



CAIBANGHUA YUANSHI
DANCHEN 110ZHOUNIAN
JINIAN WENJI

蔡邦华院士诞辰110周年
纪念文集

白晝澄題



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

蔡邕華院士誕辰 110 周年
紀念文集
白雲澄題

(封面)

编辑委员会

主 编 程家安

副主编 张国平 周雪平 蔡恒胜

编 委 (以姓氏笔画为序)

许 辅	何春晖	陈健宽
林良夫	张国平	周雪平
贾 征	唐 觉	黄复生
程家安	蔡恒胜	蔡晓明

顾 问 杨达寿 杨平世



蔡邦华

(1902 年 10 月 6 日~1983 年 8 月 8 日)

紀念蔡邦華院士誕辰一百十周年

治學典範

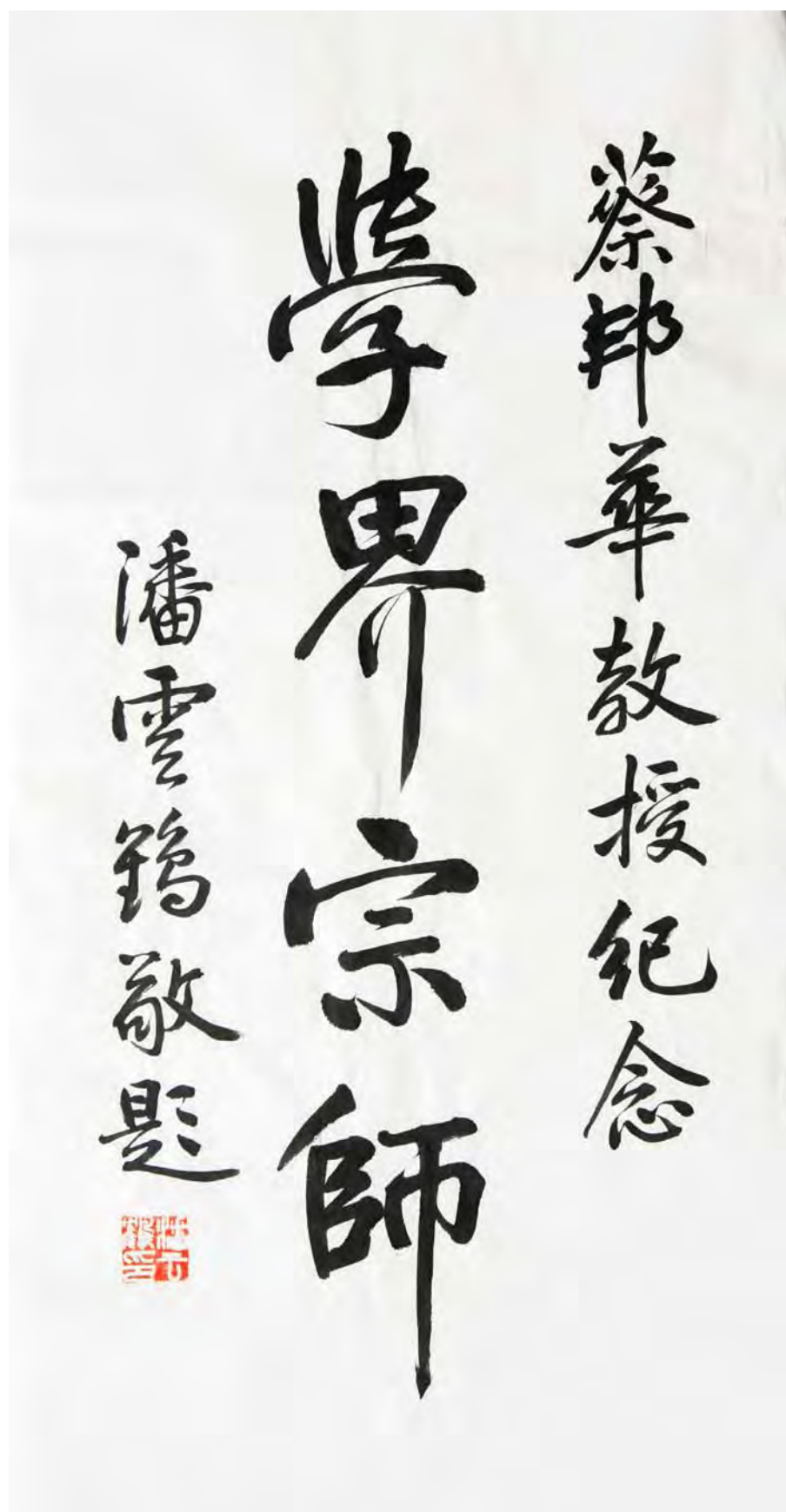
育人楷模

路甬祥
辛卯年春



全国人大常委会副委员长、前浙江大学校长，时任中国科学院

院长路甬祥的题词



前浙江大学校长、中国工程院常务副院长潘云鹤的题词

紀念蔡邦華院長誕辰一百一十周年

學師
表以
致千
用秋

陳保基



敬緬

臺灣大學生物資源暨農學院前院長、現任農委會主委
陳保基博士的題詞

蔡前院長邦華教授一百十年誕辰紀念

筆跡藝纓

已啟山林

徐源泰 敬題



臺灣大學生物資源暨農學院現任院長徐源泰的題詞

溧阳学子才溢东洋西政综合防治惠农兴邦
昆虫宗师德馨五湖四海生态分类育英振华

纪念蔡邦华先生诞辰一百一十周年王如松、盛承发敬缅

王如松 系中国科学院生态环境研究中心研究员、中国工程院院士、全国人大代表、曾任中国生态学会理事等职。

盛承发 系中国科学院动物研究所研究员、曾任全国青联副主席、中国生态学会和中国植保学会理事等职。

序

蔡邦华先生是我国著名的昆虫学家和教育家，中国科学院院士（学部委员）。邦华先生 1902 年出生于江苏溧阳，早年曾留学日本、德国，归国后执教国立北京农业大学、浙江大学等，曾任浙江大学农学院院长 13 年。1945 年抗战胜利后奉命赴台湾参与接收台北帝国大学，并任国立台湾大学农学院首任院长，1953 年调任中国科学院领衔昆虫学研究工作。作为我国现代昆虫学的创始人之一，先生一生笔耕不辍、教泽绵延，为我国的昆虫学研究和育人事业做出了卓著贡献。

蔡邦华先生将毕生精力和心血都献给了他热爱的科教事业。20 世纪上半叶，世界政治经济时局风云激荡，海外学成归国的蔡邦华先生，在当时十分艰难的时局下，仍然醉心科学研究、矢志教书育人，取得了蜚声海内外的学术成果。新中国成立后，先生继续奋斗在科教战线，在昆虫分类、昆虫生态学、森林昆虫学等领域做了大量开创性工作，为我国昆虫学的发展奠定了坚实的基础，培育了大批优秀人才。蔡老光辉的一生及其取得的杰出成就，应该归结于他始终遵循的奉献精神、科学态度和为人准则。

蔡老的奉献精神贵在始终将强烈的爱国心与事业心相结合。少年时期的蔡邦华选择了科学救国之路，离家远渡日本求学，学成后立即回国，成为当时国立北京农业大学最年轻的教授。抗战期间，浙大自宜山迁至遵义时，他受命作为浙江大学迁校委员会成员，并被选为遵义新校舍筹备委员，为学校西迁发展和保存中华文脉做出了重要贡献。蔡老一生中所选择的研究课题，均是当时国家面临的重大需求，上世纪30-40年代最重要的

农业害虫“南螟北蝗”、50年代最重要的森林害虫松毛虫、60-70年代的**建筑害虫白蚁**都是他深入研究的对象，此外他很早就关注和提倡害虫的综合防治，发表了大量研究文章和建议报告，得到了党和政府的高度重视并在实践中广泛采用。

蔡老的科学态度贵在始终将求是精神和创新精神相结合。早在上世纪**20年代**，他就强调了发展植物检疫事业的重要性。上世纪**40年代**，浙大在湄潭艰苦办学的期间，蔡老就地开创了我国五倍子科学研究，其成果被李约瑟博士推荐发表在英国伦敦皇家昆虫学会学报上。上世纪**50-60年代**，蔡老综合他对水稻螟虫和松毛虫研究的经验，提出了农林害虫的综合防治思想和措施。蔡老是我国最早开展昆虫分类学研究的学者之一，他先后发现昆虫类群新属、新亚属、新种团、新种和新亚种等**150余个**，科学创建了昆虫分类的新系统，并编著了我国第一部“昆虫分类学”。蔡老是我国昆虫生态学和森林昆虫学的开拓者与奠基人之一，他的许多开创性研究都在海内外学术界产生了重要的影响。

蔡老的为人准则贵在始终将正直为人和真诚待人的品格相结合。他曾不顾个人安危，多次保护学生。平日平易近人，关心学生成长，不仅与学生一起深入田野调查，而且亲笔为学生写就业推荐信，鼓励学生为国家服务。蔡老在学术讨论中始终发扬民主，倾听各方意见，鼓励晚辈畅所欲言，甚至公开修正自己的观点，师生之间亲密如友、感情融洽。蔡老一生不仅为我们留下了宝贵的学术遗产，他的为人风范更是当代知识分子的楷模。

今年恰逢蔡邦华先生诞辰 **110** 周年，亦正值浙江大学建校 **115** 周年。蔡老一生，与浙江大学结下了世纪之缘，他见证和参与了浙大筚路蓝缕、弦歌不绝的办学历程，他为保存和延续

求是文脉而日夜操劳、殚精竭虑，他为维护学校秩序和学生权益四处奔走呼吁，他将人生中最美好的岁月和最珍贵的回忆都留在了求是园。我们将永远铭记蔡邦华先生等老一辈科学家、教育家的功德业绩和精神风范，沿着他们开辟的道路，坚定地向着建设世界一流大学的宏伟目标迈进。

这部《蔡邦华院士诞辰 110 周年纪念文集》，乃是为纪念这位德高望重的学界宗师而作，其中收录了大量珍贵的史料和图片，选载了部分先生的重要著作和相关纪念文章。这些资料 and 文章的汇集出版，充分表达了对先生为人、为学的崇敬和感激，深切缅怀先生对浙江大学、对祖国科教事业的深厚感情和重要贡献。余衷心希望文集能够引领后学、鼓舞志气，将先生开创的事业不断发扬光大。

是为序。

浙江大学校长

A handwritten signature in black ink, appearing to read '杨卫' (Yang Wei), enclosed within a faint rectangular border.

二〇一二年元月一日于求是园

前 言

自 1897 年，杭州知府林启建立起浙江大学的前身求是书院至今，浙江大学已经历了 115 年的发展历程。在此期间，学校多次更名、分合和搬迁，直至新世纪前夕，当年由老浙江大学分离，又经约半个世纪发展而形成的浙江大学、杭州大学、浙江农业大学和浙江医科大学四校重新合并，成立了新浙江大学。在这一百余年的发展历程中，自 1936 年至 1949 年由竺可桢先生担任校长期间，是浙江大学发展具有特殊意义的重要时期，曾被英国皇家学会会员李约瑟博士冠以“东方剑桥”的美称。

竺可桢校长成功治校的重要原因之一就是不拘一格地引进、培养和任用人才，蔡邦华先生就是其中选贤任能的人才之一。1938 年，竺可桢校长邀请蔡邦华先生回到浙江大学任教，并于次年任命年仅 37 岁的蔡邦华先生为农学院院长。在浙大西迁贵州办学期间，蔡邦华先生成为当时学校校务委员会成员之一，并与理学院院长胡刚复先生共同负责湄潭分部的大小事务。1945 年抗战胜利后，蔡邦华先生受命与罗宗洛先生等前往台湾，接收台湾大学，并任台湾大学第一任农学院院长，于次年返回浙大。1946 年 6 月，浙江大学农学院从湄潭迁回杭州，在原址杭州华家池重建校区，蔡邦华先生主持制订了“四面楼群，一池碧水”的远景规划，使农学院成为浙江大学最有优势和特色的学院之一。浙江大学当时发展的成就，就是在竺可桢校长带领下，经由一批如蔡邦华先生那样的杰出知识分子的不懈努力下而取得的。

蔡邦华先生等老一辈科学家们不仅为我国教育事业的发展做出了杰出的贡献，而且在科学研究上也取得了丰硕的成果。作为我国最早的现代昆虫学家之一的蔡邦华先生，他的研究不仅涉及分类学、生态学、森林昆虫学和害虫治理等多个领域，而且遵循务实、创新的基本原则；他研究的项目来自实际需求，均取得了独特新颖的成果，并将这些成果用于指导生产实际。特别需要指出的

是，蔡邦华先生等我国老一辈科学家的科研生涯正处在我国大变革的特殊时期，经历了民主革命、抗日战争和解放战争，又经历了上一世纪50-70年代的各种政治运动。在那段时期，老一辈科学家们既缺乏先进的教学和研究设施，也缺乏充足的教学和科研经费，这些成就的取得不仅仅源自他们执著追求科学真理的事业心，也来自于他们为祖国和人民无私奉献的爱国心，值得后人学习与弘扬。

而今，我们祖国已经进入了快速发展时期，人们已经越来越意识到要实现中华民族伟大复兴，科技是关键，人才是核心，教育是基础，文化是灵魂。高等学校和科研机构作为科技第一生产力和人才第一资源的重要结合点，在国家建设和发展中具有极其重要的地位和作用。历史为我们提供了经验，蔡邦华先生是我国老一辈知识分子中的杰出代表。我们出版这一纪念文集，就是希望以蔡邦华先生为榜样，为年轻一代知识分子提供一份重温我们前辈经历、贡献和风范的精神食粮，以便从中得到启迪，从而激励后学继承前辈对伟大祖国和中华民族的忠诚与热爱，对科技创新与探索及人生事业的执著追求。让我们共同为实现中华民族的伟大复兴这一宏伟目标而努力奋斗。

程家安 2012年2月

目 录

序.....	1
前 言.....	4
第一部分：师表千秋、科学人生.....	9
第二部分：传略和年谱.....	50
蔡邦华院士传略.....	51
蔡邦华院士年谱（1902 年-1983 年）.....	57
第三部分：纪念文章.....	79
“学以致用”的成功实践.....	80
王祖望 黄复生.....	80
《昆虫分类学》是蔡邦华对我国昆虫学事业的重大贡献.....	87
蔡晓明.....	87
怀念恩师蔡邦华院士.....	96
唐 觉.....	96
一代宗师 千古流芳.....	112
黄复生.....	112
我国早期昆虫生态学的奠基人.....	129
——纪念前浙大农学院院长蔡邦华 110 周年华诞.....	129
杨达寿.....	129
臺灣大學農學院首任院長 - 蔡邦華	139
許 輔.....	139
蔡老是林虫界的老前辈 开拓者.....	145
严静君、黄孝运、徐崇华.....	145
忆 蔡 老.....	148
李兆麟.....	148
怀念蔡邦华老师.....	150
殷蕙芬.....	150

蔡老带我走上昆虫学研究道路.....	153
何忠.....	153
为振兴中华而奋斗.....	161
——植保学界前辈蔡邦华先生.....	161
郭予元.....	161
忆蔡老谈生物防治.....	163
田毓起.....	163
怀念恩师.....	168
杨冠煌.....	168
永远的怀念.....	170
陈安国.....	170
重温旧文 缅怀蔡老.....	172
刘宗善.....	172
浙大农学院毕业生们忆蔡师.....	174
《浙大的虫人》.....	174
汪仲立.....	174
《蔡邦华教授－我国早期昆虫生态学的奠基人》.....	176
蔡壬侯、张宗旺.....	176
《最忆吾师蔡邦华教授》.....	179
巫国瑞.....	179
《在浙大农学院学到了什么》.....	181
胡萃.....	181
吴载德先生悼蔡邦华老师诗一首.....	181*
蔡邦华先生的就业推荐手札.....	182
叶加申.....	182
蔡邦华与浙江大学的不解之缘.....	184
蔡恒胜.....	184
第四部分：著作选.....	193

Description of three New Species of Acridiids from China, with a List of the Species hitherto recorded 《中国蝗科三新种及中国蝗虫名录》	194
Experimentelle Untersuchungen über Den Einfluss der Temperatur und Luftfeuchtigkeit Auf Die Eiablage der <i>Calandra Granaria</i> 《谷象产卵受温湿度影响之实验》	205
The Classification of the Chinese Gall Aphids with Descriptions of Three New Genera and Six New Species from Maitan Kweichow 《贵州湄潭五倍子蚜虫的分类附三新属和六新种的描述》	239
中国森林昆虫学研究上的几个问题.....	264
中国白蚁.....	268
附录一、蔡邦华著作目录.....	273
附录二、蔡邦华先生的遗愿.....	280
后 记.....	284

第一部分：师表千秋、科学人生

重要活动



1963年毛主席和其它中央领导接见全国农业科学技术会议科学家代表。



毛主席和全国农业科学家代表握手
前排右三起为郑万钧、刘崇乐、蔡邦华。



1949 年 10 月 1 日第四图：蔡邦华（右）和梁希（左一）作为科学技术界代表在天安门城楼上参加中华人民共和国开国大典仪式



1949年10月1日蔡邦华（前排左二）和梁希（前排左一）作为科学技术界代表在天安门城楼上参加中华人民共和国开国大典仪式。

1949年5月3日杭州解放，当时由于校长竺可桢已离校避难于上海，本人被推任校委会临时主席，代行校长职务，林乎加同志担任浙大军委会主任。不久得党中央电邀来京，出席中华全国第一次自然科学工作者代表大会，同时被推为出席中国人民政治协商会议正式代表，参与协商中央人民政府筹建工作，光荣地和毛主席亲切握手，毛主席勉励我说：我国以农立国，你们农学家，今后要大有作为的。同时又得到周恩来、董必武等领导同志亲切接见和密宴。对于一个普通的窮教授来说，真觉得党的温暖，感人心肺，给我以无比鼓励 and 力量。我

蔡邦华自传中有关开国大典的手迹



1949年9月出席全国第一届政治协商会议的科学技术界代表：

前排右起李宗恩、侯德榜、梁希、刘鼎、茅以升、曾昭抡；

中排右起乐天宇、丁瓚、沈其益、贺诚、姚克方；

后排右起**蔡邦华**、靳树梁、严济慈、恽子强、涂长望。

15名正式代表李四光未出席；候补代表2名：靳树梁、沈其益。



经过文革劫难之后,在科学的春天的1978年,近百名学部委员与院领导合影于中国科学院门前(当时有117名在世),准备恢复在十年动乱中停止的学部活动,并着手增补学部委员工作。部分名单如下:

第一排自左起:钱三强、童第周、华罗庚、李昌(左五)、俞大绂(左六)、李连捷(左七)、蔡翘(左十一)

第二排茅以升(左四)、张孝骞(左七)、周培源(右三)、裴文中(右六)

第三排殷宏章(左二)、赵忠尧(左三)、贝时璋(左四)、卢嘉锡(左五)、吴仲华(左六)、汪德昭(左八)、钱学森(左九)、严济慈(左十一)、

第四排陈世骧(左四)、诸福棠(左七)、钟惠澜(左八)、**蔡邦华**(左九)、傅承义(左十一)、

第五排黄秉维(左二)、侯祥麟(左五)、顾功叙(右三) 后排苏步青(右七)、柳大纲(右五)、王淦昌(右三)。

二十年代（1920～1924）

蔡邦华先生青年求学时代



蔡邦华 1920 年东渡日本求学



在鹿儿岛高等农林学校正在用切片做实验的同学们。
前排右一为蔡邦华，后排右一为冈岛银次老师。



1923 年在鹿儿岛博物同志会举办的野草展示会上。蔡邦华（左六）、永友勇君（左八）、冈岛银次老师（左九）、



蔡邦华于 1924 年在日本鹿儿岛高等农林学校毕业，前排右二为蔡邦华。

1929-1930 在浙江大学



参与第一届西湖博览会工作

前排左三为农业馆主任谭熙鸿，后排左三为蔡邦华、左五为邵均。
1929年谭熙鸿时任浙江大学农学院院长，蔡邦华、邵均为教授。



1929年在杭州浙江大学期间蔡邦华（左）
与介穀虫权威桑名伊之吉博士



留德前摄于无锡梅园（1930年）



蔡邦华（左）、邵均¹（右）于1929年杭州西湖博览会

¹ 邵均（1903—1977），字维坤，林学家、林业教育家。时任浙江大学农学院讲师。

三十年代（1930-1932）赴德国留学

在柏林德意志昆虫研究所和柏林动物博物馆研究昆虫学，在德国农林生物科学研究院学习昆虫生态学。在此期间考察欧洲九国。随后入慕尼黑大学应用昆虫研究院研究实验生态学。





1932 年巴黎的第五届国际昆虫会议

前排左一为蔡邦华、二排左一为陈世骧。

中国代表还有徐荫祺、杨惟义，共四人。

1933 年至 1936 年期间



反对郭任远校长, 浙江大学农学院梁希、蔡邦华等 58 位教职工愤然离校。

这是离校前在杭州西湖放鹤亭的合影 (1933 年 6 月)



1936 年在实业部中央农业实验所与同仁合影



后排右起蔡邦华、陈绵祥



右起陈绵祥、蔡邦华、邵钧等



左起蔡邦华、
陈绵祥、郑佩
宜、柳亚子等。



1935年蔡邦华、陈绵祥（右一、二）结婚，
与证婚人柳亚子、郑佩宜夫妇（左四、三）等人合影



蔡邦华和鹿儿岛高等农林学校同学、浙大、中农所好友、同事汤惠荪等在三十年代合影。

汤惠荪曾任云南大学农学院院长、台湾中兴大学校长，1967 年去世。

四十年代浙大西迁贵州遵义、湄潭



1940年5月8日，竺可桢与严溥泉、刘慕曾等在湄潭县政府前合影，（车前立者严溥泉、胡宪之、刘慕曾、竺可桢、张杰孙、王佛艇；在车上者胡建人、舒厚信、贺壮予、蔡邦华。）



浙江大学农师生在湄潭（前排坐者左二为蔡邦华、左三蔡小丽（女孩）、左四陈绵祥、左五陈鸿逵、前为陈健宽（女孩））。

在 1941 秋-1942 年春期间浙江大学农学院师生在湄潭合影



前排右起陈鸿逵先生、陈家祥先生、蔡邦华先生（前小孩为蔡小丽）、葛起新、王銓茂先生、杨新美先生

二排右起唐觉、李学骝、梁鹗、陈效奎、张逊言、项公传、岑 XX、张蕴华先生（女）、肖刚柔、徐道觉。

三排右起王就光、XXX、王宗溥、陆鑑熙、张大镛、姚心平、张宗旺、袁嗣令。



1945 年蔡邦华夫妇与长子蔡恒胜摄于湄潭



理学院院长胡刚复（中）、农学院院长蔡邦华（右）及王漠显教授（左）于文庙前。



蔡邦华（右）江恒源（左）摄于浙大湄潭分部文庙前。

注：江恒源(1886—1961年)，又名问渔。职业教育家。江苏灌云人。曾任中华职业教育社主任、副理事长，国民参政会参政员。1949年出席中国人民政治协商会议第一届全体会议。

抗战胜利后浙大迁回杭州



蔡邦华（右七）与浙大部分教授在一起（1948年）

立者右起：藕舫（竺可桢校长），劲夫（王国松，工学院院长），鲁珍（沈思珩，地理教授），今英（李今英，梅光迪夫人，外文系教授），子桐（陆子桐），邦华（蔡邦华，农学院院长），家桢（谈家桢），季梁（王璚），祥治（孙祥治），季恒（孙恒），均一（吴定良），晓峰（张其昀，文学院院长、史地系主任），伯豪（董伯豪，英语教授），善培（朱正元，物理学教授），俶南（顾谷宜，历史学教授），其楷（张其楷），浩培（李浩培，法学院院长），耀德（杨耀德，电机教授），步青（苏步青），时璋（贝时璋），允敏（陈汲，竺可桢夫人），仲翔（朱庭祐，地质学教授）；前蹲右起：静波（杨其泳），厚信（舒鸿，体育教授），坤珊（余坤珊，外文系主任），觉予（谢家玉，总务长）。

1945-1946 年接收台湾大学期间



右起蔡邦华、陈兆熙、陈达夫、杜聪明、苏步青、陆志鸿、陈建功、马廷英。



1945 年接收台湾大学团队：右一蔡邦华，右二陈达夫（兼善），右三罗宗洛，右四是苏步青，右五是陆志鸿。站立在后面的是杜聪明，左一陈建功。

注：罗宗洛-国立台湾大学首任校长，陈建功-首任教务长，苏步青-首任理学院院长，蔡邦华-首任农学院院长，陆志鸿-首任工学院院长、台大第二任校长，杜聪明-首任医学院院长，马廷英-首任地质系主任，陈兼善-台湾博物馆馆长兼台大教授、总务长。



左起陈达夫（兼善）、马廷英、苏步青、蔡邦华、陈建功、罗宗洛、
陆志鸿、杜聪明。



前左一陈达夫（兼善）、前左二陈建功、二排马廷英、三排苏步青、
陈兆熙、四排蔡邦华、陆志鸿、杜聪明。

五六十年代



1951 年中国昆虫学会第一次全国会员代表大会， 二排左九为蔡邦华。



1954 年 5 月 14 日在广西龙州发现大白蚁塚。



1960 年在荆江大堤、沙市访治白蚁。



1965 年冬于成都参加松毛虫防治会议，蔡邦华（前左 8）、刘崇乐（前右 8）、肖刚柔（前右 7）、邱守思（前右 5）、侯陶谦（前右 4）、黄复生（三排左 8）

1965 年冬于成都参加松毛虫防治会议：蔡邦华（前左 8）、刘崇乐（左 9）、肖刚柔（左 10）、邱守思（右五）、侯陶谦（右 4）黄复生（三排左 8）。



1963 年蔡邦华在山东崂山上观察极为危险的松树害虫松干蚧。

七十年代



上：1970年在广州筹备编写等翅目会议，右起夏凯龄、孙仲康、蔡邦华、黄复生、李桂祥、平正明和岩昆。

下：在福州鼓山考察白蚁。右起侯陶谦、唐觉、蔡邦华和黄复生。



在广东石樵山，蔡邦华（中）、李桂祥（右）、黄复生（左）



在福建福州考察白蚁，蔡邦华（前中）、宋嘉珍（前左）、张英俊（前右）、黄复生（后右）



1978 年中华农学会恢复活动：二排右三蔡邦华、左二为吴觉农。



1979 年蔡邦华参加青藏昆虫考察总结会议

右起柳支英、黄复生、中排左起蔡邦华、吴福桢、陈世骧、唐觉、赵养昌、周尧。



1978 年森林昆虫编委会
同仁合影。

蔡邦华（前排左五）、
肖刚柔（前排左六）。

八十年代



1980年11月动物志会议昆虫部分人员留影。

右一周尧、右三蔡邦华、右四陈世骧、右五吴福桢、右六柳支英、右七朱弘复。



1980年7月中国大百科全书生物学部分会议

左一蔡邦华、左二陈世骧、左三李汝祺、左六贝时璋、左七俞大绂等。



1980年9月中国昆虫学会白蚁学术讨论会
前排右三唐觉、右四蔡邦华。二排右一黄亮文。三排右二黄复生、左二李桂祥。



1981年3月在云南石林
右起黄复生、侯陶谦、倪健生、肖刚柔、蔡邦华、唐觉、方三阳、王平远、龚富生、蒋书楠



1981年在云南昆明召开了“森林害虫综合治理学术讨论会”。

开幕式上蔡邦华作了题为“中国森林昆虫学研究上的几个问题”的重要发言，
是生前最后一次的大会发言。

国际交流

1956 年、1958 年访问前苏联



哈萨克动物所



与前苏联的加鲁柴院士（右）





哈萨克寄生虫站



哈萨克植物保护所



蔡邦华在阿拉木图



1956年蔡邦华（中）与祝汝佐教授（右）访问罗马尼亚途中在莫斯科留影

外事
活动



1978. 5. 25 王震副总理接见日本代表团。

前排右三蔡邦华、右五王震、右六田村三郎、右七周培源。



郭沫若院长接见日本科学代表团。

前排右六郭沫若、右七田村三郎、右八吴有训。二排右二为蔡邦华。



1973 年加拿大科学代表团访华

前排右五吴有训副院长、右八郭沫若院长、右九索维团长、右十一竺可桢副院长、
二排右二为蔡邦华。



1979.11.24. 欢迎瑞典微生物教授 Prof. Boman 及夫人



1979 年会见瑞典微生物学教授



陈世骧、曹景熹、蔡邦华、钦俊德



明尼苏达大学昆虫教授曹景熹为浙大农学院 1940 年植病系毕业生与蔡邦华会面

1980 年东京十六届国际昆虫会议



前排左五为中国科学院代表团团长蔡邦华



1980 年东京十六届国际昆虫会议



二排右起蔡邦华、肖刚柔、周尧



二位年近八旬的代表，东京帝大同学蔡邦华和上远章合影。



蔡邦华和 55 年前日本鹿儿岛的同学友人永友勇会面



蔡邦华和永友勇夫妇、杉原氏
在京都神泉苑



1980 年 8 月 10 日蔡邦华离开京都，
日本友人送行：右起中林威教授
（京都教育大学）、永友勇、蔡邦
华、福山葛治郎教授（京都府立大
学）、永友勇夫人。



国际白蚁学者座谈于京都会馆 1980.8.4.

1980 年 8 月国际白蚁座谈会在日本京都举行

家人、友人照

中关村的三只“老虎”（1902年生）和他们的夫人们

六十年代摄于北京动物园



左起童第周、赵忠尧、蔡邦华



左起蔡邦华夫妇、赵忠尧夫妇、童第周夫妇



左起童第周夫妇、赵忠尧夫妇、蔡邦华夫妇

赵忠尧（1902-1998）核物理学家；

童第周（1902-1979）实验胚胎学家。



1965 年动物所所领导和外宾合影

左三起朱弘復、刘崇乐、外宾 1、2、陈世骧、蔡邦华。



昆虫分类室二位女同事和蔡邦华家人照：左起蔡邦华、陈绵祥、殷惠芬、梁静莲。



蔡邦华、陈绵祥夫妇摄于中关村



1979 年蔡邦华和上远章同学二家人遊颐和园

左起蔡小丽、蔡邦华、蔡恒息、陈绵祥、上远夫人、上远惠子、上远章。



1981 年上远章之女上远惠子来访
左起蔡邦华、蔡蕾（孙女）陈绵祥、



左起蔡恒胜、郑虹、蔡邦华、蔡蕾、
陈绵祥、蔡恒息。

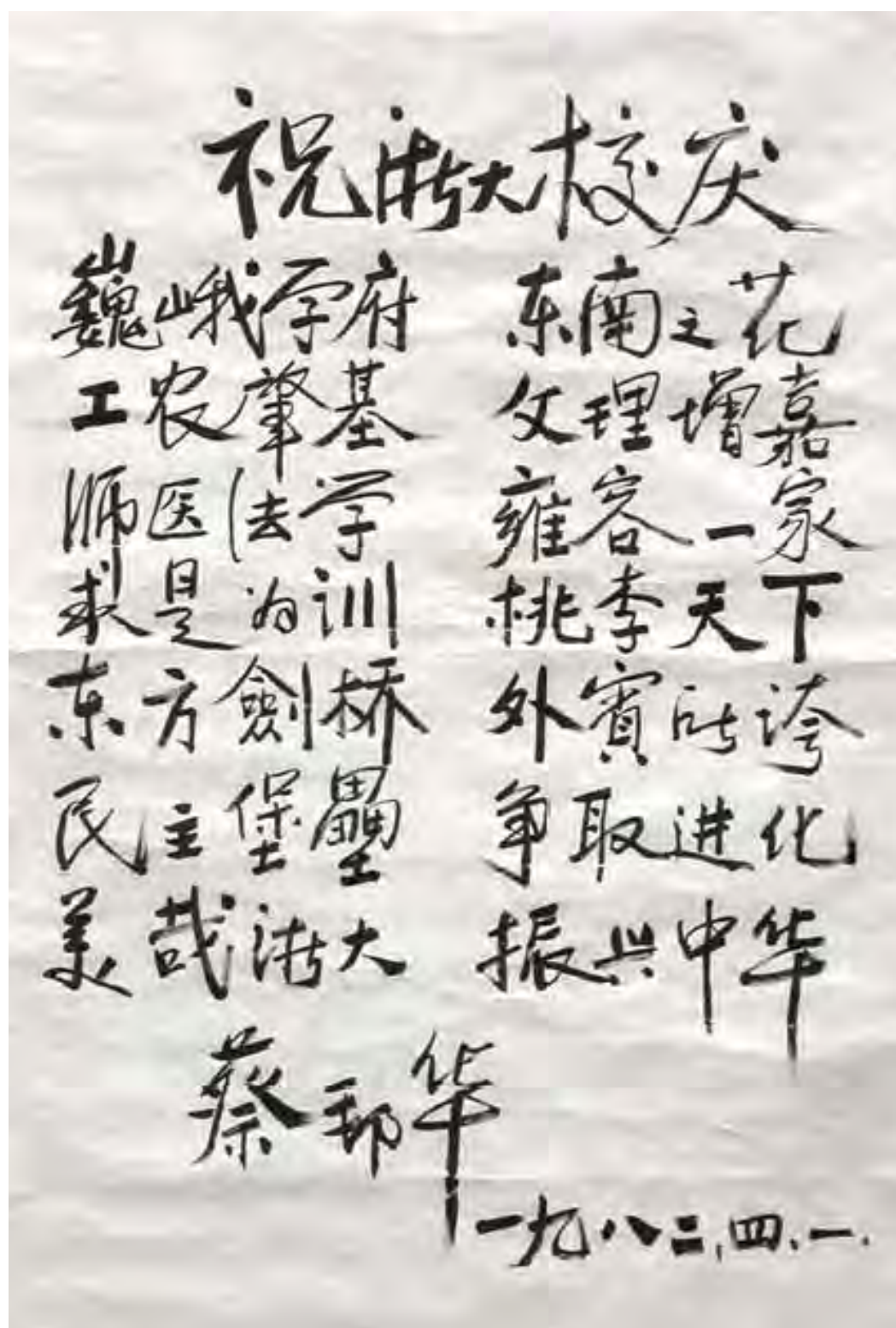


80年代初摄于福建石鼓山



蔡邦华于1983年8月8日在北京逝世，享年81岁。

蔡邦华先生手稿



万寿老人，重来日本，出席儿届国际昆虫学会议于京都。会后到科学城国际林虫会作报告，攀登日光观国有林场有感，赋歌一首以作纪念。

(附件1) 提出大会论文目录
蔡邦华 1. Recent Trend of Forest Entomology in the People's Republic of China
2. On the Distribution and Injurious

自传
蔡邦华江苏南汇人

中张正义，由此对于国民党反动统治，益增不满，与民主人士如柳亚子、黄炎培、梁希、马寅初等来往日趋密切，思想深处，逐步倾向于社会主义。

1945-46年，抗战胜利，浙大教授罗崇洛、苏步青、陈建功和本人，受伪教育部委派，赴台湾，接收台湾大学，本人负责接收台大农学院，毕业后即返浙大。

1949年5月3日杭州解放，当时由于校长竺可桢已离校避难于上海，本人被推任校委会临时主席，代行校长职务，林乎加同志担任浙大军事主任。不久得党中央电邀来京，出席中华全国第一次自然科学工作者代表大会，同时被推为出席中国人民政治协商会议正式代表，参与协商中央人民政府筹建工作，光荣地和毛主席亲切握手，毛主席勉励我说：我国以农立国，你们农学家，今后要大有作为的。同时又得到周恩来、董必武等领导同志亲切接见和家宴，对于一个普通的副教授来说，真觉得党的温暖，感人心肺，给我以无比鼓励的力量。我

出身于旧社会，半辈子在国民党统治前后对比，如隔两世。

1951年，受周恩来总理委派，兼任政府委员。

1952年在杭州三反期间，农学院均发生贪污案件，最后都牵涉到院，经浙江省政法委员会详细查明，都据实得到严肃处理，并由浙江省农学院继任院长金孟加分别来校向农学院又举行二千人大会公布清账。

1953年院系调整，由教育部调任学院担任昆虫研究所付所长。1954年度被选为第二、第三届全国政协委员，1956年参加12年科学运动，并被任为学部委员。1956、1958间罗马尼亚和苏联，1962年2月出席科学会议。1963年3月出席全国术会议，受到毛主席和国家领导同志被任为中华人民共和国科学技大委农学、机械组委员，林业组委员等

1954年度被选为第二、第三届全国政协委员，1956年参加12年科学运动，并被任为学部委员。1956、1958间罗马尼亚和苏联，1962年2月

蔡邦华自传手稿

第二部分：传略和年谱

蔡邦华院士传略

蔡邦华（1902—1983 年），昆虫学家,教育家。江苏溧阳人。早年留学日本，就读鹿儿岛国立高等农林学校动植物科。1924 年回国，任国立北京农业大学生物系教授。1927 年再度赴日，在东京帝国大学农学部研究蝗虫分类。1928 年回国，任浙江省昆虫局高级技师,不久转入浙江大学农学院任教。1930 年受学校选派到德国进修，在柏林德意志昆虫研究所和柏林动物博物馆研究昆虫学，并在国立农林生物科学研究院学习昆虫生态学,随后在慕尼黑大学应用昆虫研究院研究实验生态学。1932 年出席在巴黎召开的第五届国际昆虫会议，并于年底回国，继续在浙江大学任教。次年,转入南京中央农业实验所，从事螟虫生态和防治的研究。1937 年任浙江省昆虫局局长。1938 年,重回浙江大学任教,从 1939 年起担任浙江大学农学院院长，直到 1952 年。日本投降后，被派赴台湾，接收台北帝国大学，并任国立台湾大学农学院首任院长。新中国成立前夕被推任浙江大学临时校务委员会主席；应邀出席中华全国自然科学工作者代表会议筹委会，并被推为中国人民政治协商会议科学界代表。1952 年院系调整后，调往中国科学院昆虫研究所，任研究员，兼任副所长。1955 年被聘为中国科学院生物学部委员（院士）。1962 年动物所与昆虫所合并，蔡邦华任研究员、副所长。1980 年以中国科学院代表团团长身份率团参加了在日本召开的第 16 届国际昆虫学大会。1983 年 8 月 8 日因病逝世于北京。

蔡邦华 1951 年加入中国民主同盟，1981 年加入中国共产党。曾任杭州市人民政府委员，第一、四、五、六届全国政协委员，第二、三届全国人民代表大会代表，国家科委林业组成员，国务院科学技术规划委员会农业组成员，中华人民共和国科学技术委员会植保农药药械组成员，农业部科学技术委员会委员，中国昆虫学会副理事长，中国植保学会副理事长等职。

1952 年前蔡邦华曾在北京农业大学、浙江大学、台湾大学等单位工作。在 30 年的教学历程、13 年的院长生涯中，他重视基础教学，严格要求学生，在各种调查、昆虫采集和科研实践中，强调学以致用，理论联系实际；他坚持教书育人，爱护学生，为国家培养了一大批优秀人才，可谓桃李满天下。在昆虫学

学者中，他的学生有林郁、蒋书楠、杨平澜、肖刚柔、唐觉、李学骝、张宗旺、吴维均、管致和、汤仿德等；还有台湾的同仁，如汪仲毅、梁鹗、陈效奎和王宗溥等，以及美籍华人徐道觉和曹景熹等。20 世纪 50 年代中期，他在动物所指导研究生和助手，还在北京大学生物系兼课讲授昆虫分类学，这时的学生有陈宁生、杨有乾、李兆麟、黄旭昌、殷惠芬、侯陶谦、黄复生、蔡晓明、杨冠煌、陈安国等。这些学生在生物学、昆虫学各个领域都作出了突出贡献，成为有关学科的精英。

蔡邦华的昆虫学研究，涉及范围十分广泛，既研究生理、生态学问题，也研究形态、分类学问题，还开展害虫综合治理的研究等，为我国昆虫学的发展做出了杰出贡献。

1929 年蔡邦华就开始螟虫生态学的研究，发表了《螟虫对气候抵抗性之调查并防治方法试验》的论文。1930 年留德期间，受爱雪立希教授的指导，以谷象发育与温湿度关系为题开展实验生态学的研究，最终确认繁殖最多是真正促使害虫“猖獗”的主导因素，论文发表后，受到国际生态学界的重视。

回国后的 50 余年里，蔡邦华在螟虫、蝗虫和松毛虫生态学的研究上作了许多开拓工作，取得显著成果，成为我国昆虫生态学奠基人之一。在浙大创制定温箱，研究温度对于昆虫发育的意义，是我国昆虫实验生态学的最早研究者。随后他在螟虫的发生、防治与气候关系上深入研究，从 1930 年到 1936 年间发表论文十余篇，如《三化螟猖獗与气候》和《螟蛾预测及气候观察之办法》等，其中《螟虫研究与防治之现状》被当时教育部指定为农学院参考教本。这些研究成果不仅具有重要学术价值，而且在此基础上创建了一套害虫测报制度，为防治螟虫的危害做出了积极贡献。在蝗虫生态学的研究上，也取得显著成就。他发表了《中国蝗患之预测》和《竹蝗与蝻蝻之猖獗由于不同气候所影响之例证》等数篇论文。前苏联著名蝗虫专家贝·比恩科（B. Bienko）多次引用了蔡邦华的文献，认为很有实际意义。

20 世纪 50 年代中后期，蔡邦华对松毛虫发生规律进行了深入的研究，提出松毛虫发生“虫源地”的观点，并于 1960 年正式提出松毛虫“发生基地”的新概念：认为向阳山拗的山地，由于种植纯松林，再加上幼林成长过于旺盛，

郁闭度过高，使林下寸草不生，生物群落极为贫瘠，这样的地带容易促使松毛虫大量发生，并由发生基地飞出，向四周扩散，暴发成灾，其论著有：《关于防治松毛虫的研究》和《中国松毛虫研究和防治现状》等 10 余篇论文。另外，他对松毛虫分类学，主要种类的生物学、生态学、遗传学及其综合治理研究都做出了重大贡献。他在广泛收集标本的基础上对鳞翅目枯叶蛾类的松毛虫做了大量的研究，查明我国松毛虫类共有 78 个种和亚种，其中隶属于 7 个属，发现了 20 多个新种、新亚种，其中为害严重有 6 种，即马尾松毛虫、赤松毛虫、落叶松毛虫、油松毛虫、思茅松毛虫和云南松毛虫等。在松毛虫的防治上，阐明了“生物潜能”的新理念，为松毛虫的综合治理提出一个崭新的途径。在此基础上，提出改造松毛虫发生基地的植被结构，采取营造混交林、改变纯松林林相，提倡乔、灌、草三结合，增加地被物，强调自然状态下的天敌作用，收到了很好的效果。

蔡邦华是我国最早从事昆虫分类学研究的学者之一。他的研究涉及直翅目的蝗虫，等翅目的白蚁，半翅目的蚜类，鞘翅目的小蠹和鳞翅目的螟蛾、毒蛾、枯叶蛾等，为我国昆虫分类增添了新属、新亚属、新种团、新种和新亚种，共达 150 多个。

他早年在蝗虫、螟虫分类上做了许多工作，在日本东京帝大时对竹蝗做了详细的研究，发表《中国蝗科三新种》论文，是我国在蝗虫分类研究领域发表新种的第一篇文章，以后又发表了《螟蛾类概说》和《我国产已知螟蛾科目录》等论文。抗日战争时期，他对半翅目中五倍子蚜进行了深入研究。经过几年的调查研究，不仅查明了不同五倍子和不同倍蚜之间的关系，且进一步研究了各种倍蚜的形态特征及其中间宿主，为人工培养五倍子探索了一条途径。他和唐觉合作的《贵州湄潭五倍子蚜虫的分类附三新属和六新种的描述》的论文发表在伦敦英国皇家昆虫学会刊物上。

1960 年代蔡邦华从发掘我国民间防治白蚁经验开始，对我国各省所发生的百余种白蚁的不同生活习性进行了调查，先后发表了《中国南部的白蚁新种》

《中国白蚁分类和区系问题》《黑翅土白蚁的蚁巢结构及其发展》《西藏察隅地区白蚁一新种》《中国的散白蚁调查及新种描述》《广西术鼻白蚁属四新种》

等数十篇论文，编写了《中国白蚁》和主持编写《中国动物志》等翅目。在我国当时已知的百余种白蚁中，近半数是由蔡邦华和他的合作者定的新种。除此之外，小蠹分类的研究也是他工作的重点，在我国已知的 500 多种小蠹中，有相当一部分的种类是由蔡邦华和他的学生共同鉴定的新种。

蔡邦华编撰了《昆虫分类学》上、中、下三册。他将昆虫分类体系构建成了一个清晰、简洁、完整的新系统——二亚纲、三大类、十部和三十四目，各个目科都有各自的典型代表，特别是列出与经济有关的或我国特有的种类，有关的分类阶元还涵盖了我国古代相关的记录，奠定了中国昆虫分类学在世界上的位置。关于物种问题，蔡邦华认为，认识物种不仅要从形态学上找出区别，而且还要从生态地理、生活习性方面来了解它的实际意义，进而用近代分子生物学方法来探索物种的界线以及它们之间的系统关系。凡此种种努力，都直接推动了我国昆虫分类学的发展。

蔡邦华自上世纪 50 年代初来到中国科学院原昆虫研究所后，组建并主持了森林昆虫学的研究，开创了中国森林昆虫学事业。他深入各大林区，从调查我国森林昆虫的基本情况开始，由收集森林昆虫标本入手，对重要森林害虫进行长期饲养观察，了解其生活史及其发生情况，从而找出防治途径和治理办法。他主持出版的《中国森林害虫图志》，是我国第一本识别森林昆虫的图志，为森林保护工作者提供一本精确的鉴定手册。在研究中，他还培养了一大批森林昆虫学研究人员和森林保护工作者。他的研究是全面的、系统的，不愧为我国森林昆虫学研究的开拓者和奠基人。

上世纪 50 年代初，在陕西发现一种大小蠹，危害华山松十分严重。蔡邦华凭他多年研究昆虫学的经验，认为我国陕西的大小蠹与众不同，与云杉大小蠹区别更大，经查找文献，反复推敲，将其定为一个新种。他和学生李兆麟合作，命名为华山松大小蠹 *Dendroctonus armandi* Tsai et Li, 发表之后，曾轰动一时。随后，他又主持出版了《中国经济昆虫志》第二十九册鞘翅目小蠹科专著和其它相关的学术论文。

蔡邦华早在 1930 年代就注意害虫的综合防治问题，发表了《解决农业害虫问题之途径》《齐泥割稻以治螟患之例证》《秋化稻苞虫之天敌性别及其他几

种性状之考查》《提高农业生产运动中对于冬季治螟的意义和应有的认识》等论文，提出利用害虫的天敌进行治理害虫的思想。

他的害虫防治思想与美国著名女生态学家莱切尔·卡逊 1962 年提出“防治害虫必须要在保持各种生物互相平衡的基础上进行”的观点相符合。他明确指出过去我国在防治农林害虫上，长期过度使用六六六的严重问题。他在第三届全国人民代表大会上，提出《谈谈农林害虫防治途径问题》的提案，呼吁政府有关部门要严格控制使用化学农药，制止环境污染，保护生态平衡。他建议农林害虫的防治应以发挥生物潜能为基础，综合运用生物群落学、遗传学、生态学、生物化学等方面的知识，调动自然生物因子的调控作用，即应用综合治理措施。他这一倡议得到林业部门的重视，并通知各有关林业系统，进行森林害虫的综合治理。

上世纪 50 年代中期，蔡邦华预感到美国白蛾可能入侵我国有关地区，即向农林有关部门呼吁，应加强对外检疫工作，科研部门要研究美国白蛾的生物学习性，以及地理学扩散特点，并提出紧急警示和具体措施，把美国白蛾拒之国门之外。

蔡邦华在除四害灭麻雀的敏感问题上，他根据罗马尼亚科学家对于鸟胃内涵的分析提出异议，反对把麻雀列为害鸟捕杀，虽遭“文革”冲击，但一位科学家的正直和良知给后人树立了光辉的榜样！

蔡邦华在近 60 年的教学科研生涯中，主要学术论文和著作有 120 余篇（部）。教学上他搞五湖四海，不搞近亲繁殖；学术上他发扬民主，允许别人有自己的看法，一旦发现别人的意见正确，他绝不会因自己是师长而拒绝。如松干蚧学名问题，他公开修正自己的观点，宣布他的学生杨平澜的论点是正确的，给人很深的教育。

蔡邦华为人正直，富有正义感，在浙大期间，爱校如家，爱生如子。1942 年“倒孔”运动后，潘家苏和滕维藻被国民党特务诬陷被捕，他竭力营救；在于子三被国民党杀害事件中，他仗义执言，更是令人难忘。

1983 年蔡邦华病重住院，当听到中央领导提出愿与国民党再次合作，以实现统一祖国大业时，遂命家人寻找在台湾亲友的地址，并亲自写信呼吁，充分显示出老一辈科学家的爱国情怀和赤子之心。

（本传略以黄复生撰写的为蓝本，编者做了若干删节和修订。）

蔡邦华院士年谱（1902 年-1983 年）※

1902 年 10 月 6 日

出生在江苏省溧阳县蔡家兜。

1917 年，15 岁

毕业于溧阳县立小学 《自传》（手稿）

1917~1920 年，15-18 岁

江苏省江阴南菁中学 《自传》（手稿）

1920~1924 年，18-22 岁

日本鹿儿岛国立高等农林学校（现称鹿儿岛大学） 《自传》（手稿）

发表《我国当设植物检查所之管见》中华农学会报，1923，29.

1924~1926 年，22-24 岁

任国立北京农业大学教授。 《自传》（手稿）

发表《螟蛾类概说》中华农学会报，1926（50）：1—11.

发表《鳞翅目幼虫研究纪要》中华农学会报，1927，58：39—52.

1927~1928 年 25-26 岁

第二次赴日本，在东京帝国大学农学部研究蝗虫分类。 《自传》（手稿）

※ 注：本年谱由王祖望、黄复生编写的《蔡邦华先生在中国科学院动物研究所任职期间年谱》、张淑铨编写的《蔡邦华在浙大工作期间年谱》和《其余时间的年谱》三部分组合而成，编者做了少量的订正和补充。

并发表“Description of three new species of Acridiids from China, With a list of the species hitherto recorded.”

Jour. Coll. Agr. Imp. Univ. Tokyo, 1929, 10(2):139-149

1928 年, 26 岁

任浙江省昆虫局高级技师, 不久转入国立浙江大学农学院任教授。 《自传》

(手稿)

1929 年, 27 岁

浙江大学农学院教授的蔡邦华先生于 1929 年 12 月 15 日在浙江大学农学院园艺学会上所作《冬天的昆虫界》的讲演。刊于《国立浙江大学校刊》第三十九期 1931 年 1 月 31 日。

1930~1932 年, 28-30 岁

支浙大原薪赴德国进修, 初在柏林德意志昆虫研究院和柏林动物博物馆研究昆虫分类, 同时在国立农林生物科学研究院学习昆虫生态, 暑期作欧洲九国修学旅行, 旋即转入慕尼黑大学应用昆虫研究院, 追随森林昆虫学家爱锡立希教授研究实验生态学。 《自传》(手稿)

发表“Zwei neue Oxya-Arten aus China(Orth. Acrid)”

Mitt. Zoo. Mus. Berlin, 1932, 17(3): 436-440

发表“Das reiszünslerproblem in China” Z. Ang. Ent, 1932, 19(4):608-614

1932 年冬

8月, 参加巴黎举行的第五届国际昆虫会议, 然后返回浙江大学农学院任教。

《自传》(手稿)

1933 年 6 月~1936 年, 31-34 岁

南京实业部中央农业实验所,

是年 6 月, 因对当时的郭任远校长在学校推行党化教育十分不满, 先生与梁希等多位教授愤而离校, 转任南京中央农业实验所技正。 《自传》(手稿)、文集回忆文章。

发表“Experimentelle untersuchungen über den Einfluss der temperatur und Luftfeuchtigkeit auf die Eiablage der Calandria granaria(谷象)” Agr. Sini, 1934, 1(1):1-34

发表“Epidemiological experiments with paddy borer, I. The influence of temperature and relative humidity on oviposition and hatching” [三化螟猖獗实验(一)产卵孵化受温湿度之影响] Agr. Sini, 1935, 1(9):273-318 [中农所试验报告, 1935, 1(9):273-318]

发表《中国螟虫研究与防治之现状》[注:此文被教育部指定为农学院参考教材] 中农所特刊, 1936, 16 期: 1-95

1937 年, 35 岁

回杭州, 任浙江省昆虫局局长。 《自传》(手稿)

1938 年, 36 岁

是年在竺可桢校长邀请下, 先生重返浙江大学任教。 《自传》(手稿)

1939 年, 37 岁

8月1日, 浙大西迁到宜山。先生接受竺可桢校长任命, 出任农学院院长。

10月16日, 竺可桢报告学校职员重大变动情况: 教务长郑晓沧因病留浙东, 张绍忠继任教务长。总务长沈鲁珍辞职, 贺壮予继任总务长。训导长新聘姜琦, 不日来校。文学学院院长梅光迪。理学院院长胡刚复。工学院院长李熙谋。农学院院长**蔡邦华**。师范学院院长王进。新聘教授有余坤珊、张肇骞, 刘馥英、陈

立、李相勛、酈承銓等。这是竺校长来浙大后较大的一次人员变动。《竺可桢全集》第7卷，第183页

11月28日，浙大成立迁校筹委会，派定张晓峰、吴馥初、梁庆椿、贺壮予、胡刚复、李熙谋、**蔡邦华**7人为委员，定出紧急处置办法。《竺可桢全集》第7卷，第210页

12月23日，浙大召开迁校委员会及行政会议联席会议，决定请刚复、振吾、**邦华**为遵义新校舍筹备委员，即日赴遵。《竺可桢全集》第7卷，第226页

1940年，38岁

4月11日，张绍忠、胡刚复、**蔡邦华**考察湄潭、永兴，关于筹建浙大湄潭分部的报告及绘制的草图，浙大即由广西宜山迁到贵州遵义、湄潭。档案信件

5月7日，湄潭县地方各界举行浙大迁移协助委员会，请竺校长、胡刚复、**蔡邦华**、胡家健等人列席。湄潭县中与浙大实验学校合并，文庙与民教馆让给浙大。此外还协助浙大觅宅250间。《竺可桢全集》第7卷，第352页

1940年～1946，38-44岁

在黔北办学6年，胡刚复、**蔡邦华**主持浙大湄潭分部，分管理学院和农学院。1942年“倒孔”运动后，助教、学生潘家苏和滕维藻被国民党特务诬陷被捕，他竭力营救，使他们脱离险境。《自传》（手稿）、文集回忆文章。

1945年～1946年，43-44岁

受当局委派，接收台北帝国大学，**蔡邦华**任国立台湾大学农学院首任院长《罗宗洛校长与台大相关史料集》李东华、杨宗霖编校（台大出版中心）

1946年与唐觉合作发表“The classification of the Chinese gall apids with descriptions of three new genera and six new species from Mritan, Kweichow” Trans. Roy. Ent. Soc. London, 1946, 97(16):405-418

6月，浙大农学院由贵州湄潭迁回杭州，在原址华家池重建校园。又投入到浙大的重建工作中。《蔡邦华院士诞辰110周年纪念文集·蔡邦华与浙江大学的不解之缘》

1946年～1947年，44岁-45岁

规划“四面楼群，一池碧水”华家池农学院的远景，督建后稷、神农和嫫祖三馆及其它建筑。《蔡邦华院士诞辰 110 周年纪念文集·纪念恩师蔡邦华院士》

浙江大学广大师生参加反饥饿、反内战、反迫害的民主救亡运动，农学院学生于子三等被捕。10月29日晚八时，竺可桢校长、训导长、教务长、农学院蔡邦华院长为保护学生的安全，先后发表谈话，要同学明天不要罢课抗议。

《竺可桢日记》，第1075页

1948 年，46 岁

1月4日上午，浙江大学学生自治会举行“安葬于子三同学暨浙大学生自治会人权保障委员会成立大会”。竺可桢校长感到学生与政府当局严重对立，如期出殡必生意外，故头一天约请蔡邦华等各院院长、教务长、训导长和舒鸿教授到校劝阻学生不要外出。竺可桢“对学生报告交涉经过，并说明原定4日出葬，因自治会条件省府不接受，故已出布告缓葬。今日如出发，必至冲突，酿成惨案。”《竺可桢日记》，第1108—1109页

在于子三被国民党杀害事件的“一·四”事件后，竺可桢即打电话给省府秘书长雷法章抗议，并委托蔡邦华于当日前往南京代行辞职。他气愤地说：“这样的大学，竟在光天化日之下，被军警包围和捣毁，是办不下去了”。《竺可桢日记》，第1109页

蔡邦华突破军警严密封锁，晋京向南京政府教育部请愿。蔡邦华谒见朱家骅时，朱劈面指责蔡在报上为“共党”于子三讲话，蔡邦华驳斥道：“于子三千真万确是个好学生，我农学院院长不能不为他讲话，不能不为他哀悼。”《踏着血迹前进——于子三运动纪念刊》，第28页，浙江大学馆藏档案，档案号：2001-sw13-0001-001）

蔡邦华建议成立江浙两省桑虫联合防治总队，蔡邦华任总队长、祝汝佐任副总队长，唐觉、李学骝为督导，发动群众，刮除桑螵卵块，进行实地防治，收到显著效果。《蔡邦华院士诞辰 110 周年纪念文集·纪念恩师蔡邦华院士》

1949 年，47 岁

1949 年 1 月 19 日校务委员会推举严仁赓、顾谷宜、胡刚复、蔡邦华 4 教授，竺可桢又以校长身份邀请苏步青、王国松、李天助共 7 人组成校安全委员会。浙江大学校史、浙江大学农业与生物技术学院院史

4 月 24 日由胡刚复等 25 人组成“浙江大学应变委员会”，委员会由竺可桢等 7 人组成主席团，严仁赓为主席，苏步青为副主席。农学院院长蔡邦华为联络组负责人之一，采取护校措施。浙江大学校史、浙江大学农业与生物技术学院院史

4 月 29 日竺校长离开，校务委员会和校应变委员会召集紧急校务谈话会，推荐王琏教授主持会议，推举蔡邦华为临时校务委员会主席，王国松、谭天锡为副主席。”《王国松传》《自传》（手稿）

5 月 3 日下午 3 时，杭州市解放。

5 月 4 日，举行校务会议及应变执行会代表会联席会议，决议由各院、处长，一年级主任及应变执行会主席团组成临时校务会。随后举行第一次临时校务会议，推举蔡邦华、王国松和谭天锡三人为常务委员，蔡邦华为主任委员。《国立浙江大学日刊》复刊新140号

5 月 25 日，第七次临时校务会议，决议成立改制研究会，严仁赓、蔡邦华、王葆仁、谭天锡、包洪枢、李浩培、孟宪承、王国松、熊伯衡、任知恕、郑奠、王仲侨十三位先生为会员，并请教授会、讲助会、职员会、学治会、劳工会五单位各自推定代表二人为会员，王葆仁为召集人。同日，《浙大改制研究大纲》发布，向全校师生员工同学征求意见建议。《国立浙江大学日刊》复刊新148号

5 月 31 日，第八次临时校务会议，决议以临时校务会名义电请竺校长返校，请蔡邦华、王国松、来虔三位先生赴军管会接洽。《国立浙江大学日刊》复刊新152号

6 月 20 日，蔡邦华、王淦昌、苏步青、王琏、贝时璋等五教授被派为参加全国科学会议筹备会代表，平安抵京。《国立浙江大学日刊》复刊新159号

在中华全国自然科学工作者代表会议筹委会期间，并被推为出席中国人民政治协商会议科学界十五名代表之一。《自传》（手稿）

7月27日，杭州市军管会发布命令，公布学校新的校、院、处领导人员名单。第一届校务委员会由刘潇然等19人组成，由7人组成常务委员会，刘潇然任副主任委员；孟宪承教授任文学院院长，贝时璋教授任理学院院长，王国松教授任工学院院长，**蔡邦华**教授任农学院院长，王季午教授任医学院院长，李浩培教授任法学院院长；严仁赓教授任教务长，范绪箕教授任总务长。《浙江大学简史》（第一、二卷）第304页

9-10月 出席第一届中国人民政治协商会议，毛主席勉励先生说：“我国以农立国，你们农学家，今后要大有作为的。”同时得到周总理、董必武等领导同志的亲切接见和家宴《自传》（手稿）

10月1日 参加中华人民共和国开国大典《自传》（手稿）

11月23日，杭州市各界举行欢迎本省出席人民政协返浙代表马寅初、何燮候、沙文汉(张登)、**蔡邦华**四先生的盛大晚会，马寅初校长发表演讲，详细报告人民政协召开经过、三大宪章的基本精神和共同纲领。《浙江日报》1949年11月24日第一版

1950年, 48岁

先生继续任浙江大学农学院院长。《自传》（手稿）

是年2月12日，中华昆虫学会改名为中国昆虫学会，同年4月，中国昆虫学会筹备委员会根据新会章以通信方式选举出新理事15人，（中国科学院）昆虫研究室**蔡邦华**、刘崇乐、陈世骧、朱弘复等当选。中国昆虫学会通讯，第3、4期，1983年12月、1984年5月。

是年8月23日，中国科学院实验生物研究所昆虫研究室在北京翠华楼召开昆虫学专家座谈会。应邀出席座谈会的昆虫学专家、医学昆虫学家、植物保护学专家有：**蔡邦华**、杨惟义、何琦、冯兰洲、陆近仁、曹骥、周明胙等22人。陈世骧主持会议。昆虫研究室总址应设在何处是会议的主要议题之一，江西农学院院长杨惟义说：“科学院昆虫部门是全国研究昆虫学的中心，应该设在北京，因为北京天气好，适宜保存标本，但是上海方面也可以设分

站，……”。时任浙江大学农学院院长蔡邦华说：“按照事实上的需要，昆虫中心机构应该设在北京……，但是并不需要都集中在一处”。其他专家同意杨惟义、蔡邦华的意见。此会亦为当时中国科学院领导确定新建昆虫研究所所址，提供了决策的依据。[1] 中国科学院档案，《昆虫研究室召开昆虫学专家座谈会记录》，计长 52-4。

1951年，49岁

加入中国民主同盟。

受周恩来总理委派，兼任杭州市人民政府委员。《自传》（手稿）

是年9月1-7日，中国昆虫学会首届全国代表大会在北京举行。先生参加会议，并当选为理事。

1952年，50岁

杭州三反期间，浙大农学院、医学院均发掘贪污案件，先生亦牵涉其中。经浙江省政法委员会查明，以无事实根据，得以销案处理。浙江省省长沙文汉、农学院继任院长金孟加分别来信书面道歉。农学院举行二千人大会公布销案情况。《自传》（手稿）

在隔离审查期间，仍在写作《昆虫分类学》。《蔡邦华院士诞辰110周年纪念文集·纪念恩师蔡邦华院士》

事后收到时任浙江省省长的沙文汉的道歉信件，沙文汉的原信为：「邦华先生，来信收到。一九五二年三反运动时曾误信片面材料怀疑你是贪污分子并行隔离审查，事后虽未认为贪污分子，但既未当即做出结论予以公布，更未向你道歉，使你精神上，名誉上受到了重大损失，这是很对不起的。这个处理失当的责任完全应该由我负责。记得前年在浙江省人民委员会和省政治协商会议常务委员会的一次联合会议上，我曾说明了你和王季午先生等在三反运动时受了冤屈，这是我们的过错，然而这是远不足补偿你和季午先生等在三反运动时所受的损失的。这里特向你作书面道歉，如你认为必要，此信可向你的朋友和同事们传阅。」1957年5月24日时任浙江省省长沙文汉的信件，

是年11月，院系调整上调北京中国科学院昆虫研究所。《自传》（手稿）

1953 年，51 岁

是年，先生从浙江大学农学院调到中国科学院昆虫研究所工作。1月23日，中国科学院昆虫研究室调整扩充为昆虫研究所，设立林虫研究室，先生任研究室主任。[5] 动物研究所文书档案，《昆虫研究所工作任务及努力方向和1953年工作总结》，案卷号：1953-01-006，永久。

是年，12月26日，中国科学院第43次院务常务会议，通过任命蔡邦华为昆虫研究所副所长。动物研究所文书档案，《昆虫研究室扩充为昆虫研究所及其聘任正副所长和研究人員职务的通知》案卷号：1953-01-005，永久。

是年，由北京财政经济出版社计划出版蔡邦华专著：《昆虫分类学（上）》，该部著作是中国学者集合中外昆虫分类成就而建立的系统分类学，是最早由我国自编的高等院校有关专业的课本，被国内高等院校长期采用。[1] 《中国科学院图书馆卡片目录》，中国科学院图书馆。[2] 《动物研究所图书目录》，动物研究所图书馆。

1954 年，52 岁

是年，先生兼任北京大学生物系昆虫专门化教授，主讲“昆虫分类学”。

是年9月7日，中国昆虫学会以通讯方式改选第2届理事会，陈世骧、蔡邦华等15人当选。中国昆虫学会通讯，第4期，1984年5月。

是年11月5日，中国动物图谱编辑委员会召开常设委员会议，会议决定分设无脊椎动物、脊椎动物、昆虫3个编辑组。聘请刘崇乐为昆虫组组长，蔡邦华、朱弘复、陈世骧为副组长。[1] 动物研究所文书档案，《动物研究室概况和1954年工作总结》，案卷号：1954-01-001，永久。

1955 年，53 岁

是年 2 月 7—10 日，全国松毛虫防治技术座谈会在京举行。

松毛虫是我国林业之大害虫之一，严重地威胁松树的生长。自 1951 年以来，又大发生于各地，范围逐渐扩大，迫切需要彻底解决。中国科学院接受林业部林业科学研究所的建议，在 2 月 7—10 日召开了全国性的关于防治松毛虫的技术座谈会。目的在于交流各方面有关松毛虫研究和防治经验，商讨今后的研究方向和研究力量的组织等事宜。出席座谈会的有全国有关林业、农业的研究机构和高等院校，山东、湖南、浙江、广东、广西等省、自治区林业厅的专家和代表 57 人，会议由昆虫研究所主持。蔡邦华做了题为“湖南马尾松毛虫天敌种类及利用”的专题报告；各有关单位介绍了松毛虫从 1951 年以来危害各种松树的严重情况；总结了过去几年在研究松毛虫发生规律、生物防治、化学防治等方面的收获以及存在的缺点和问题；明确今后在松毛虫发生规律、综合性防治和各种防治方法的研究上应该着重注意的问题。昆虫所副所长、研究员蔡邦华做了总结报告。动物研究所文书档案，《昆虫所组织召开全国松毛虫技术座谈会的请示、批复和总结报告》，案卷号：1955-03-003，永久。

是年 4 月，先生发表《关于防治松毛虫的研究工作》，《科学通报》，第 43—45 页，1955 年，4 月号。

是年 5 月 31 日，国务院全体会议第 12 次会议批准了“中国科学院学部委员名单。”6 月 3 日，周恩来总理签署国务院命令正式公布。中国科学院学部委员名单共 233 人，其中：生物学地学部的学部委员 84 人。主任：竺可桢，副主任：许杰、陈凤桐、童第周、黄汲清。动物研究室秉志、陈桢、童第周以及昆虫研究所陈世骧、刘崇乐、蔡邦华当选为中国科学院生物地学部学部委员。《中国科学院学部制的建立及发展专辑》，第 52 页，1991 年第 6 期（试刊），院史文物资料征集委员会办公室。

是年12月1日，中国科学院昆虫研究所建立学术委员会。1955年11月17日，中国科学院第50次院务常务会议批准昆虫研究所学术委员会成员名单。12月1日，中国科学院发文通知，主任：陈世骧，学术委员会成员名单（以姓氏笔划为序）如下：朱弘复、刘崇乐、吴宏吉、陈世骧、周明群、林昌善、马世骏、黄瑞纶、钦俊德、冯兰洲、熊尧、赵星三、**蔡邦华**、龚坤元。[1] 动物研究所文书档案，《中国科学院批准昆虫所学术委员会成员名单》，案卷号：1955-01-005，永久。

1956 年，54 岁

1956年 昆虫研究所研究机构设置调整，共设12个研究室和标本室，蔡邦华继续担任林虫研究室主任。动物研究所文书档案，《昆虫研究所1950—1956年工作报告》，案卷号，1956-01-003，永久。

是年，先生《昆虫分类学》（上册）出版，财经出版社

参与《1956-1967年科学技术发展远景规划纲要（草案）》简称12年科技规划制定。

是年8月，先生与祝汝佐教授，奉中国科学院指派，履行中罗文化协定，赴罗马尼亚作昆虫专业访问，历时2个月。回国后撰写《罗马尼亚昆虫和生物科学界访问记》一书。

1957 年，55 岁

是年3月2日，先生招收研究生一名（黄复生，毕业于北京大学生物系）。

同年，先生再版《昆虫分类学（上）》

同年，先生出版《罗马尼亚昆虫和生物科学界访问记》，科学出版社。

1958 年，56 岁

是年8—11月，大跃进期间，中国科学院昆虫所科研体制变动，昆虫研究所在体制上，取消了以学科建室，从任务出发，调整为4个研究室：**害虫防治**（主任**蔡邦华**兼，副主任朱弘复兼、马世骏）、**化学防治**（主任龚坤元，副主

任熊尧)、**昆虫资源**(主任刘崇乐)和**区系分类**(主任陈世骧兼)以集中力量更好地为生产服务。

是年中国昆虫学会第二届理事会考虑个别理事因反右运动不便参加会务活动,经与有关方面联系,决定理事由原来的 15 人增加至 39 人。他们是:朱弘复、龚坤元、岳宗、吴征镒、吴宏吉、林昌善、萧刚柔、吴福桢、陈世骧、**蔡邦华**、邹钟琳、柳支英、任明道、傅胜发、周尧、曹骥、刘崇乐、高墨华、杨惟义、周明群、曾省、张若着、李俊、马世骏、钦俊德、赵养昌、冯兰洲、何琦、杨平澜、黄其林、祝汝佐、孙本忠、赵善欢、蒲蛰龙、陈常铭、李隆术、张学祖、朱象三、忻介六。理事长:陈世骧,秘书长:朱弘复,副秘书长:岳宗。中国昆虫学会通讯,第 4 期,1984 年 5 月。

1959 年, 57 岁

是年,11月18日,昆虫研究所调整研究机构,成立害虫防治研究室:主任:蔡邦华(副所长兼);副主任:朱弘复(副所长兼)、马世骏。动物研究所文书档案,《昆虫所1959年研究机构重新调整的通知及中国昆虫学会下半年工作计划》,案卷号:1959-03-004,永久。

是年,12月3日,防治森林害虫协作问题座谈会在京召开,林业部邀请中国科学院昆虫研究所、林业科学院座谈如何开展防治森林害虫协作问题。昆虫研究所副所长赵星三、**蔡邦华**和科研人员高金声、侯陶谦;林业科学院秘书长陶东岱,王庆波和肖刚柔主任;林业部经营利用司汪滨司长和李学智科长等出席了座谈会。会后组成森林害虫研究委员会,主任委员:汪滨(林业部)副主任委员:赵星三(昆虫所副所长)、蔡邦华(昆虫所副所长)、陶东岱(林科院秘书长),委员(5人):李学智、王庆波、肖刚柔、刘友樵及中心站所在地区的委员 1 人。动物研究所文书档案,《昆虫研究所与林业部、林科院协作成立及撤销松毛虫中心研究站的通知和会议纪录以及工作总结》,案卷号:1960-03-006,永久。

是年,先生发表 中国松毛虫研究和防治现状。《昆虫学集刊》,1959,118-149

是年， 先生发表 中国三化螟预测预报研究现状。《昆虫学集刊》
1959, 150-170

1960年， 58岁

是年 1 月 19 日， 昆虫研究所赵星三和蔡邦华副所长陪同苏联专家前往湖南荆江大堤对土栖白蚁“台湾黑翅翳”的危害进行考察。动物研究所文书档案，《动物研究所关于白蚁防治研究工作的报告和建议与院领导的批复意见》，案卷号：1960-03-004，永久。

是年 2 月 13 日，中国科学院昆虫研究所、地质研究所、植物研究所被评为 1959 年全国红旗单位，中国科学院为其举行授奖仪式。院党组书记、副院长张劲夫，副秘书长秦力生出席了授奖仪式。昆虫研究所在 1959 年通过发出虫情预测预报，提供综合防治措施，指导消灭三千万亩农田和森林的虫害，为粮、棉、林、牧的增产贡献了力量，并完成论文和工作报告 87 篇。先生作为林业害虫研究的领军人，功不可没。动物研究所文书档案，《昆虫研究所 1959 年工作和工作成就总结》，案卷号：1959-01-005，永久。

是年2月29日， 昆虫研究所确定松毛虫、白蚁等研究项目。对松毛虫，1960年将和林业部等单位协作。在推动各省大面积防治的任务下，进一步摸清马尾松毛虫数量消长及冬季防治理论，在提高化学防治的同时，开展苏云金杆菌生物防治松毛虫试验，提出长期预测预报方案及根治措施。在白蚁防治方面，完成黑翅大白蚁发生规律的研究，提出消灭荆江大堤白蚁的有效方案。1960年完成黑翅大白蚁生物学特性及发生规律的研究，提出消灭荆江大堤白蚁的有效方案。[1] 科学报，1960年3月31日，第二版；[2] 动物研究所文书档案，《昆虫研究所 1959年工作和工作成就总结》，案卷号：1959-01-005，永久。

是年 4 月 1 日—8 日， 先生参加在沙市召开的荆江大堤防治土栖白蚁现场会议。白蚁是世界性的害虫，在我国南方各省分布广、危害重。土栖白蚁最大的危害性，在于它筑巢地下，当繁殖初期，巢小而浅，但年代一久，往往能筑成直径一、二米以上的大巢，在巢的四周，有大小不等的蚁路，四通八达，当蚁巢位于堤防中时，江汛期间，江水沿蚁路内流，引起水灌蚁巢，

溃口为患。据历史记载，“1935 年，荆江大堤溃口，就淹没江汉平原良田 716 万亩，受灾 312 万人，其中死亡人数达 4 万人，仅湖北省境内，堤防就有 9000 到 1 万公里，都同样受到土栖白蚁的威胁”^[1]。为保障堤岸工程的安全和人民生命财产免受损失，必须开展大规模的防治研究，彻底消灭蚁害。

1960 年 4 月 1 日至 8 日，昆虫研究所会同水利电力部、中国昆虫学会在湖北沙市联合召开了“荆江大堤防治土栖白蚁现场会”。北京、上海和南方各省的水利工程管理部门、科研机构及大专院校等 74 个单位的代表参加了会议。会议组织代表们参观了现场和展览会。会议还举行了土栖白蚁的防治经验及其生物学特性和新技术的应用介绍等一系列专题报告会。草拟并通过了全国白蚁防治研究规划的建议草案，各单位还根据规划进行了分工，组成了一条龙的全国性的防治研究网。此次现场会是就解决白蚁问题而召开的一次规模空前的全国性会议。

[1] 蔡邦华，科学报，92 期，1960 年 5 月 15 日，第二版；

[2] 动物研究所文书档案，《动物研究所关于白蚁防治研究工作的报告和建议与院领导的批复意见》，案卷号：1960-03-004，永久。

是年 8 月 28 日—10 月 27 日，先生参与外事接待。应中国科学院副院长竺可桢的邀请，英国昆虫学家兴顿来我国进行为期 2 个月的访问和讲学。兴顿是我国解放后西方国家来访的第一位昆虫学家。在此期间，兴顿参观了昆虫研究所的研究室、标本馆、图书馆，并分别做了“昆虫卵壳的结构和机能”等专题学术报告 12 次，内容包括昆虫区系和生理、生态等方面的基础理论研究。兴顿还介绍了英国昆虫学界情况，昆虫学研究的发展趋势以及当年在维也纳召开的第十一届国际昆虫学大会情况。所长陈世骧，蔡邦华、朱弘复以及钦俊德等参加接待。动物研究所文书档案，《昆虫研究所 1960 年接待英国昆虫学家兴顿博士的计划与接待工作总结》，案卷号：1960-04-004，永久。

1961 年，59 岁

是年 5 月 10 日，昆虫研究所举行防治虫害和昆虫综合利用问题报告会。蔡邦华、钦俊德分别作了“虫害防治的新发展”和“昆虫的综合利用”的报告。

蔡邦华详细介绍了几年来在化学、物理、机械、生物以及农业防治等方面的新发展和新成就；并提出了今后根治虫害的十二点意见。 [1] 科学报，第 146 期，第一版， 1961 年 5 月 19 日。

是年，先生发表：害虫根治策略的商讨。《文汇报》1961，5，4；《遗传问题讨论集》1961:171-177，复旦大学。

1962 年，60 岁

是年 1 月 1 日，中国科学院第一次院务常务会议根据精简机构和集中力量、突出重点的精神，经国家科委批准，将昆虫研究所并入动物研究所，合并后的研究所名称仍称为动物研究所，所长陈世骧，所址：海淀中关村。动物研究所文书档案，《动物研究所与昆虫所合并及干部任免和所务委员会组成人员名单的通知》，案卷号：1962-01-001，永久。

是年 6 月 9 日，经中国科学院院务常务会议批准：陈世骧任动物研究所所长，高墨华、**蔡邦华**、朱弘复、王鹤坪、寿振黄、张致一任副所长。免去童第周兼任动物研究所所长职务；免去高墨华、**蔡邦华**、朱弘复昆虫研究所副所长职务。

与此同时，院务常务会议批准动物研究所所务委员会组成人选名单：陈世骧 高墨华 **蔡邦华** 朱弘复 孟学荣 刘矫非 李震楠 寿振黄 张致一 秉志 刘崇乐 沈嘉瑞 郑作新 张春霖 马世骏 钦俊德 郑国章 龚坤元 王振江 王鹤坪（1964 年 2 月 22 日，因工作调动免去该职务）

动物研究所文书档案，《动物研究所与昆虫所合并及干部任免和所务委员会组成人员名单的通知》案卷号：1962-01-001，永久。

是年，先生与殷惠芬、黄复生发表：小蠹科分类系统的修订和我国产两新种的记述（小蠹研究之一）。《昆虫学报》，1962, 11（增刊）：1-18.

是年，先生与刘友樵发表：中国松毛虫属的研究及新种记述。《昆虫学报》1962, 11（3）：237-252.

是年 8 月 9 日，经中国科学院批准，任命下列人员为动物研究所的研究室

主任、副主任：

沈嘉瑞任无脊椎动物分类区系研究室主任；

蔡邦华兼任昆虫分类形态研究室主任；

郑作新任脊椎动物分类研究室主任，张春霖任副主任；

刘崇乐任昆虫资源研究室主任；

秉志任实验形态研究室主任（以下略）

是年11月，先生参加中国昆虫学会和中国动物学会在广州召开的学术年会。

1963年，61岁

是年4月19日，先生参加国家科委林业研究项目及重点研究任务：“重大农林害虫的数量变动、发生预测及繁殖控制（东亚飞蝗、粘虫、蚜虫、蓟马、松毛虫等）”的制定。所文书档案，《中科院京区研究所1963年主持农业研究项目和承担国家科委与农业有关的研究项目》，案卷号：1963-03-005，永久。

是年，先生和陈宁生发表：中国南部的白蚁新种。《昆虫学报》1963, 12 (2)：167-198.

1964年，62岁

是年3月23日，先生在十年生物学规划中主持并承担以下研究项目：1964年3月23日，中华人民共和国科学技术委员会、中国科学院联合下发1963—1972年科学技术发展规划研究任务通知书。在承担十年生物学规划中，由动物研究所负责主持的中心问题有8项，负责并承担的研究项目有18项，它们是：

1. 基 6-001 动物分类（中心问题主持人：陈世骧）：

(1) 动物区系调查及动物志编写（项目负责人：蔡邦华）；

(2) 动物分布与动物地理区划（项目负责人：郑作新）；

(3) 种下分类近缘种分类和物种形成（项目负责人：蔡邦华）。

动物研究所文书档案，《动物研究所主持并承担十年生物学规划研究任务中的中心问题及1963—1972年科技发展规划研究任务的通知书》，案卷号：1964-03-005，永久。

是年8月22日，蔡邦华参加北京大型国际科学会议“北京科学讨论会”，蔡邦华、周明翀、林郁、张若芷、杨惟义共同发表中国水稻三化螟防治研究的进展。

植保学报3（4）：325-332（1964年北京科学讨论会上报告）

并接待外宾到所参观。陈世骧所长向外宾介绍了动物研究所概况，后按英、法语分成两组分别由陈世骧所长和蔡邦华副所长陪同按不同路线参观了各研究室、标本室和同位素实验室，并与外宾座谈。动物研究所文书档案，《动物研究所1964年接待北京科学讨论会外宾来所参观的请示与批复及接待工作总结》，案卷号：

1964-04-002，永久。

是年，先生和陈宁生发表：《中国经济昆虫志 第八册 等翅目 白蚁》，科学出版社，1964年11月。[1] 《中国科学院图书馆卡片目录》，中国科学院图书；
[2] 《动物研究所图书目录》，动物研究所图书馆。

是年，先生与黄复生发表：华北稻区灰稻虱的研究。昆虫学报 1964, 13（4）：552-571

1965年，63岁

是年3月，先生参加内蒙古锡林郭勒盟“异常虫情”调查。[1] 王林瑶，《冰雪上的疑案》，动物研究所所刊，第七期，2003年。[2] 陈永林，《动物研究所所史补充材料——异常虫情专题资料》，2004年。

是年，先生与黄复生发表：中国铈小蠹属的二新种（小蠹研究之六）。《动物分类学报》，1965, 2（2）：121-124.

是年，先生与侯陶谦发表：松毛虫的种间杂交及杂种生物学的初步观察。《昆虫学报》1965, 14（4）：347-359.

是年，先生与殷惠芬发表：中国四小蠹属的研究及新种记述（小蠹研究之七）。《动物分类学报》1965, 2（4）：323-332.

1966 年~1971, 64-69 岁

文化大革命爆发, 各项工作停顿, 作为“资产阶级权威”遭受批判, 又因以反对除四害和其它种种诬蔑不实之词为理由, 受到隔离, 批斗, 农村劳动等精神和肉体的摧残, 但先生坚信这是暂时的, 一切终将过去。《自传》(手稿)

1972 年, 70 岁

是年 9 月 22 日, 《昆虫学报》复刊, 先生继续担任该刊编委。

1973 年~1976 年, 71-74 岁,

是年 1 月 25 日, 动物所恢复按学科建立研究室, 先生担任昆虫分类区系研究室主任; 朱弘复、赵建铭任副主任。

是年 4 月 13 日, 《中国动物志》编辑委员会人员调整, 中国科学院同意“中国动植物志编写工作会议”推荐的《中国动物志》编辑委员会组成名单(人员调整):

主 任: 陈世骧

副主任: 刘承钊、陈心陶、朱弘复、郑作新

常 委: 郝桐生、蔡邦华、肖采瑜、钱燕文(兼秘书)

动物研究所文书档案, 《中国科学院关于中国动物志编委会组成人员名单和编写工作会议纪要及动物研究所主办的刊物停刊、复刊的请示与批复》案卷号: 1973-03-003, 永久。

是年, 先生发表《昆虫分类学(中册)》, 北京科学出版社, 1973 年。[1] 《中国科学院图书馆卡片目录》, 中国科学院图书馆。; [2] 《动物研究所图书目录》, 动物研究所图书馆。

1976 年 10 月, 中央一举粉碎“四人帮”, 十年浩劫宣告结束。

是年，先生与李桂祥发表：我国西沙群岛白蚁调查及新种描述。《昆虫学报》，1976, 19（1）：94-100

是年，先生与侯陶谦发表：中国松毛虫属及其近缘属的修订。《昆虫学报》，1976, 19（4）：443-454.

1977年，75岁

是年，先生与黄复生、李桂祥发表：中国散白蚁属及新亚属新种。《昆虫学报》，1977, 20（4）：465-475.

1978年，76岁

是年3月，先生参加全国科学大会，科学的春天到来了，作为科学工作者责无旁贷要参加这个新长征。《自传》（手稿）

是年，先生与平正明、李桂祥发表：广西木鼻白蚁属四新种。《昆虫学报》，1978, 21（4）：429-436.

是年10月18日，国务院批准并任命陈世骧任中国科学院动物研究所所长；蔡邦华、朱弘复、张致一、张哲毅、张新铭、马世骏任副所长。动物研究所文书档案，《中科院关于动物研究所等单位正、副所长与中层干部的任职以及批准科研人员专业技术职务晋升的通知》，案卷号：1978-05-001，永久。

是年12月，中国昆虫学会在广州举行代表大会，全国除台湾外的29个省、市、自治区134个单位的206位代表出席了会议。开幕式上全体代表为在“文革”中含冤去世的刘崇乐、冯兰洲、陆近仁、杨惟义、何琦等教授默哀悼念。会议收到论文667篇，除学术交流外，会议更新、增补了理事，理事会由原来的39人（“文革”中去世9人）增补到73人。理事长：陈世骧；副理事长：朱弘复（兼秘书长）、蒲蛰龙、赵善欢、蔡邦华、邹钟琳、吴福桢、柳支英、周明群等8人；副秘书长：龚坤元、岳宗。

此次会议是在经历了多次政治运动后，一次拨乱反正的代表大会，为今后的国际交流、海峡两岸学术交流奠定了基础，是中国昆虫学会史上特别值得一提的具有历史意义的大会，标志着昆虫学会进入了新的历史时期。中国昆虫学会四十年（简介），中国昆虫学会通讯，第4期，1984年5月。

1979 年，77 岁

是年 7 月 31 日 动物研究所科研与管理机构调整，调整后的研究室如下：

成立 10 个研究室和 1 个编辑室：

昆虫分类区系研究室（主任：蔡邦华）；脊椎动物分类区系研究室（主任：郑作新）；无脊椎动物分类区系研究室（主任：沈嘉瑞）；昆虫生态研究室（主任：马世骏）（下略）。动物研究所文书档案，《中国科学院关于筹建生态学研究中心与筹备小组组成的通知和动物研究所机构调整的报告》，案卷号：1980-01-001，永久；动物研究所文书档案，《动物研究所关于公布 1979 年职工定职定级和晋升专业技术职务的通知》，案卷号：1979-05-002，永久。

是年，先生与侯陶谦、黄复生发表：我国森林害虫“松毛虫”综合防治的实践及展望。昆虫学报 1979, 22（1）：45-52

是年，先生与黄复生发表：西藏墨脱地区象白蚁属 *Nasutitermes* 新种描述。

《昆虫学报》1979, 22（3）：336-342

是年，先生发表：中国钝鄂白蚁属 *Ahmaditermes* 一新种。《动物分类学报》1979, 4（4）：416-418

1980 年，78 岁

是年《动物学集刊》创刊，该刊是动物研究所主办的综合性学术刊物，陈世骧任首届主编，先生任该刊编委。动物研究所文书档案，《中国科学院动物研究所 1990 年年鉴》，案卷号：1990-01-004，永久。

是年，先生与黄复生发表：湖南省散白蚁及其新种。《昆虫学报》1980, 23（3）：298-302

是年，先生发表：害虫预测与昆虫分类学的关系。《昆虫知识》1980, 6 (2) : 37-41

是年，先生与黄复生发表：中国白蚁。科学出版社，1980.

是年，先生与侯陶谦、黄复生发表：森林害虫的综合防治。《林业病虫害通讯》1980, 2:1-5.

是年，先生与侯陶谦发表：中国粘叶蛾科的新种。《昆虫分类学报》1980, 2 (4) : 257- 266

先生发表：中国小蠹和钻蛀性害虫及其分布特性 陕西林业科技 1980, (1) : 1-3

是年8月，以**蔡邦华**为团长，马世骏、钦俊德、熊尧等10人为代表的中国昆虫学家代表团出席了在日本召开的第16届国际昆虫学大会。先生做了学术报告：Recent trend of Forest Entomology in the People's Republic of China

XVI International Congress of Entomology. Kyoto, Japan 3-9. Aug. 1980.

该会议是国际昆虫学领域最重要的学术会议，每4年召开一次，我国在1932年**蔡邦华**、陈世骧、徐荫祺、杨惟义曾参加过第五届国际昆虫会议。在1956年派朱弘复等4人赴加拿大参加过第10届国际昆虫学大会，其后各届都未有中国昆虫学家参加，从16届大会起，中国昆虫学会便成为国际昆虫学界的一个活跃分子，其学术地位也开始受到重视。动物研究所文书档案，《动物研究所1980年出席国际会议的请示、批复和总结》，案卷号：1980-04-002，永久。

是年在日本，先生发表：On the distribution and injurious characteristics of Genus Dendroctonus Erickson (Tam Scolytidae) proc. Afles-congress Meeting, Int. congress of Entomology, Aug. 11, 1980, at Foret and Forest, Prod, Research Inst.Tsukulsa, Japan

1981年，79岁

是年，先生发表：中国土白蚁及其新种。《动物学集刊》1981, (1) : 31-33

是年，先生与黄复生发表：昆虫等翅目鼻白蚁科、白蚁科。《西藏昆虫》1981, (1) : 113-122

是年5月22日，动物所为了加强对招收研究生工作的领导，所长会议研究决定：成立动物研究所招生委员会（相当于学位委员会）。主任：**蔡邦华**，副主任：邓国藩、陈永林；委员：朱弘复、张致一、钦俊德等（下略）动物研究所文书档案，《动物研究所1981年所长办公会议纪要》，案卷号：1981-01-001，43-44，永久。

是年3月在云南昆明召开了“森林害虫综合治理学术讨论会”，开幕式上蔡邦华作了题为“中国森林昆虫学研究上的几个问题”的重要发言，是生前最后一次的大会发言。人民日报 1981.03.27

是年11月3日，国务院批准动物研究所为首批博士和硕士学位授予权单位。批准动物研究所在动物学、昆虫学、生态学、生理学等四个专业可以招收和授予博士学位研究生，在动物学、昆虫学、生态学、生理学、细胞生物学等五个专业可以招收和授予硕士学位研究生。批准动物研究所朱弘复、陈世骧、陈德明（兼职）、钦俊德、**蔡邦华**为昆虫学首批博士学位指导教师。国务院学位委员会公报，第40-41页，107页，1981年，第三号，11月15日。

是年，先生光荣加入中国共产党。

1982 年，80 岁

4 月，参加浙江大学校庆活动。

是年，先生与黄复生发表：棒鼻白蚁的分布及其新亚种。昆虫学报 1982, 25
(3) : 306-310

1983 年，81 岁

是年. 先生发表：《昆虫分类学》(下册)，科学出版社，1983.

是年8月8日，先生因患心肌梗塞医治无效，在北京医院逝世。

是年8月13日，蔡邦华同志治丧委员会发表讣告如下：

讣 告

中国共产党党员，第一、二、三届全国人民代表大会代表，全国政协委员，中国科学院学部委员，一级研究员，中国科学院动物研究所副所长蔡邦华同志，因病医治无效，于一九八三年八月八日十五时四十五分在北京医院不幸逝世，享年八十一岁。

兹定于一九八三年八月十六日上午九时至十一时，在北京医院举行向蔡邦华同志遗体告别仪式。

蔡邦华同志治丧委员会

一九八三年八月十三日

是年八月十八日，《人民日报》揭载：

“ 著名昆虫学家和教育家蔡邦华逝世

新华社北京 8 月 12 日电 中国共产党党员，中国科学院学部委员和动物研究所副所长、著名昆虫学家和教育家蔡邦华，因患心肌梗塞医治无效，8 月 8 日在北京医院逝世，享年 81 岁。

蔡邦华为我国昆虫学的研究做出了突出贡献。他一贯主张科学研究要与国家建设和生产结合起来，并且身体力行，长期研究螟虫、

蝗虫、松毛虫、白蚁等严重危害农林生产的害虫，探索它们的生态规律和危害习性，寻求科学防治这些害虫的方法。数十年中，他写过 110 多篇学术论文，出版过《昆虫分类学》、《中国白蚁经济昆虫志》等四部专著。他积极主张少用农药，采取综合措施防治农林害虫，倡导保护生态平衡。

蔡邦华是全国政协委员，中国民主同盟中央科技委员会委员。他长期关心祖国统一大业。临终前几天还叮嘱妻子和儿女，要继续为祖国统一贡献力量。”

第三部分：纪念文章

“学以致用”的成功实践

王祖望 黄复生^{*}

蔡先生离开动物研究所已有 30 个年头，但他留给动物所的“学以致用”的宝贵精神财富，却日益深入人心，成为当今动物研究所的重要治学精神和研究风格而代代相传。

蔡先生于上世纪 50 年代初，从浙江大学农学院调到中国科学院原昆虫研究所任副所长，创建森林昆虫研究室并兼任主任，是年先生 51 岁，正值精力最充沛，学术思想最活跃之时，在原昆虫研究所（1962 年与中国科学院动物研究所合并改称动物研究所，下同）一干就是 30 年，尽管其间经历了各种“运动”和“文革”的干扰，但先生仍以过人的智慧、坚毅不拔的品格，在原昆虫研究所和动物研究所这一研究平台上得以充分展示，并达到其学术研究的巅峰。先生在动物研究所期间的贡献可以概括为以下五个方面：

一、积极推动我国森林昆虫学的学科建设，被公认为该学科的开拓者和奠基人：蔡先生于上世纪 50 年代初期调到中国科学院原昆虫研究所后，一直倾注全力，从事中国森林昆虫学的学科建设，他从收集我国森林昆虫标本等基础资料入手，培养和引进人才，根据国家的需求，以任务带学科，在不同历史时期提出相应的研究计划，及长远的学科发展规划。

（一）倡导在全国不同类型林区，广泛采集昆虫标本，为在全国范围内开展森林昆虫学研究，奠定了坚实的基础：先生以身作则，不怕艰苦，先后深入云南、海南、广东、广西、福建、四川等地区的不同林区，采集了大量森林昆虫标本，对于一些重要森林害虫不但要收集标本，还要饲养，观察其生活史，由此获得了森林昆虫第一手信息，为研究森林昆虫学，尤其是对一些重要森林

^{*} **王祖望**系中国科学院动物研究所研究员，博士生导师。现担任中国生态学会理事长和中国兽类学会副理事长、中国兽类学报主编。曾相继担任中国科学院西北高原生物研究所所长，中国科学院动物研究所所长。

黄复生系中国科学院动物研究所研究员，曾任中国科学院动物研究所昆虫分类室主任。1957 - 1962 年在中国科学院动物研究所攻读研究生，师从蔡邦华先生。

害虫的防治，积累了丰富的知识。先生当年的倡导及其实践，已极大地丰富了动物研究所标本馆的收藏内容，为上世纪 90 年代后，在我国开展动物生物多样性研究，动物生物多样性数据库的建立以及应用分子生物学手段，开展珍稀昆虫类群系统发育，探讨其起源与地理扩散方面起了十分重要的作用，这也许是先生当年所始料不及的。

（二）为基层森林保护工作者编撰实用、精确的工具书，以促进学科的发展：上世纪 50 年代，蔡先生主持编撰了《中国森林害虫图志》，这是我国首次面向基层森林保护工作者，提供包括我国主要森林害虫的形态特征、生活习性、寄主植物、分布区域、危害特点和防治方法，尤为可贵的是，该书有 50% 以上的种类记载了具体的生活史图表。其中还包括了 20 多种重要种类不同虫期（卵、幼虫、蛹、成虫）及其被害状态的彩图，便于使用者核对，为我国基层森林保护工作者提供了一本实用性很强的，能精确的鉴别害虫种类的鉴定手册。

（三）以任务带动学科发展，积极开展我国林业害虫综合防治的研究：蔡先生在上世纪 50 年代中后期，对严重危害我国松树生长的松毛虫，开展了深入研究。当时其危害已逐步扩大，并在各地形成大发生之势，先生为了准确地查明该害虫的发生规律，提出在自然的条件下，深入松树林区调查，并要求用综合的方法分析害虫发生的环境条件。先生运用生态学的观点和原理，根据松毛虫数量变动，提出松毛虫发生有一个“虫源地”的观点。此后经过长期、深入的野外观察，先生于 1960 年正式提出松毛虫“发生基地”的新概念，指明松毛虫由“发生基地”向四周扩散，在适宜的环境条件下，扩散至整个松树林，导致爆发性灾害。先生的上述观点，此后在山东的昆仑山、牙山、崂山各大林区松毛虫发生规律中得到进一步的证实。尤其难能可贵的是，先生在松毛虫大发生防治的过程中，发现滥用六六六杀虫剂，不仅导致松毛虫抗药性的提高，还使松树林内寄生性和捕食性天敌显著减少，造成“年年防治，年年成灾”的尴尬局面。为此，先生向林业管理部门及生产部门大声疾呼：加强经营管理，改造“发生基地”的生态环境，提倡营造混交林等措施，发挥“生物潜能”，促进自然界的自控能力，借以控制松毛虫的大量发生。先生的建议受到林业部门的赞赏，并多次安排先生在全国松毛虫防治经验交流会议上宣讲，先生与诸弟

子还就松毛虫防治这一专题，发表 10 余部（篇）论著，影响遍及全国，极大地推动辽松毛虫的科学防治，抑制了滥用有机氯农药的弊端，呼吁保护环境，保护生态平衡，从而大大促进了松毛虫生态学的研究。为了保护生态环境，他提出采用生物防治的新思路，与刘崇乐先生合作在成都召开松毛虫综合治理学术研讨会，在全国各大林区推广采用苏云金杆菌和寄生蜂等手段防治松毛虫，并取得了成功。

（四）积极培养年青学者，使我国森林昆虫研究后继有人：由于极左路线的干扰，研究生只招了一届，但蔡先生十分重视培养新来所工作的年青学者，尤其注重在实际工作中培养年轻人，他倡导年青人要“学以致用”，在承担各种调查和科研实践中，增长知识和才干，在他的谆谆诱导下，一批学术基础扎实，热爱昆虫专业的中青年学者，如陈宁生、杨有乾、李兆麟、黄旭昌、殷惠芬、侯陶谦、黄复生等成长起来，成为我国森林昆虫学研究的接班人。此外，于上世纪 50 年代，蔡先生兼任北京大学生物系教授，主讲昆虫分类学，培养了一批昆虫学专门人才。

二、积极开展白蚁分类学与防治的研究：众所周知，白蚁是世界性害虫，在我国南方各省分布甚广，严重危害房舍及堤坝。据历史记载“1935 年，荆江大堤溃坝，就淹没江汉平原良田 716 万亩，受灾 312 万人，其中死亡人数达 4 万人。”又据调查“仅湖北省境内，堤防就有 9 千至 1 万公里，都受到土栖白蚁的威胁。”为了保障堤岸工程的安全和人民生命财产的安全，必须开展大规模的防治研究，彻底消灭白蚁危害。蔡先生急国家之所急，忧人民之所忧，在上世纪 60 年代，他将研究重点转向白蚁。他从发掘我国民间防治白蚁经验着手，对我国各省所发生的百余种白蚁的不同生活习性进行了深入、细致的调查。他亲临荆江大堤现场，完成黑翅大白蚁生物学特性及发生规律的研究，并提出消灭荆江大白蚁的有效方案。1960 年，昆虫研究所会同水利电力部、中国昆虫学会在湖北沙市联合召开了“荆江大堤防治土白蚁现场会”。北京、上海和南方各省的水利工程管理部门、科研机构及大专院校等 74 各单位代表参加会议。先生在会上作了“土栖白蚁的防治及其生物学特性”的主题报告。此后先生潜心研究，先后发表了《中国南部的白蚁新种》（1963）、《中国白蚁分类和区系

问题》（1964）、《黑翅土白蚁的蚁巢结构及其发展》（1965）、《西藏察隅地区白蚁一新种》（1975）、《中国的散白蚁调查及新种描述》（1977）、《广西术白蚁属 4 新种》（1978）等数十篇论文；编写了《中国白蚁》，主持编写了《中国动物志·等翅目》等专著。当时在中国已知的百余种白蚁中，近半数为蔡先生等定的新种。在我国白蚁普查、分类学研究鼎盛时期，他一再告诫：白蚁分类和新阶元的建立，一定要根据客观实际情况，切不可“求多”、“求新”，多定物种，以免给后人增加麻烦！

三、积极开展昆虫分类学的基础研究：

蔡先生是我国最早从事昆虫分类学研究的学者之一，在动物研究所期间，他除了重点研究过松毛虫和白蚁外，还对另一类森林重要害虫：鞘翅目小蠹科的大小蠹类 *Dendroctonus* spp. 开展了系统的研究，如在上世纪 50 年代，在陕西发现一种大小蠹，为害华山松十分严重，这种大小蠹与云杉大小蠹完全不同，蔡先生经过反复研究后，认定为一个新的物种，并命名为华山松大小蠹 *Dendroctonus armandi* Tsai et Li.，他的发现得到了国际相关学者的认同。该论文发表后，曾在昆虫学界引起轰动。此后，在他的组织和带领下，先后出版了《中国经济昆虫志·鞘翅目 小蠹科》第 29 册，《中国动物志·昆虫纲·等翅目》第 17 卷。

四、蔡先生作为我国著名的昆虫学家、教育家，其最大的贡献之一，是倾注其毕生的心血，编撰了《昆虫分类学》上、中、下三册。该书有以下特点：

（一）系统地阐明昆虫分类学的意义、目的和内容：该书一经出版，就受到昆虫学界广泛重视，被公认为国内最具权威性的昆虫分类学教科书。南开大学、中山大学、北京大学、四川大学和复旦大学等五所高校合编的昆虫学教材中，就积极采用了蔡先生的昆虫分类系统。

（二）内容系统详尽，并结合自己的研究成果，别具一格：全书对 34 个目的种类、分布及在系统分类上的位置以及各目昆虫外部形态、内部解剖特征、生活史等都有说明，列有科（属或种）的检索表。让读者能因循渐进，掌握其要领。尤为可贵的是，蔡先生将其对松毛虫分类的研究成果引入书中，不仅丰富了教科书的内容，还给读者留下了广阔的思考空间。

（三）将分类学与国民经济发展紧密结合：在昆虫不同种类分类学基础知识介绍中，常列入“我国重要属（种）”、“我国产举例”等标目，将我国重要害虫、经济种类加以介绍并引入新成果。如纹翅小蜂科中赤眼蜂，是我国农业害虫的重要天敌，但不同种类，产生的效果不同，识别其分类特征，十分重要。书中附有我国产赤眼蜂分种检索表，并附有相应赤眼蜂雄性外生殖器图，便于读者参考。又如等翅目白蚁，是我国南方破坏力极大的害虫。书中对白蚁类型、多态现象的缘由，栖息环境、生态为害以及防治方法等均作详细介绍。

总之，《昆虫分类学》一书，反映了蔡先生毕生对科学事业的执着追求，对国家和社会的强烈责任心，该书虽然在上世纪 50-80 年代出版，难免会留下那个特殊年代的烙印，但作者渊博的学识、独居匠心的创新精神，将永存于我国昆虫学界。

五、一位令人肃然起敬的爱国者和改革的促进者：蔡先生在上世纪 50-80 年代，曾历任第一、四、五、六届全国政协委员，第二、三届全国人民代表大会代表。在研究所内他协助陈世骧所长做好研究所的学术管理和研究生培养等工作。在那特殊的年代，科技工作鲜有出国访问交流的机会。蔡先生作为我国著名昆虫学家和动物研究所副所长，曾两次受中国科学院和昆虫学会之派遣出国作短暂的访问。第一次是 1956 年 8 月 16 日至 10 月 14 日，应中国科学院之命，执行中罗文化协定，赴罗马尼亚作昆虫专业访问，并顺访前苏联。在不足 3 个月的访问期间，蔡先生目视、耳听、手记，甚至“不辞劳苦，抱着万里求师的热忱，鼓足勇气，踏雪探询”，时间虽短，竟能满载而归，于次年，由科学出版社出版了《罗马尼亚昆虫和生物科学界访问记》，在这本“访问记”中，给我们留下深刻影响的有以下三点：

（一）蔡先生虽然是昆虫学家，他也关注麻雀的益害问题，在“访问记”中，他详细记载了罗马尼亚科学家对欧洲麻雀（*Passer montanus montanus*）进行胃分析的结果，附有食物种类和百分率；另附有“欧洲麻雀食虫分析图，

“麻雀在罗马尼亚的情形：4-8 月间主要吃虫，9-12 月间主要吃谷类，就中尤以 4-5 月间殆 100%是以昆虫为生时期，因此他们到目下为止，是不主张消灭它。”

(二) 详细了解美国白蛾侵入东欧的过程及其严重后果和防治的经验教训，他在“访问记”中详细记叙了美国白蛾 1940 年通过海运侵入匈牙利布达佩斯，当时未能及时消灭，到了 1947 年感染区域已达匈牙利半壁江山。“访问记”还附有美国白蛾雌雄图及植物被害状，指出：“美国白蛾已侵入苏联和日本，所以大有可能再侵入中国。必须高度警觉，严格检疫，否则对于中国的养蚕业和果园森林事业的影响一定很大”。

(三) 对改进选派留学生和研究生的建议：蔡先生十分重视人才培养，在访问罗马尼亚和苏联的过程中，他特别注意与国内派出的留学生、研究生交谈，了解他们的学习和研究情况，在“访问记”中，他专设一节，详细陈述了他“对于选派留学生和研究生的一些看法”，归纳起来，他的意见有以下几点：

(1) 应按国家需要作有计划的选派，留学生的业务水平和政治水平，应同样重视，因此主张用考试制度，再经严格审查，才能达到此项目的。

(2) 选派的标准至少要大学毕业后有两年以上工作和研究经验的，尤其要争取选派有独立工作能力的优秀分子出国实习或考察，考察人选以国内的教授、副教授或研究员、副研究员最为合适。

(3) 除特殊学科外，不必再派普通学生出国作大学生了，大学毕业后亦不应即时出国，至少应在国内工作两年以上，最好能派有独立研究能力的人出国进修，总的精神，要尽量提高质量。

(4) 除特殊情形外，派大批青年学生出国进大学是最不经济的办法，相反地为了促进我国科学事业的发展，可适当地物色国外专家来我国担任正式教授，指导研究，这种专家，除苏联和人民民主国家外，资本主义国家如有适当人选亦可物色。

改革开放后的 1980 年，蔡先生受中国科学院和昆虫学会的委托，以中国科学院代表团团长身份，于 1980 年 8 月，率团参加在日本京都举行的第 16 届国际昆虫学会议。他在会议结束后撰写的“情况汇报”一文中，对于国家长期处于“闭门锁国”与国外隔绝，所造成种种落后状况，内心十分焦虑。为此，他秉笔直书，提出了一系列建议：

(1) 学术报告必须重视学术水平，同时也要注意表达方式，如论文印刷、图片、幻灯片制作、照片、表格等，我们与发达国家相比都比较落后，今后应加以重视和改进；

(2) 要重视国土的绿化工作,日本森林覆盖率，占全国面积 68%，我国仅占 12.7%，差异十分显著，我国大部分地区，荒地遍野，飞尘满天，他们一般是郁郁葱葱，山青水秀。究其原因日本政府对林学及林产研究与农业科学研究所同样受到重视，国家对科学研究是不惜工本的投资，对科学仪器设备采取了近乎“浪费”的政策。

(3) 建议筹建一个可以容纳 3000 人的国际会馆，以便到 2000 年代，国际大型科学会议来中国举行。

(4) 采取具体措施，奖励出国进修人员，鼓励国外华裔学者回国，协助办理科学事业。

(5) 为了促进四化，希望大力加强建设中国科学院、科技博物馆和自然历史博物馆及综合性大学。换言之，希望国家大力增加科教经费，促进四化建设。

在此，我们可以告慰先生的是，先生当年以“拳拳之心”提出一系列建议，均已实现，如 1992 年，由动物所主办了第 19 届国际昆虫学大会，会议就在先生建议筹建的国际会馆（“国际会议中心”）举行，参加会议代表多达 3000 人，盛况空前。又如先生建议加强建设中国科学院及自然历史博物馆，一座现代化的“国家动物博物馆”已耸立在现今中国科学院动物研究所新址的大院内，每年接待大批参观者，承担着现代动物学科学知识普及的重任。

欣逢蔡邦华先生 110 年诞辰纪念日之际，我们以此文表达动物研究所全体同仁对蔡先生的无限感佩、无限思念之情。

《昆虫分类学》是蔡邦华对我国昆虫学事业的重大贡献

蔡晓明^{*}

蔡邦华院士以严谨、创新的治学态度和执着坚毅的精神，编著出版了《昆虫分类学》（1956年~1985年）上、中、下册110多万字的巨著。阐明了分类学的理论，建立了昆虫分类的新系统。在纪念蔡邦华院士诞辰110周年之际，我们要学习他推陈出新的创业精神、求实探索的治学精神和强烈的爱国精神。

创建了昆虫分类学新系统

蔡老数十年来总览世界昆虫学发展历程和学科前沿，以其渊博的学识和丰富的经历审视了中外昆虫分类学的重要著作，吸收世界顶尖科学家之长，经过长期研究、推敲，比较了当时世界19部名著。概括出昆虫纲中各类昆虫间的亲缘关系，经过研究和梳理，将一个纷杂的昆虫分类体系，构建成了一个清晰、简洁、完整的新系统——二亚纲、三大类、十部和三十四目。这是蔡老辛勤耕耘和研究的重大成果

蔡老认为翅和变态是昆虫进化的重要标志，在亲缘关系方面有极为重要的意义。昆虫是无脊椎动物中唯一具有翅的动物。翅的出现使昆虫的地面活动扩大到了空中。翅的出现便于觅食，逃避敌害和利于繁衍。况且翅的有无、质地、脉相、对数、发达程度和覆被物等都是分类的依据。为此，蔡老既没有采用3个亚纲（Ross,1948）、4个亚纲（Sharp,1895），也没有采用5个亚纲

（Weber,1938）和6个亚纲（Wbahlbuy, 1949）的分类系统。蔡老以原始翅为依据，将昆虫纲分为无翅亚纲（原始无翅的昆虫）和有翅亚纲（原始具翅的昆虫）。变态是指昆虫从卵发育到成虫的过程，要经过一系列内部构造和外部形

^{*}蔡晓明系北京大学生命科学学院、北京大学环境科学与工程学院教授。曾任中国科学院研究生院兼职教授十余年。中国生态学会常务理事及其生态学教育委员会主任委员等职。

态的阶段性变化。蔡老没有采用表变态、增变态和半变态等过细的划分，采用了三大变态类型：1 无变态，生命周期中不经变态的昆虫类群；2 不完全变态，昆虫一生经过卵、若虫（或稚虫）和成虫三个虫态；3 全变态，经历卵、幼虫、蛹和成虫四个不同虫态。在此基础上，蔡老在介于纲和科之间的阶元，目（Order）和部（Cohot）进行了亲缘关系的分析。昆虫已成为动物界中种类最多的动物，当时一般均认为约有 100 万种之多。各学者对其分目提出了不同主张。有 17 个目（Brauer,1885）、21 个目（Sharp,1895）、28 个目（Crampton, 1935, Ross, 1948）32 个目（Weber,1949），还有高达 40 个目（Wardle,1936）。蔡老以亲缘关系为主轴，将全部昆虫确立了 34 个目（古生昆虫除外）10 部的形式。从高到低的四级序列，即两个亚纲（无翅亚纲和有翅亚纲）；三大类（无变态类、不完全变态类和全变态类）；十部（原尾部、蜻蜓部、蜉蝣部、蜚蠊部、直翅部、半翅部、鞘翅部、脉翅部、长翅部、和膜翅目）和三十四个目（古生昆虫除外）的分类系统。

这是我国昆虫分类学上的创举。新的系统一经提出，引起学术界的高度重视。复旦大学、中山大学和北京大学等高校首先积极参考使用，并将该书推荐为主要参考书。该书以科学的进化法则为依据，简明和基本为特征，利于读者学习掌握，有利于促进祖国昆虫区系事业的发展，有利于迎头赶上世界先进水平。

极大提升了我国昆虫分类学水平

全书内容丰富，昆虫种类、分布、特征等都有简要说明并列有目、总科、亚科以及属（或种）的检索表等。全书各处都有大小检索表，给读者学习和应用提供了极大的方便。书中特设[研究史略]简介了分类系统中各个目的起源、形成和发展，并介绍了隶属关系的变动和不同学者研究成果的差异。这对读者是一个极为重要的引导。

生物分类学的成就是全人类的共同财富。正如大家所熟知的，进化是普遍的生物学现象，物种是进化的标志，是分类学的基本单元。不同物种有不同属

性，在生态系统中有不同的地位和作用。

一般分类方法是采用模式标本概念，以个体作为分类单元。过去发表的 100 多万种昆虫和现在每年发表几千种昆虫新种绝大多数都属于这种概念的产物。然而，蔡老在深入研究中发现该模式似乎缺乏时空和进化概念。随着物种概念的发展，分类工作进入到种群（又称群体）及其集合种群（metapopulation）的模式概念。以丰富个体的种群样品作为分类单元，改变了过去纯粹模式个体形态的分类概念，分类的质和量都有大提高。

上世纪 50 年代，蔡老研究松毛虫分类时，也是以雄蛾生殖器作为特征以区别于其它物种。可是实际工作中遇到许多困难，形态变化太多、在野外调查中发现了松毛虫虫源基地的基础上，在一般形态差异外，其幼虫有不同食性、色泽变化，食量也明显不同。他在不断探索中，将昆虫分类工作在一般形态基础上，进而与发生地气候、地域、生态、生化等因子结合。在查明我国松毛虫种类具有约 80 个种（亚种）后，经过艰苦实践，又陆续发现 20 个新种和新亚种，有：油松毛虫 *D.tabulaeformis* Tsai et Liu、德昌松毛虫 *D.punctatus techangensis* Tsai et Liu、文山松毛虫 *D.punctatus wenshanensis* Tsai et Liu、赭色松毛虫 *D.kikuchii chraceus* Tsai et Liu、西昌松毛虫 *D.xichangensis* Tsai et Liu、高山松毛虫 *D.densatae* Tsai et Liu、康定松毛虫 *D.densatae kangtingensis* Tsai et Liu、喜马拉雅松毛虫 *D.himalayanus* Tsai et Liu、峨眉松毛虫 *D.omeiensis* Tsai et Liu 等（引自中册：219~223 页）。其中危害严重的 6 种：马尾松毛虫、赤松毛虫、落叶松毛虫、油松毛虫、思茅松毛虫和云南松毛虫。[注：蔡老定新种（亚种）等有关数据，均引自黄复生有关文章及私人通讯。]

蔡老对鞘翅目小蠹的分类中亦发现我国产多毛边小蠹虫雄性生殖器就有多变异。这时，他们离开标本室来到实验室开展了解剖小蠹虫前胃的工作。对其内部构造和所含物进行认真辨识和分析。并到小兴安岭、长白山以及西南林区调查研究。在现场有许多新的发现，如不同小蠹的生态位和凝脂等的特异性给他们提供了许多宝贵信息。华山松大小蠹 *Dendroctonus armand* Tsai et Liu、和华山松梢小蠹 *Cryphalus lipingensis* Tsai et Liu 等的新种被发现。我国已知的

500 多种小蠹中，有 100 种是蔡老和黄复生、李兆麟、殷惠芬等合作定名的新种。

等翅目白蚁是热带、亚热带地区重要害虫，破坏力很大。广东人称它为“无牙老虎”。上世纪 60 年代后，蔡老集中很长时间对白蚁进行了研究。对白蚁类型、多态现象的缘由、栖息环境和生态危害等都做了深入讨论。并有针对性地提出对建筑物、土壤消毒以及搜索蚁巢等 10 余条防治方法。蔡老与陈宁生合作编著了《中国经济昆虫志》（1964）第八册，等翅目白蚁，后来又与黄复生合作编写了《中国白蚁》（1980）。1949 年新中国成立时，我国白蚁种类只记载过 26 种，其中有些可能还是同物异名。蔡老等从 1954 年开始系统调查研究白蚁种类，经过艰辛努力，到 1980 年为止查明全国白蚁分布种类 94 种，其中近半数蔡老等定的新种，如黑额叶白蚁 *Lobitermes nigrifrons* Tsai et Chen、金平树白蚁 *Glyptotermes chinpingensis* Tsai et Chen、海南散白蚁 *Reticulitermes(p.)hainanensis* Tsai et Huang、高要散白蚁 *R.(p.)gaoyaoensis* Tsai et Li、湖南散白蚁 *R.(p.)hunanensis* Tsai et Peng、短盖木鼻白蚁 *Stylotermes valvules* Tsai et Ping、中国钝颚白蚁 *Ahmaditermes simensis* Tsai et Huang、角头象白蚁 *Nasutitermes deltocephalus* Tsai et Chen、黑脱象白蚁 *N.medoensis* Tsai et Huang、西藏象白蚁 *N.tibetanus* Tsai et Huang、亚藏象白蚁 *N.subtibetanus* Tsai et Huang 等。

蔡老先后对等翅目、直翅目、同翅目、鞘翅目、鳞翅目等 5 个科目的分类学研究研究增添了 150 个新种及一些新属、新亚属、新种团和新亚种。令人瞩目。

奉献的人生是崇高的人生。直到晚年，蔡老还在孜孜不倦地钻研分子遗传学，企求在不同时空结合中追求昆虫分类的新视角。

蔡老对昆虫分类工作提出过许多重要的问题和新观点，有的已列入我国学科发展规划中。他所发表的真知灼见，是推动我国昆虫分类学工作前进的巨大力量。然而，受到当时国内情况及其个人认识的局限，有些观点并不容易实现，有的也许是不成熟的。但是，这是他对祖国科学事业探索的一份宝贵遗产和奉献。

奠定了中国昆虫分类学在世界上的位置

旧中国科学技术落后，昆虫分类学基础薄弱。据估计中国昆虫种类中由外国人命名的约占 95%，由中国人自己命名的仅约占 5%。我国昆虫种类大约不少于 10~15 万种，其中 80% 以上属于未知数。蔡老在年青时就开始了昆虫分类学的创建工作，他每每见到世界各国用各国不同文字记载的昆虫分类学较多。就没有一本中国人自己编写的著作时，内心深受刺激，以自己微薄之力期盼我国昆虫分类学能早日列入世界昆虫分类学行列。为此，他肩负重任，不畏艰辛，数十年如一日，完成了蔡氏《昆虫分类学》一书，成为—关键性著作。

1、 理论性与实践性的有机统一

蔡老一生好学深思，源于对祖国的无限深情，置身于祖国怀抱，他深深地爱上这片土地，毫无保留地奉献着自己的青春和智慧，以高度的历史责任感将《昆虫分类学》植根于这片古老的沃土之上。他作出了十分重要的决策：“多样用本国产昆虫材料，尤其注意与经济有密切关系的种类，服务于社会主义经济建设”。这是本书显著特点。纹翅小蜂科是一种微小的卵寄生蜂。广布于世界，已知有 40 多属，200 余种。赤眼蜂科赤眼蜂属 *Trichogramma* 是我国玉米螟、二化螟、稻纵卷叶螟、松毛虫和稻苞虫等许多重要害虫的天敌。我国广大地区已采用繁蜂治虫。赤眼蜂种的不同，寄主不同，寄生的效果不同。识别分类又是难题，对此，蔡老及时介绍庞雄飞、陈泰鲁（1974）在应用外生殖器特征，所记述的赤眼蜂属 12 种赤眼蜂雄性外生殖器图，（下册图 34—13）及其检索表。积极推进我国生物防治工作。

蔡老在钻研理论的同时，走遍了祖国的山山水水，探访了许多虫源地、掌握着大量鲜活而丰富的数据和资料。其高瞻远瞩的目光和一丝不苟的精神贯彻全书。为了使分类种群、科目的地域性更广泛，更全面，蔡氏的分类涵盖了我国从南到北，从寒温带 to 亚热带、热带的所有地区。特别值得一提的是蔡老对台湾昆虫分类的重视。蔡老将年轻时在台湾的实践、调查和掌握的知识与自己在台湾担任台湾大学农学院院长工作所取得的所有资料、结论系统梳理、研究，结合当代学术观点进行整合。对台湾昆虫的分布，治虫方法和经验作出系统的

分类。突出关注台湾产的特有和稀有昆虫品种，是很自然的。书中甚至将家白蚁最早的记录出于台湾，这样历史记载也收入书中，加以重视。全书凝聚着作者对台湾的特殊视角。除专业性，学术性之外，字里行间无不散发着蔡老热爱祖国宝岛的强烈爱国情怀。

书中各目、总科、科、亚科、属和种都有[我国产举例]、[经济关系]等等。各章间既有相同之处，也有不同特点。更为可贵的是每章有分类的系统、检索表、还有[释名]、[考证]、[特征]、[研究史略]以及对某词的释义。并广征博引，如将李时珍对白蚁的表述引入书中：“白蚁即蚁之白者，一名蜚，一名飞螳（同蚁）。”读者从中得知蜚即白蚁，如此等等，普及了昆虫分类知识，也极大地促进了我国生物多样性保护工作。

2、把祖国分类事业推向世界学科之巅

蔡老高度的历史责任感是其旺盛活力之所在。他逐一走访了我国当代一流名家：朱弘复、忻介六、周尧、胡经甫、陈世骧、徐荫祺、邹钟琳、赵修复、刘崇乐和肖采瑜等，诸教授分头审阅，并根据他们意见作了修正和补充，形成这部著作。使之真正成为我国当代最高水平，概括全面的系统专著，也是走向世界的基础性著作。

3、人才培养是发展我国分类事业的重要环节

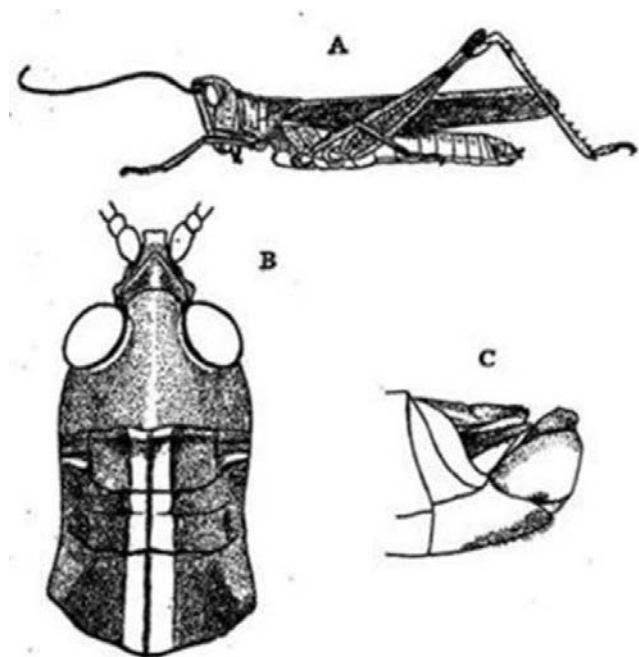
在呼吁国家重视培养人才的同时，蔡老身体力行。在浙江大学时，尽管身为农学院院长，其他社会工作繁忙，仍挤出时间，为植物病虫害系上课。50年代上调北京昆虫所后，仍在北京大学讲昆虫分类课和带研究生。

蔡老在序言中提出了从事昆虫分类人才应具备的条件和对他们提出业务要求。他一再强调：

A 昆虫分类人才的特殊性。要培养多语种人才。“对各国文字，尤有加强学习的必要。通用于记载分类的文字为英、德、法、意和拉丁文，还有俄文、日文与我国有较密切的关系，在研究昆虫分类时，有通晓的必要。”

B 野外调研，标本的采集、制作都十分重要。蔡老年近六旬，还深入长白山和小兴安岭原始林内，穿林海、跨塔头（指东北沼泽甸子）、睡通铺，不辞艰辛，勤奋工作。

C 绘图在昆虫分类工作中也很重要，既要有绘画技巧，也要有基本功。书中有许多蔡老原图，给人以启迪。



Text-fig. 1. *Ceracris kiangsu*, sp. nov.: A, side view of female; B, dorsal view of head; C, side view of male genitalia.

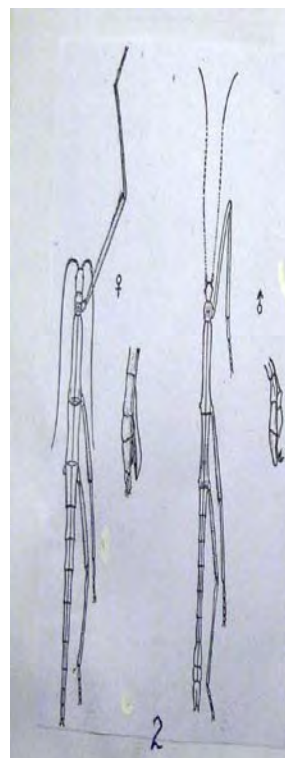


图 2，竹节虫 (*Phraortes confucius*)

图 1、竹蝗 (*Ceracris kiangsu* Tsai) A.全形，
B.头胸部背面观，C.雄腹端侧观。

其中图 1，竹蝗 (*Ceracris kiangsu* Tsai) 是蔡老最早的一幅，分类特征明显，形态端正；图 2，竹节虫 (*Phraortes confucius*) 触角丝状，雌雄特征简而明；

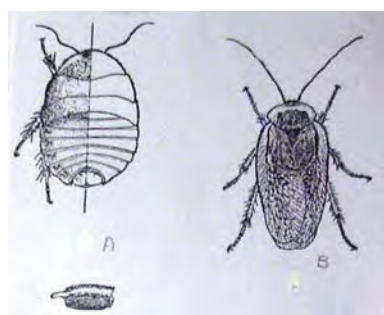


图 3，地鼈 (*Polyphaga plancyi*)

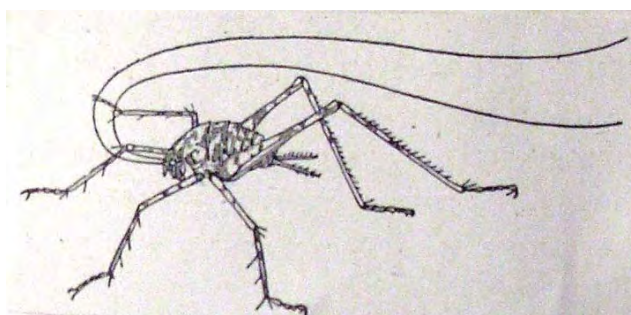


图 4，斑灶马 (*Diestrammene marmorata*)

图 3，地鼈 (*Polyphaga plancyi*)，a.雌虫只绘了一半。因为昆虫均是两侧对称的，节省时间，只绘左边即可，（读者可模仿）。b.雄虫，整个图生动细致；图 4，斑灶马 (*Diestrammene marmorata*)，一个整体而生动的形象，令人过目难忘；

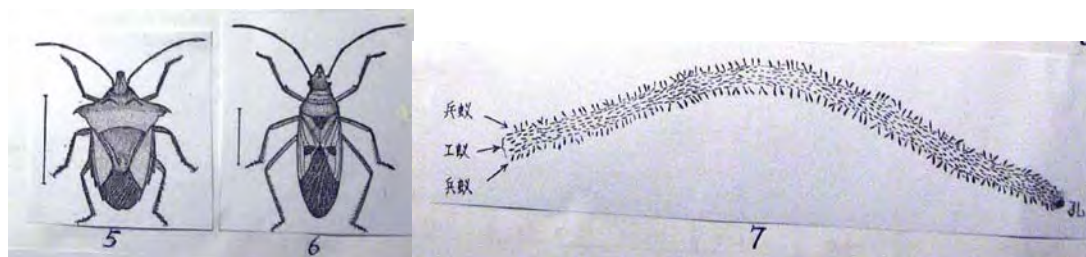


图 5、6，两种蝽蟓：

柑桔棘蝽 (*Rhynchocoris humeralis*)，

棉红蝽 (*Dysdercus megalopygus*)。

图 7，土垅大白蚁 (*Macrotermes annadalei*)

蔡邦华先生绘制的昆虫图

图 5、6、，两种蝽蟓：柑桔棘蝽 (*Rhynchocoris humeralis*)，棉红蝽 (*Dysdercus megalopygus*)。不仅描绘出异翅目昆虫特征，对于种的特征也十分明确、清晰可见；图 7，土垅大白蚁 (*Macrotermes annadalei*) 是一个野外调查的新发现。1954 年 5 月的一天，蔡老来到广西边远的龙州地区，在林区发现土垅大白蚁成群列队的工蚁，每一工蚁衔取叶片小块行往巢内，两侧有兵蚁守卫以防外敌入侵。此乃白蚁生物学、生态学的特征。国内首次报道。看到的此情此景多么生动、可贵！

《昆虫分类学》是蔡邦华院士数十年艰辛研究的成果之一。全书系统框架、思想视角、文字内容等、方方面面都体现出中国独具的特点。《昆虫分类学》称得上是我国昆虫学理论研究的里程碑。蔡老也无愧于当代中国昆虫学家和教育家这一称号。

在我协助蔡老完成《昆虫分类学》下册出版工作的三年中，他那勇于探索和严谨的治学态度以及他晚年只争朝夕、老骥伏枥的坚毅精神将永远激励着我们后辈。

后记：

在完成“《昆虫分类学》是蔡邦华对我国昆虫分类学事业的重大贡献”一文，交稿后，我就病倒住院了。住院中不断思考蔡老《昆虫分类学》出版前后的许多轶事，数十年间蔡老对我的关心和教导，久久不能释怀。对于《昆虫分类学》的编写工作，蔡老十分重视。我在协助蔡老完成下册的编著过程中，许多章节

我抄写了多遍才得以通过。在书稿内容编写完成后，他却没有联系出版社出版。原来，他还要在书后加写中、英名词分类索引。这项工作在当时没有电脑的情况下是十分繁重的，为此蔡老十分踌躇。

我当时兼任北京大学分校生物系主任，校内外事务繁忙，在帮助整理好索引条目后，找了两名同学帮助抄写排序，最终才完成。尽管索引的编写花费了较长时间，蔡老还是十分高兴，并充分肯定了这两位同学的工作质量。

蔡老不仅对我关心指教，还对我给予充分的信任和重托，在多年的往来中，特别是在蔡老晚年住北京医院期间，我每周前去陪住，蔡老把他的一些个人书籍、文稿交托予我。不同时期，各个场合交我存留的计有：1、“自传”手稿 8 页；2、“蔡邦华著作目录”手稿 10 页（由我补充一页）；3、《中国白蚁》出版物；4、参加日本京都“第十六届国际昆虫学会议情况汇报”手稿复印件；5、《昆虫分类学-上册》修改本。

另外我手中还有一盒录音磁带，记录了 1980 年 8 月蔡老在日本参加国际昆虫学会议时与同学老友永友勇的谈话。这盒磁带是 1992 年在我参加“第五届国际生态学会议”访问京都时，永友勇亲手交给我的。

在纪念蔡邦华院士诞辰 110 周年之际，以上有关资料、文献等都成为了编写纪念文集不可或缺的依据。经和蔡老家人蔡恒胜等人商量，蔡老这些宝贵的遗物无论从蔡老工作情感和还是目前状况而言，浙江大学是我们最优选择，所以愿把蔡老遗物捐赠予浙江大学。今后将由浙江大学档案馆长久保管，作为对蔡老的永久纪念。

蔡晓明 2012 年 6 月追记

怀念恩师蔡邦华院士

唐 觉^{*}

今年是恩师蔡邦华先生 110 周年诞辰，他离开我们 29 年了，学生无时无刻不在思念着恩师。我经常在梦里浮现我和蔡师在一起的情景，到湄潭山区看五倍子成片成林的情景，不知去过了多少次。毕业时他送我四个字“学以致用”的情景也历历在目，在我以后的五十年教学生涯中，向无数个莘莘学子转达了蔡师的这一教导。我在五倍子、仓库害虫、种子害虫、白蚁和蚂蚁等领域进行的研究成果无不凝聚着蔡师对我直接和间接的教导、鼓励、爱护和帮助，使我终生难忘。

我和蔡师最初相识于 1934 年，在南京我表姐（陈绵祥）家认识的。表姐后来就是蔡师母，我叫她亨利姐，是我姑妈的女儿，姑父陈去病是国民党元老、同盟会会员，和柳亚子、叶楚傖等人跟随孙中山先生闹革命时，在上海一起办报纸，鼓吹革命，推翻满清，是辛亥革命的风云人物，著名文学团体南社的发起人之一。家父和他志趣相同，又是姑表兄弟，十分要好，来往甚密。他住在苏州胥门内朱家园。父亲带我去过多次。亨利姐也常去我吴江家，从小就熟悉。那年我 17 岁考取金陵大学附中高中部，校址位于中山路干河沿附近，当时学校没有住处，于是我父亲带我去表姐家和她商量借宿，表姐陈绵祥在国民政府司法院工作，住在鱼市大街唱经楼附近的卫巷，离我学校步行一刻钟的路程，所以在她家里寄住了半年多。当时蔡先生是表姐的朋友，因此就认识了蔡先生。后来他们结婚，但我一直称呼蔡先生惯了，所以从来没叫过姐夫，当然心里想的还是姐夫。后来我知晓蔡师 1902 年出生于江苏溧阳，1920 年毕业于江苏南菁中学。蔡先生的三哥蔡邦荃在南京第一农校读书，那时我叔叔唐昌治（他曾

^{*}唐觉（1917- ），昆虫学家，农业教育家。长期致力于昆虫学的教学和科研工作，在五倍子、仓库害虫、种子害虫、白蚁和蚂蚁等领域进行了开创性的研究，成绩显著。

受我父亲支助在日本东京学过园艺）正在农校任教。我姑父得知蔡家二兄弟要去日本读书，就托我叔叔请他们带我表姐一起去以便有个照应，于是 1920 年亨利姐就和蔡先生他们一起留学日本，这真是很巧的事。这样我就对蔡师的情况有所了解。

蔡先生在日本留学，1924 年回来后，在北京农业大学做教授，是最年轻的教授，当时 22 岁做教授很少的，很了不起，我们都很崇拜的。1927 年第二次又去日本入东京帝大进修，1928 年回国应浙江昆虫局之聘来局工作，局长是邹树文先生（昆虫界老前辈）。不久来到国立浙江大学农学院工作，当时在杭州笕桥。

1930 年学校送一批人去欧美留学，他去了德国，最后到慕尼黑大学（那时称明兴大学），是很有名的学校。他在法国巴黎参加国际昆虫会议后 1932 年冬又回到浙大。1933 年发生倒郭风潮后，农学院一批教授都到了中农所即实业部中央农业实验所，他在那里做了很多工作。那时每到周末，他的几个好友如朱凤美先生搞植物病理的，汤惠荪先生搞农业经济的、林渭芳先生搞森林学的等，他们都是留日或留德的同学常在一起。我表姐常带我去明孝陵、中山陵、灵谷寺，太平路、大行宫、玄武湖等名胜景地和他们一起游玩、聚餐，有时还见到梁希、陈嵘等人，和他们都熟悉了。说实话这也是我后来考浙大农学院病虫害系的原由吧。认识了蔡先生和这些农业专家，使我对农业有了很好的印象，特别在蔡先生家里看到很多昆虫图谱，印象深的有一套叫旧北区昆虫的大鳞翅类的图谱，有什么蛾子啊、蝴蝶啊等等引起我浓厚的兴趣。

1937 年初蔡先生到杭州做浙江昆虫局局长，同年秋季我考取了浙大农学院病虫害系植病组，在杭州第二次见到蔡师夫妇，他们当时住在龙游路，后来住秋社。昆虫局就在岳坟过去一点的李公祠，我到杭州的第一天就住在他家里，第二天才住到学校去。七七事变抗日战争开始后，杭州常受日机侵扰不能正常上课，全校一年级新生二百多人搬到西天目山教学，我就没再见到他们。第三次见到是蔡师在江西了，这次成了师生关系。蔡先生怎么又回到浙大呢？这是件很巧的事，什么原因呢？抗战期间浙江大学想要紧缩开支压缩人员，叫留职停薪，全校没有学生的院系都要裁员，共需裁掉六人。当时病虫害系分二个组，

昆虫组教授有周明牂、柳支英；植病组有陆大京、陈鸿逵先生。当时有些年级没有学生，全系仅 10 个学生。柳支英先生被列入留职停薪名单，诸教授不乐，于是柳支英、周明牂、陆大京、黄瑞纶、徐天锡、肖辅、程世抚等七、八个人于 1937 年冬天离开农学院，到广西农业试验场、广西大学农学院去了。结果昆虫组教授和助教全都走了，植病组仅剩陈鸿逵教授，助教杨新美和管理员陈冠球三人。恰巧昆虫局的蔡先生也逃难到江西吉安，于是竺校长就请蔡先生到浙大授课，当时只答应一年，因为汤惠荪先生在云南大学担任农学院院长，蔡先生与他是好朋友，早已答应去他那里帮忙了。只是路途困难一时走不了，才决定先到浙大干一年再说。

1938 年 2 月，浙大搬到泰和县，办公厅及一年级在大原书院，二、三年级在上田村，肖家祠堂作为大礼堂、大饭厅，趣园作为图书馆，教师等就住在月池村离城二公里处。这半年蔡先生担任四年级张慎勤的毕业论文指导及二年级普通昆虫学等农院各系所修课程，非常忙碌，幸有蔡师带来的一名助教张蕴华。过了半年南昌战事吃紧，学校又搬到广西宜山。

1938 年秋天，昆虫组仍只有蔡先生一个教授及张蕴华、张慎勤二个助教。昆虫组要开的课有：普通昆虫、昆虫分类（分上、下二门课）、经济昆虫、昆虫研究法、害虫防治、昆虫生态、害虫猖獗、昆虫形态、卫生昆虫（现称医用昆虫）等十门课。普通昆虫和经济昆虫是除农经系外全院开课的，农经系则开专门的昆虫学课程。这么多课程他怎么能教得过来？只能三、四年级一起开昆虫分类课，各系三年级的经济昆虫合着上。当时我二年级，连普通昆虫都还没念过，但知道下半年他要到昆明去了，蔡先生的课我都没得听是一生遗憾，大家说蔡先生的课是挺好的，于是和系主任商量，要破例先选经济昆虫课，念总比不念好。我去听的时候已经迟了一个月，没有书本，主要靠上课记笔记，最终我考了 75.7 分不理想，这个成绩对基础课讲还可以，但专业课还是不够的，专业课是看家本领，吃饭就得靠它。

1939 年 7 月蔡先生要去云南，房子退了，行李打包了，我去送他，哪知道正逢龙江发大水，长途汽车到怀远渡不了河，当天走不了又折回来，要等水退了再走。结果让农学院学生会负责人知道了，有个叫刘守绩的学生（蚕桑系高

班的)组织一批人向校长反映,一定要把蔡先生留下。在短短一、二天内,竺校长立即做出决定,把蔡先生留下来,认为他办事比较能干而有计划,并请他做农学院院长。蔡先生做过昆虫局长,早就是中华农学会的理事,他认识很多人,可以请到一批好的老师。自1939年秋天开始做院长,一直做到1952年冬天。竺校长做了13年校长,他做了13年3个月的院长,他们是浙大至今校史上任职时间最长的校长和院长。1952年,蔡先生因一次运动搞得不愉快,才离开浙江去了中国科学院昆虫所。

1939年秋蔡师任院长后,行政工作特别多,仅授昆虫分类一门课,但昆虫组还是由他负责,于是请来棉虫和蚊虫专家李凤荪先生来授经济昆虫和卫生昆虫。广西地处亚热带地带,当时蚊虫多且疟疾流行,全校学生有三分之一感染过此病,特别是恶性疟疾一般奎宁治不好,在宜山死了许多学生,故蔡师建议请广西省政府出资建蚊虫研究所,并请李先生参与工作。但自1939年2月5日宜山遭日机投弹118枚后,人心慌慌不安上课,竺校长只得派各院长到贵州云南多处寻找合适校址。蔡师受命多次奔波于贵州青岩和遵义、湄潭之间,蚊虫研究所因之未能建成。

我在三年级开始读普通昆虫一课,是助教张蕴华所授,张先生授课清清楚楚受到同学们称赞。我还选习了李先生为四年级所开的卫生昆虫,收益特大,特别对蚊虫收效更多,致毕业后留校任助教时,曾在贵州湄潭采集很多蚊虫标本(从幼虫到成虫),大都是过去没有报道过的,极可能是新种类,但未能马上作出鉴定。那年,蔡师又请广西农学院教授汪厥明、王益滔、吴耕民先生来校做学术讲演,后来吴耕民先生就来浙大园艺系。

1939年冬,浙大又北上由广西宜山迁到贵州遵义,1940年春农学院搬到离遵义75公里的湄潭。蔡师在湄潭请来了中央茶场场长刘淦芝教昆虫分类

(上)。刘先生毕业于清华大学,曾二次赴美哈佛大学深造获博士学位,熟悉甲虫分类,对同翅目蝉类和沫蝉类做过深入研究。他讲课实用,特别对外文分类书的检索表和昆虫英文和拉丁名等专业词汇要求严格,我觉得收效特大,在之后的工作中很受益。昆虫分类(下)则由蔡师所授,方法方式有别于刘师,可以做到过目不忘便于复习。我所习昆虫课中,仅经济昆虫和昆虫分类(下)

二课为蔡师所授。昆虫形态和昆虫研究法均为助教张慎勤所授，收效特大，对我后来教学有很大启发，这是蔡师大胆启用年轻助教讲课的结果。害虫防治由陈家祥先生所授，陈先生是东南大学高材生，在国内是治蝗专家，他 1940 年由四川来校教课二年，后由祝汝佐先生接替。我四年级的专业课昆虫生态，害虫猖獗学仅我一人。蔡师就指定参考书及他的手稿给我参阅，最后通过考试得到成绩。毕业论文是蔡师指导，题目为贵州湄潭水稻负泥虫的初步研究，负泥虫是为害水稻秧期的一种叶甲，主要收获更正了相传的学名，正名为 *Lema oryzae* Kuw. 以及它的形态、生活史，习性及防治方法。参考文献得到中央研究院校友杨平澜兄的帮助提供。

当时每个系都有学会，病虫害系是病虫害学会，是以学生为主的学术团体，全系师生均为会员，是生活上互相帮助，学术上互相切磋为宗旨的。还出版过“病虫知识”一刊物，是季刊，由竺校长为该刊提名，载有师生和校友学术论文，出了三卷多，是在遵义用石印出版的，蔡师登有发刊辞和一篇在中农所研究有关米象生态的文章。学会由昆虫学会扩展而来，1939 年秋昆虫组学生仅 9 人，植病组仅 6 人，蔡师意思扩大，为病虫害学会，那年我三年级被选为主席，下一年我连任。1941 年我毕业留校，蔡师的意思还是由我负责，主要是学生太少了，就这样到解放（1949 年）为止我负责过十年的学会工作是对我们工作的认可。

回想和蔡先生在广西宜山和湄潭求学和工作的八、九年时间里，由于病虫害学会的牵线，师生经常可在一起活动，每年都有迎新会、送行会，一班招进，一班毕业，人数不多，互相交往密切。每次开会蔡师必作发言，充满了热情，大家乐于听他讲话，希望他能多讲一些。他关怀我们这些家乡沦陷远离亲人的学生，有时经济来源都断绝了，他给我们派工抄写补充讲义等，或给予贷金或鼓励我们努力学习申请公费生等。在季节美好的日子则带领同学郊游和野外采样标本。全系老师和师母以及师弟师妹都一起参加，记得在湄潭的时候，到风水联保（党家沟）的桥边大水车旁一起拍过 2-3 张集体照，当时系内同学少，诸爱好病虫害课程的外系学生也有好几位自愿加入病虫害学会活动。记得在广西和贵州都采集到许多珍贵的标本，特别在宜山采到了一批亚热带的昆虫标本

如细长的竹节虫，艳丽凤蝶、夹蝶，大大的鳳蛾，乌柏蛾和大型独角仙，在湄潭采到了大大的环纹蝶和天蛾以及大量具有各种不同鞘翅色斑类型的亚洲瓢虫标本。二位学长杨平澜和徐道觉是浙大代办高农毕业，专业知识比我们这批普高毕业的懂得多，能辨别众多昆虫，是采集高手。后来建立昆虫标本室，叫我负责，我每天做 30 个标本，以分类系统、按分目、分科，插入玻面木制标本盒内，盒子式样都是照美国标准康奈尔大学的。经过几年的积累，所藏昆虫可观，众多珍稀种类，曾在湄潭开过一个“昆虫世界”展览会，这些标本抗战胜利后，妥善包装运返杭州，至今还保存在浙大。

1940-1941 年我获得公费生奖学金，1941 年夏毕业后，原拟介绍去重庆的中央农业实验所，后留校当昆虫助教，昆虫组助教由二增加为三，但张慎勤和张蕴华夫妇二人突然提出辞职，蔡师只同意张慎勤一人先离去，张蕴华迟一年再走。这样我留下协助蔡师工作，住到离城三里农场的病虫害系实验室，那时称为“病虫大厦”，他要我复习好所有学习过的课程，看英文课本，要彻底搞懂，这样每晚不到午夜是不能睡觉的。早晨一早起来，要进城去听各老师的讲课以便做好学生的辅导工作及备好实验课。第一次担任实验课是各系二年级的普通昆虫和农经系的昆虫学。虽大学修满 132 学分能毕业，我已修满 153.5 个学分还感不足，继续旁听各类有关课程。所以在湄潭又旁听生物系贝时璋先生的组织学、胚胎学和为研究生所开的实验形态学二年，物理系王淦昌先生的光学，化学系王葆仁先生的有机化学等。这对我以后的教学和科研工作中起很大的成效。

更令我感动的是，蔡师为了让我们年轻助教提高，将图书馆有关昆虫的外文期刊和书籍全部借出，搬到昆虫实验室由我保管，这样我们平时和假日不分日夜均可浏览，对工作与进修均有极大帮助。

1942 年秋，祝汝佐先生来了，我帮他搞昆虫形态和昆虫研究法的实验多年。我最早接触的科研是蔡师的五倍子研究。五倍子工作原先（1940 年）由张蕴华帮蔡师收集种类，化了 2 年功夫仅从山货行商品买到二麻袋干倍才找到二种倍子，制成标本后经蔡师鉴定为角倍和倍花，进展甚慢。随即她又离开昆虫组去张慎勤处。昆虫组只剩下我一人，幸下一年毕业有李学骝和陈效奎二人，这样

就自然成章的充实到组内助教行列。四年级学生要进行书报讨论，昆虫组学生选昆虫讨论课每周一次，主要看外国文献，然后大家轮流讲。因学生少助教也要讲。蔡先生主持，讲得不好他要批评的。我记得一次他批评一位学生“自己都没搞清楚，怎么能讲给别人听？”如果用的材料太旧了，他就讲怎么比你的年龄还大。在学术上他是很严厉的，所以大家很害怕的，只有严师才能出高徒啊。

我心中十分感谢蔡师的栽培，总想报答他对我悉心培养之恩。蔡师来浙大四年，第一年忙于教学；第二年任院长更是离不开院长办公室，还要上一、二门课已是不容易，无暇亲自动手做科研。1942 年，蔡师的五倍子研究由我接手继续做，我先在贵州湄潭学校背后城墙上的盐肤木上发现有五倍子，继而在农场去塔坪的田傍也找到五倍子，但都是角倍。为了观察五倍子的生长过程，我就向城郊四周山区 5 公里范围内寻找，开始请了农工清吉轩同志带路，与乡间农民沟通、表达意图和语言解释，之后就一人带上干粮上山调查。在短短一年内，我收集到除盐肤木上原知的角倍和倍花外，又找到倍蛋、圆角倍和红倍花 3 个种，同时在另一种寄主红麸杨上找到红小铁枣、蛋铁倍、枣铁倍和铁倍花 4 种倍子，总共找到 9 种五倍子。我把找到的秋季有翅迁移蚜做成玻片标本，在显微镜下作详细鉴定。在鉴定过程中，先画成大型的特征构造图，然后查文献对照，遇到文献短缺就请中央研究院杨平澜兄协助抄录，最后和蔡师一同在显微镜下观察详细讨论，确定种类。

我第一年采到的标本虽少但却齐全，是一件不易的事。第二年则在上年工作的基础上，确定重点山区、重点树林和重点的倍子种类，作为注意的观察对象。遗憾的是我们在野外标上编号的倍子常常被老乡采走而得不到结果，所以不得不进入人少的深山定点观察，以避免观察对象失踪。深山常有野兽蛇虫出没很危险，须手持木棍防范。经过村庄常被恶狗追随狂吠，让人心慌。如果没有使命感、责任感就难有坚强的毅力工作下去。为了保证迁移蚜的采获，必须在倍子爆裂时采得，这是一件艰苦的事，各种倍子爆裂日期不同且有长有短，第一年不知何时成熟，第二年才能略有把握。所以每年从 6 月到 10 月间必须每隔一日就要上山到固定地点作观察和采收工作。鉴定时要做大量蚜虫标本，必

须采用直接固定、脱水、透明的玻片标本制作方法，才能既省时又确保虫体的完整性。最后摸索出直接将活的有翅蚜投入木馏油或石碳酸二甲苯二液内，才能保持蚜虫双翅左右伸展、触角向前的姿态，便于鉴定。标本经过完全透明处理后，放于载玻片上用加拿大树胶封片。因用的载玻片和盖玻片都是从杭州西迁时带去的，属稀缺资源，为了节约，我在一张玻片上封入多到 35 只蚜虫标本（传统的做法为一虫一片），既便于在显微镜下的移动观察，又便于收藏。

我接手五倍子后努力工作，完成老师意图，获得丰厚的成果。从原来的二个种基础上，在湄潭一地就找到 9 种五倍子即 6 个新种和 1 个中国新记录种。他明确告诉我，这些研究成果要我与 他 联名发表，嘱我整理成文，前言由蔡师亲自执笔，经反复讨论定稿。1944 年，由英国李约瑟教授推荐送重庆中英文化委员会寄往英国伦敦皇家昆虫学会会报刊登（*Trans R. ento Soc. Lond.* Vol 97. Part 16. p.405-418, 6 figs. 20th Novembr, 1946）。

我几次申请奖学金出国都得到了，但没能出去。1944 年农林部要派人出国，在重庆我都考取了，和杨平澜一样是备取，但后来说我没报到，杨平澜证明也不行，没去成。第二次中华农学会 1945 年又要派人出国，蔡先生又推荐我，但要到南京使馆面谈，人在贵州，怎么去南京？又没去成。第三次因为五倍子论文，1948 年又拿到华盛顿州立大学昆虫和动物系教学奖学金，也没去成。抗战胜利了，蔡先生到台湾，参与接收台湾大学，做了半年农学院首任院长，在台湾大学有个日本昆虫教授叫高桥良一，在他那里才看到日本人高木五六于 1937 年在汉城（现称首尔）林场发表的文章全文，发现在中国进口的五倍子中找到一个种类的新属名和新种名。*Kaburagia rhusicola*, Takagi, 原因该文值抗日战争时期无法见到全文。仅见到在英国 R.A.E. (A)（应用昆虫学文摘（A 农业辑））中，该文的简短摘要仅述在朝鲜从中国进口的五倍子中找到一个新属和一新种，没有形态描述也无插图，因此我们拟定的新属名 *Macrorhinarium*，这次在台湾见原文描述和插图比较后，确定我们在湄潭发现的新属是 *Kaburagia* 的同物异名，他马上写信告诉我，叫我修改论文，但我们的论文已送往发表。他带回来的这篇报告现在应保留在陕西林科所，因为蔡先生的所有的图书都捐到那里。他对于发现的新种是很谨慎、认真和严格的。现在陕西五倍子的主要种类，有

人说就是在朝鲜发现的那个中国新种，但我们没有采到这个标本不予承认，主要种类怎么采不到呢？他们拿不出标本，连 1980 年 12 月发表论文的触角插图也有错误，哪里是高木五六在朝鲜找到的那个新种（可参阅昆虫分类学报 Vol. 11 no. 4 p310 图版 第 1. 肚倍蚜 *Kaburagia rhusicola* Takagi 秋（夏）季迁移蚜的触角）。

五十年代陕西林业局就送来一批枣状倍子的标本，七十年代陕西动物所来人送标本到杭州均不属此种，我也去过湖北竹山县产地和倍子仓库均未见到。八十年代又有三人先后到陕西秦岭南的诸县采集都未得到，现说该种是优势种、主产种，看来是有错误的。我个人认为青麸杨上的 4 个种就是红麸杨上的 4 个种。所以至今不知那个在朝鲜找到的中国商品五倍子是产在中国何处？他们鉴定错了还在搞人工繁殖试验？论文画上的感觉圈看来是红麸杨上枣铁倍蚜的秋迁蚜触角，决非高木五六所定的中国种。

老师教导我工作要细致、认真，画图要用显微描绘器，图要放大达 20 厘米。这样蚜虫触角内的微细构造不会遗漏，刊出时长度缩小到 11 厘米，我本人的五倍子蚜虫触角图刊出时长达 11 厘米，得到学长杨平澜兄称赞，说我的图可与意大利 Terzi 的相媲美。而昆虫分类学报 310 页上的图，一个触角长度仅 4 厘米太小了，且构造都画错，可能作者没有见过高木五六原文上的插图。

1944 年重庆召开的中国科学社和中华农学会年会上，蔡先生曾把我们合作的 4 篇论文摘要（三篇后来正式发表）宣读，引起大家重视，因此得到当时农林部的经济支助。1945 年抗日战争胜利，1946 年 6 月始浙大复员返回杭州，我 7 月回到阔别 9 年的江苏老家，享受天伦之乐。11 月回到杭州大学路浙大本部，住进了新建的新二宿舍——恕斋，因已晋升为讲师，一人一间，得到蔡师支配，教学上安排我上学期开昆虫研究法一课，学生仅有管致和一人；下学期开卫生昆虫课，仅有吴维均等二学生，1948 年昆虫研究法仅汤祊德一人，1950 年昆虫研究法仅巫国瑞一人，此外，仍帮助祝先生担任昆虫形态课实验课。

复员回校，蔡师更忙了，农学院房屋除了剩下原代办高农的几间平房外，主要罗马式大楼及喻谓远东第一大的温室全被毁灭。他积极规划在华家池南面建造后稷、神农及嫫祖三馆，作鼎立布置，均为二层青水砖木结构。后稷馆最

靠近华家池，楼上为院长室和行政用房，楼下为总务等室，两傍为二个大教室。神农及螺祖馆位于院长室的前方两侧，神农馆楼上为园艺系和农艺系，楼下为农化系和畜牧兽医系。螺祖馆楼上为蚕桑系和病虫害系，楼下为农经系和森林系，另建西斋，楼上为图书馆，楼下为单身教师宿舍。学生宿舍四座，为农学院学生和全校一年级学生所住。另建一年级专用二层楼教室一座。整个华家池的基建工作要他烦心。蔡先生当时的远景规划，是在神农馆和螺祖馆的南面，各造三座馆，这样八幢二层楼房，刚好为八系所属。

由蔡师建议成立江、浙两省桑虫联合防治总队，蔡师任总队长，祝汝佐先生和上海中蚕公司的管得一任副总队长，李学骝和我任督导。利用桑螵寄生蜂防治桑树害虫。并得到中蚕公司专款，在螺祖馆东首建造养虫室一座，由祝汝佐先生指导养殖桑螵卵寄生蜂，1948年春由我运送寄生蜂到江苏吴江县震泽镇乡间桑田里释放寄生蜂，并在当地指导采摘桑螵卵块，就地用土法保护寄生蜂。

在农学院学生、浙大学生自治会主席于子三被反动警备司令部杀害事件中，全校师生在大学路本部校内阳明馆前集会悼念时，歹徒、流氓翻墙入校，大打破坏秩序，伤及人身安全。蔡师冒着危险，代竺可桢校长离校到南京教育部反映整个歹徒骚乱浙大校内的安全情况。

解放前夕，蔡师任校务委员会临时主席，组织浙大应变会，教师参加有消防、救护、粮食等各小组。蔡师亲自带领我到华家池把昆虫组的仪器，药品等物装箱，运到城内大学路浙江图书馆地下室，加以保护，避免歹徒破坏，迎接解放。

五倍子研究工作自1946年返回杭州后就停止了，只是整理过去的科研资料和标本，1956年发表“我国的五倍子”（载在昆虫知识 2（3）：113-116.），1957年“贵州湄潭五倍子的研究”（载昆虫学报 7（1）：131-140），与蔡师联名发表。浙江五倍子历年生产不多，系小宗土产，所以没有打算继续进行。

1950年，蔡师指导我研究砵糠灰，稻壳自燃烧成灰白色，90%-92%是二氧化硅，很容易磨碎，3-5 μ 杀虫效果好。而美国 Silica Aerogel 硅凝胶价格很高，我们用 0.2% 砵糠灰比它的 0.1%硅凝胶效果要好，过去认为矿物性的惰性粉好，植物性来源的惰性粉效果差，结果大大高于矿物性，我们称它为糠硅粉。粮食

种子可伴它来杀虫，成本仅几分钱一斤，这样极为便宜。1952 年一位前苏联专家曾来杭州反对说粮食是最干净的东西，不能加混他物，因此没得到推广。我开始研究仓库害虫，得到轻工业厅的支助，添了复式定温箱，利用过饱和盐类调节湿度，做过甲虫和螨类的生态试验，都是蔡师在中农所时实验方法。蔡先生提出美国白蛾问题，他和祝汝佐先生到罗马尼亚访问，祝先生带回几个美国白蛾幼虫和成虫标本。1973 年，农业部要我们开全国对外植物检疫培训班，葛起新和我负责主办，美国白蛾标本派上大用场。为了做植物检疫实验，我把一个幼虫标本切成十几个玻片标本，还有黑森瘿蚊、高粱瘿蚊，我编出教材后得以使用。新疆就发现黑森瘿蚊，图门江发现美国白蛾，他们的人都到我们这里培训过。我们对老师一句话、一个想法都努力思考，认真去做。没有蔡先生，我们怎么会有今天的成果。

1952 年畜牧场牛奶事件，一些小人不负责任乱讲话，为了自己过关，推脱责任，推到蔡先生身上。在教育厅里隔离时，他没有事情就整理昆虫分类教科书，当时生活艰苦，他都没有钱买新书，他向我借书，一本加里福利亚大学的大学昆虫学 *College Entomology by E. O. Essig*，他精精细细地研究都写在这本书上，我后来的格调都受到他影响的。因为运动搞得他很不愉快，很心寒，不愿再吃教育饭了，他前后教了快 30 年书，从 1924 年起，中间除去德国、中农所、昆虫局外，后来又回到浙江大学，他对浙大很有感情。他走后没有带走一个人，解放初陈世骧先生要调我去北京，与他商量了三天，他虽同意但心里不舍得我去。他本也可把祝先生调过去，在浙大时他曾三、四次请祝汝佐先生到浙大来，他和祝先生是南菁中学同学，很要好，祝先生在东南大学读病虫害科，后来一直在浙江昆虫局，1937 年蔡先生去做局长，当时祝先生要去英国留学，蔡先生请他缓一缓，因为昆虫局他刚来不熟悉，哪知就抗战了，祝先生就一直没能再出去。所以他对祝先生很内疚，科学院派他去罗马尼亚访问，他提议祝先生一起去。他爱护学校，不把人员、课题带到科学院去，这点品德了不起。昆虫方面重要活动，总想到学校，给我们名额让我们参加，80 年福建白蚁会议，81 年在昆明森林昆虫会议以及资源昆虫北京开会，我都参加了，我是很少出去开会的。蔡先生不仅对我，对学生都很厚爱。在学术上他不希望近亲繁殖，要远亲

繁殖，他搞五湖四海，不管清华派、金陵派、德日派、英美派，各个学校的、各国留学的，只要有学问的人他都重视，都请来学校教书。离开浙大的柳支英先生、肖辅先生后来都回浙大了。

1959 年 7 月国家科委接受商业部的要求，五倍子研究列入国家科研规划项目，下达浙江科委和浙江农学院指定我担任该项任务（国家交给浙江第二个课题）。国家科委提出要解决两个问题：（1）长江流域盐肤木比比皆是，为什么产结五倍子仅限于少数地区？（2）不产结地区即使用“人工繁殖方法”仍不能产结五倍子，何故？经过 60 年代在浙江山区仙居萍溪林场林区（海拔 700-1000 米）和杭州校内外建立的基地以及实验室养虫室内的试验，解决了国家科委提出的二项问题，并初步探索出人工繁殖的途径和一整套较完整的简易人工繁殖方法，同时完全否定了长期流传于贵州道真县忠信公社和四川武隆县土地公社的所谓“端午挂倍”的人工繁殖方法。该两地的“种倍”（其实完全是死虫，根本不能繁殖后代）大量供应全国各省，造成长期来的浪费和消耗，对五倍子的生产完全无望，当时列入机密课题，一切资料均作内部交流，未作公开发表。

1967 年湖北省土特产进出口公司王业纯同志经老师杨新美介绍来杭学习，回去后又介绍江西、湖南、广西以及云南等同志来杭学习，经文革期造反派的同意，于 7 月 25 日-8 月 3 日在华家池校园内举办了全国性五倍子人工繁殖方法经验交流学习班，印发了历年研究的所有资料，计 500 份，并分发全国有关单位和大专院校。1968 年 6 月本人因文革隔离半年而被迫停止工作。直到 1972 年起又为各省及商业部、对外贸易部、林业部开办过多期培训班，学期从二周到三个月以及一年以上的培训班，接触的学员首先都问蔡老师的好。蔡老的创造性工作，大家不会忘记的。

因为搞五倍子，我到过江西、湖南、湖北、广西、贵州、陕西、云南，办培训班培养了上千人，学员们也出了很多成果，基本都是按我们工作的思路开展工作所取得的。1982 年 10 月在贵阳召开全国栲胶五倍子学术讨论会，邀请我作主要报告，会后遵义化工厂的同志邀我到该厂看看。到了遵义，我提出要到已阔别 36 年的湄潭县看看。当时湄潭副县长洪星根本不知道浙江大学西迁到贵州这段历史，他一定要我留下来住一夜作详细的介绍，之后他们就请了很多

浙大人到湄潭。浙大西迁这段历史才重新提出来，我想这也是蔡先生的功劳。没有蔡先生，我就不可能搞五倍子，不搞五倍子，我就不会到贵阳开会，重回贵州湄潭，那么浙江大学西迁的历史就不知道什么时候才能重新提起了。就是因为五倍子，贵州省向世界银行申请贷款，一个英国专家牛津大学的Howe氏教授，带了翻译到贵州，打电报叫我去，我和他交流，才解释清楚。因为几个种类都提到湄潭，蔡师和我的文中，还把湄潭两字当作新属和新种之用，如红麸杨上有一小铁枣蚜属就写成 *Meitanaphis*，另铁倍花蚜就写成 *Floraphis meitanensis*，都记下了这一研究是在湄潭进行的，外国人看到五倍子都知道湄潭。湄潭是个地名，是浙江大学呆过的地方。我们原始的五倍子研究计划大纲，序言是蔡先生写的，署名为蔡邦华、唐觉，现保存在湄潭浙大西迁纪念馆。工作是需要大家做的，万事开头难，但他很有眼光，有前瞻性，我和他合作共发表过三篇五倍子文章，第三篇在昆虫学报上发表时，他一定不肯把名字放在前面，结果把我摆在了前面。

关于白蚁的研究

抗战时在广西，蔡先生在宜山东城墙上找到一个白蚁窝，他的助教张蕴华老师挖这个蚁穴时被兵蚁咬伤，这是我们学生第一次看到白蚁，可惜我们中途吃完饭再去看，挖到的白蚁皇宫里却未见蚁后，蚁后已被工蚁抬走跑掉了。在湄潭时，我们也看到过大雨时从坟地里飞出来的白蚁。后来到了杭州，1950年某天中午，我在家里看到了白蚁分群，采集到标本后，我马上送到蔡先生家，他对照书中特征：全体作黑色，翅膀也是黑的，但前胸背板黄色，确定为黄胸散白蚁，是散白蚁的一种。蔡先生还知道这种白蚁应怎样防治，自五十年代年起，我就做杭州黄胸散白蚁的分群期的预测，前后5年研究，1959年写成文章发表，供防治参考。蔡师去北京后，该项目一直由我做下去。广东有个白蚁土专家叫李始美，1958年全国开展向科学进军时期，科学院请他来讲防治白蚁，叫老教授们都去听。李对广东的家白蚁防治有一套办法，但对全国其他地方的散白蚁和土栖白蚁就不知道了。后来到上海有人问他当地的散白蚁，他就答不出了。而蔡先生和我在杭州做过该白蚁的研究，于是蔡先生就介绍散白蚁的特性以及怎么消灭和防治。当时动物所来了个不懂科学的行政副所长，他却当场

批评“知识分子注意不要翘尾巴”，当时复旦的忻介六教授、上医的徐荫祺教授和我都听到这话，可见蔡先生当时开展工作多艰难。蔡师从发掘我国民间防治白蚁经验开始，对我国各省所发生的百余种白蚁的不同生活习性都进行了调查。1960年蔡师和陈宁生合作编写中国经济昆虫志——白蚁 1980年蔡师和黄复生合著中国白蚁一书，以后和黄复生同志合作研究全国范围内散白蚁，成绩卓著。

1958年6月杭州大力开展消灭白蚁运动，成立了“杭州市消灭白蚁指挥部”，由副市长陈礼节分管、市人委副秘书长张迅等领导负责，聘请我和李参为技术顾问，举办了消灭白蚁骨干短训班，抽调了全市各行业四、五百人参训，请来广东李始美先生作专题报告，我们配合他授课，负责答疑并具体技术指导。经过全市各级灭蚁指挥部的精心组织和几百名灭蚁骨干二个多月的苦战，杭州的灭蚁工作卓有成效，打胜一个歼灭战。

防治白蚁是蔡先生最早把全国动员起来的。1960年4月在湖北沙市开会，到江陵县荆江大堤调研，蔡先生代表科学院，全国各部门、各个地方的很多人都到了，影响很大。会上制定规划报告，大家开二个通宵才把报告做出来，我也是其中之一。千里江堤，溃于蚁穴；防治白蚁非常重要。涉及到中央八、九个部门所管辖范围。到会的有湖北省水利厅副厅长陶述曾，湖北省长江修防处处长张家振，华中师范大学李琮池教授，华中农学院李振冈教授，白蚁工作者夏凯龄、平正明、沈重良、贺锦川、周禹平、李始美等。防治现场由武汉大学生物系高镒光主持。会后大家坐船经宜昌到长江三斗坪考察长江坝址白蚁分布情况。

浙江省白蚁防治协会是1982年成立的，我任理事长二届，后为名誉理事长和顾问。杭州白蚁协会是1983年成立的，我任理事长多届，后为副理事长，2007年卸任。白蚁的研究和防治工作来源于蔡先生，是蔡先生引导我，叫我做的。我是很怀念他的，1983年8月他去世时，我们浙江省白蚁防治协会正在普陀山开年会，我是理事长，正在对会员作科学研究论文及总结的写作方法的报告，写文章的前言，叙述我们工作的目的，前人已做了哪些工作，哪些工作要继续做，不要做重复的工作。正在想着蔡师对防治白蚁的支持和鼓励，哪知蔡师那时却离我们而去了。

关于蚂蚁的研究

在贵州有一种黄蚂蚁，吃马铃薯、吃西瓜的，大家当时都不认识，湄潭茶场场长刘淦芝把这个标本寄到哈佛大学鉴定后叫东方行军蚁（东方矛蚁）*Dorylus orientalis* Westwood 1835 年定的种，蔡先生曾叫陈效奎做这项研究。

蔡先生对图书很重视，叫我打字，向国外申请图书。当时中英文化委员会的李约瑟来湄潭，称浙大为东方剑桥。我们向国外要书，开了很多书单，后来书都要来了，我们国外的昆虫杂志都很全，他为农学院图书出了很大力的。70 年代，蔡先生要搞青海西藏昆虫种类，蚁科没有人鉴定，蔡先生让我们来做，因为我们有基础。昆虫分类方面外文很重要，英德法日俄文都要懂一点，不像植物主要靠的是拉丁文，他知道我们的情况，交给我们，特别厚爱我们。他早就叫我研究蚂蚁，但当时领导认为蚂蚁有什么可研究的？所以直到 1979 年领导批准我才开始做蚂蚁的工作。1983 年北京的大华衬衫厂出口加工衬衣到日本，发现有蚂蚁做窝，要求退赔。我正好在南宁，该厂通过科学院请我鉴定，鉴定出来叫伊氏臭蚁 *Iridomyrmex itoi* Forel。伊氏臭蚁最早发现在大阪，是日本人请欧州 Forel 1930 年定命的，在日本除北海道外，本州、四国、九州都有。而大华衬衫厂附近的海淀、人民大学一带以至在北京、天津和运出去的港口塘沽都没有发现过，只有到了东京才有可能钻到衬衣盒内去。日本人开始很强硬要索赔，后来把我的鉴定报告拿出来，他们当场 90 度鞠躬，决定增加进口我们的衬衣，一次一百万件，每年两次，共二百万件。这也和蔡先生有关，1980 年蔡先生让我去在福州开会，在鼓山寺我陪蔡先生在山下，年轻人上山采标本，有位上海来的采到三个蚂蚁标本，交给我鉴定，就是伊氏臭蚁，美国蚂蚁专家 Wheeler 说中国只有在福建有过它的分布。所以有了这个标本，后来一对就对出来了。所以没有蔡先生叫我搞蚂蚁，没有蔡先生叫我去福建，我也不知道伊氏臭蚁，也不能做好这个鉴定工作。1995 年，我和李参、黄恩友、张本悦、陈益一起完成中国经济昆虫志第 47 分册膜翅目、蚁科一书。这也是蔡师生前交给我们的任务。

回想起 1980 年去福州开会的情景，见到蔡师和二高足侯陶谦（攻松毛虫）、黄复生（攻白蚁）的师生关系非常密切，那年蔡师 78 岁，还是非常健康，老师

仍关爱着学生，学生处处照顾老师问长短，给我很大的启发，侯、黄二兄对我也是恭敬有余。会后去保护区黄岗山考察，途径建阳福建林学院，蔡师讲演，蔡师嘱我讲五倍子，我讲了一个半小时，也算对老师的回报。翌日到黄岗山顶，路颇陡险，蔡师心脏不适，夜宿三港自然保护站。侯、黄二兄安排我陪蔡师睡一间屋，由我照顾，乃一生中头一回与蔡师同卧一室，作长夜谈极感幸福。睡前还一同去野外与侯、黄二兄在山谷边作灯光诱虫，挂起白布收集到一批宝贵的标本，也是永不忘记的事情。

蚂蚁是很好的东西，我今年 95 岁了一直在吃，对身体好，可提高免疫力，抗疲劳和抗衰老，还能养颜、除老人斑、少掉发，对前列腺也有好处，还有抗癌作用。如果早一点研究，50 年代开始就好了，现在就会很有成果。1981 年，我们对广西田阳县所产对人类健康有益的蚂蚁作种类鉴定，是拟黑多刺蚁，后改称鼎突多刺蚁 *Polyrhachis vicina* Roger。1984 年我们也曾开始搞开发，试制中华蚁素酒，那时还未谈市场经济，未能顺利继续做下去。1990 年我退休后会曾帮助过全国多处开发蚂蚁保健品，要是蔡师知道这一切该多高兴啊！

我的一切成长离不开老师，教学上老师给我们启蒙，要从老师那里学习一辈子都学不完。我在教学上应该说还可以，开过好几门课，还为农业部办过 2 次对外植物检疫班和 20 多次种子培训班的种子害虫课。为农学院争取到一个博士点，老师好的东西要传下去。

现在我们纪念蔡邦华先生，就是要学习他正直的品德，学习他教学上认真、学而不厌，诲人不倦的精神，学习他科学上刻苦钻研和严谨的工作作风。

（今年 95 岁的唐先生，年高体衰，眼睛又不好，特做了 2 个多小时的录音，由蔡恒胜整理成初稿，再经其本人修改，并增写了部分内容，最终形成本文。）

一代宗师 千古流芳

黄复生^{*}

蔡邦华（1902—1983年），江苏溧阳人，男，汉族，中共党员。教育家、昆虫学家。建国前一直从事教育工作。从1939年起直到1952年，连续担任浙江大学农学院院长，长达13年之久。为我国培养了一大批昆虫学家、植物保护学家和森林昆虫学家。在开展昆虫学研究上，他涉及的范围十分广阔，有生理、生态学问题，有形态、分类学领域，还有森林害虫综合治理的项目等等。在昆虫分类学研究上所涉及的类群很多，如直翅目的蝗虫，等翅目的白蚁，半翅目的蚜类，鞘翅目的小蠹，和鳞翅目的螟蛾、毒蛾、枯叶蛾等。对于这些类群的分类学研究都很深入，分别发表了新属、新种。另外蔡邦华对于松毛虫分类学的研究，以及对其主要种类的生物学、生态学、遗传学及其综合治理都做出了重大贡献。并为森林保护所需，组织编写了有关森林昆虫种类图志及其防治专著。他带领他的学生广泛开展了森林昆虫学各个领域的研究，取得突出成绩，为我国森林昆虫学的发展奠定了坚实的基础。蔡邦华曾任北京农业大学生物系教授、浙江省昆虫局局长、浙江大学农学院教授，兼院长。日本投降时，被派赴台湾参加接受台湾大学，任国立台湾大学农学院首任院长。新中国成立前夕被推任浙江大学临时校务委员会主席，应邀出席中华全国自然科学工作者代表会议筹委会，并被推为中国人民政治协商会议科学界十五名代表之一。曾被推选为第二、三届全国人民代表大会代表，第一、四、五、六届全国政协委员。1951年加入民主同盟会，同年任杭州市人民政府委员。1952年院系调整后，调往中国科学院昆虫研究所，任研究员，兼副所长，组建并主持了森林昆虫学的研究，开创了中国森林昆虫学事业。1955年被聘任为中国科学院生物学部委员（院士）。

^{*}黄复生系中国科学院动物研究所研究员，曾任中国科学院动物研究所昆虫分类室主任。1957—1962年在中国科学院动物研究所攻读研究生，师从蔡邦华先生。

一、自幼立志学昆虫

蔡邦华家族多为书香门第，他的祖辈在清朝太平天国时期，由于战乱，四处逃离。他的父亲为前清秀才。哥哥姐姐共七人，他最小。八岁进私塾，攻读《四书》。十岁正式入学，开始接受近代教育，攻读初小。十三岁离开家，入溧阳高等小学读书。少年时期他爱学习、求上进，成绩十分优异，常得到家人的爱抚，也得到老师的赞许。他学习努力，成绩优异，15岁时，第一名毕业于县立高小。随后同时报考两个学校，江阴的南菁中学和上海的南阳中学，由于考试成绩突出，均被录取，两个学校同时发出录取通知书。最后决定到江阴南菁中学求学。

蔡邦华从小对于千奇百态的昆虫感到极大的兴趣。早在小学时，就跟他的三哥学习蚕体解剖，亲眼见到蚕体内部各个器官和纤细如丝的神经末梢，十分惊奇兴奋不已。在南菁中学时，他用自修课桌饲养芋青虫，观察其生活史，当时教博物学的老师发现他如此热爱昆虫，以课桌当养虫箱饲养昆虫，极其高兴，甚为赞扬。老师的鼓励和兄长的引导给他以巨大的影响，使他抱定了学习昆虫学的决心和志愿。

五四运动给青年的蔡邦华影响极大，为了国家的复兴，民族的强盛，摆脱贫穷落后面貌，新一代国民必须要更加刻苦学习，努力奋斗。1920年蔡邦华在南菁中学毕业后，随三哥东渡日本求学。初到日本东京，他学习日语。半年后，他又同时报考了日本两地的国立高等学校，一是鹿儿岛国立高等学校（现称鹿儿岛大学），二是盛冈国立高等学校，结果又被同时录取。经与同学们商量，决定进入鹿儿岛的高等农林学校动植物科，以便尽早攻读昆虫学，实现自己的理想和愿望。在鹿儿岛学习期间，他非常注意基础课的学习和外出实习的野外知识。当时所有基础课都是由学术界具有影响的老教授负责讲授。校长王利喜造是明治年间日本农学界带头人之一，昆虫学教授冈岛银次、蚕学界大师池田荣太郎等都是学识渊博、造诣很深的老教授，这些负有盛名的老教授都亲临讲台，为学生开课讲学。他们不仅讲课认真，并且课下也十分注意学生的进步，安排好野外实习。这些条件为蔡师提供了一个良好的学习环境。在学期间，他不但力争学好基础课，并且还利用业余时间学习鉴定昆虫的学名。赴日本求学

之前，蔡邦华曾在家乡采得桑树大害虫，“白蚕”，即“桑螵”，当时在国内查不出学名，带到日本后，四处求教，冈岛银次教授看到这个中国学生如此热心鉴定昆虫标本，便主动查找许多参考文献和图书，并耐心地指导，阅读文献、观察标本、分析特征、仔细检索等查考方法。不久后，终于找到了确切的学名 *Rondotia menciaana* Moore。这使他十分欣喜，并且非常感激冈岛教授循循善诱、耐心引导的功劳。从此蔡邦华对于昆虫分类学的认识有了进一步的提高。

1927 年第二次留学日本，入东京帝国大学农学部研究蝗虫分类。将带去的我国产蝗虫标本，在镝木外歧雄教授热情帮助和鼓舞下，对于我国竹蝗的种类做了详细的研究，并写出《中国产蝗科三新种》一文；发表于东京帝大第十卷的研究报告上，这是他第一次在国外发表的处女作，也是我国蝗虫分类研究，发表新种的第一篇文章。在此期间，蔡邦华结识了不少日本昆虫学家和朋友，这些昆虫学家和朋友给他很大的帮助，并留下了很深的印象。例如日本昆虫学开国元勋之一，佐佐木忠次郎教授曾出示自己多年来害虫观察的记录和尚未发表的手稿及大量精密的底图，直接帮助蔡邦华在日的学习与研究。还结识舟蛾、螟蛾分类学家丸毛信胜博士，蚊类专家矢野宗幹等。在同一研究室研究的同学还有汤浅启温（研究甲虫分类）、河田党（研究蛾类分类）、小岛俊文（研究森林昆虫学）、上远章（研究杀虫药剂），都交往甚密。1980 年 8 月第 16 届国际昆虫学会议在日本京都召开时，蔡邦华以中国科学院代表团团长身份，第三次来到了日本，遇到几位老同学，感到十分高兴。其中尤以 55 年不曾见面，而在留学时感情最好的永友勇博士有幸重逢，两位老人亲如手足，各自诉说着自己的往事和思念友情。他们的重逢令人高兴，也令人羡慕，成为轰动大会的一束美丽花絮。当时新闻记者特地来到住处几次采访，把这个消息连同照片一起发表在京都市的《每日新闻》上，祝贺他们难得的相逢，祝贺他们常青的友谊，将他们两人的情谊作为中日两国人民友谊的象征，并作了长篇报道，给人们留下了极其深刻的印象。

1928 年在东京帝大研究期间，蔡邦华认识该校水产系主任岸上教授，岸上受日本政府委派，以中国对日本的庚子赔款为资金，在上海建立上海自然科学研究所，作为当时日本文化侵略的基地，一再邀请蔡邦华参加该所工作，蔡

邦华认为这是极不光彩的工作，做为中国人更不应该参与这个工作，蔡邦华拒绝了岸上的邀请，并提前回国了。

1930 年，他到德国进修，开始在柏林德意志昆虫研究所和柏林动物博物馆研究昆虫学，并在国立农林生物科学研究院学习昆虫生态学。借此机会他进行了欧洲九国的考察。随后转入慕尼黑大学应用昆虫研究院，跟随森林昆虫学家爱雪立希(K. Escherich)教授研究实验生态学。在同一实验室里，有一个日本留学生小岛俊文，蔡邦华和他都是东京帝大的同窗好友。两人能在德国相遇都感到十分高兴，来往也更加密切。但却发生了一件令人不愉快的事件。有一次他们随爱雪立希教授到林区实习，一位林务官见到了中日两国留学生同桌吃饭，就提问日军侵占中国东三省问题，两人所答完全对立，引起一场剧烈争吵。小岛俊文说：“东三省是一个独立国家。”蔡邦华听了极大不满，便回敬了小岛俊文说：“我们虽然是好同学、好朋友，但你是日本人，我是中国人，东三省不是独立的国家，是中国的领土，目前完全被日本政府一手扶植起来的傀儡、伪政权所统治。你为帝国主义说话，自己也成了帝国主义分子。”你一言我一语，便争吵起来。爱雪立希教授发觉后，立即前来调解，并斥责小岛不应该说那样活。随后，事情虽然平息了，但蔡邦华和小岛之间的关系却留下了很深的裂痕。

二、教书育人、桃李芬芳满人间

1924 年蔡邦华正当在日本鹿儿岛毕业时，应国立北京农业大学校长章士钊电邀回国。年仅 22 岁的蔡邦华成了生物系最年轻的一名教授，主讲昆虫学。随后有一段时间应邹树文邀请，在浙江省昆虫局任职。开展农业昆虫和植物检疫的研究。1928 年起任浙江大学农学院教授，接着又担任了长达 13 年的农学院院长。蔡邦华深知在大学里，为了做好教学，必须要开展科学研究，他对于我国江浙一带螟虫的生态学和防治等问题进行了一系列的实验研究，发表了数十篇论文和专著。其中“中国螟虫研究与防治之现状”曾被当时教育部指定为大学主要参考书。1938 年抗日战争期间，在抗战八年中，生活极其困苦，校舍从杭

州开始，几经搬迁：第一次入泰和，第二次改宜山，第三次迁遵义，第四次至湄潭，第五次又重返杭州。在艰苦逃亡的生活中，蔡邦华仍然坚持教书育人为己任，为我们国家培养了一大批优秀科学家和植物保护人才，做为教育家蔡邦华真是做到了桃李满天下。在动乱的年代中，在抗战的时间里，他整天忙于搬迁和教学，但他仍争得一些时间，就地开展研究工作，做了不少我国西南山区的昆虫考察。每年还油印《病虫知识》期刊以资交流。1942年浙大迁至贵州湄潭时，长时间过着流浪生活，蔡邦华思想上十分苦闷。蒋介石对于日本的侵略，采取“攘外必先安内”的反动政策，斗争矛头不是对准日本侵略者，而是对准了共产党和民主人士，对于进步师生采取高压手段。在此关键时刻，蔡邦华接到密友柳亚子以宋庆龄、何香凝二人具名的长篇通电，反对蒋介石不抗日的错误政策，他受到极大鼓舞，邀请了民主人士黄炎培到农学院演讲，即“延安访问记”以及他的民主思想，黄炎培的言论引起广大师生的极大兴趣，同时也深受其影响。校园里顿时间，又掀起了一阵民主浪潮。此时抗日战争正处于关键时刻，国民党特务的气焰更加嚣张，进步师生惨遭迫害，经济学教授费巩就在这时被秘密杀害了。对此，蔡邦华感到极大愤慨。反动当局又以“闹学潮”为理由，学生滕维藻、潘家苏被特务诬陷，横遭逮捕，禁闭于遵义山中，生命危在旦夕。在校委会公推下，蔡邦华挺身而出，亲赴贵阳当局交涉，力保释放，并致函教育部控告大学内特务活动猖獗的黑幕。蔡邦华的正义行动遭到特务分子的仇恨，他们卑鄙地在夜间派人在蔡邦华住处捣乱，最后竟干出火烧住宅的恐怖行动，给蔡邦华以巨大的威胁和打击。

1945年秋，日本宣布无条件投降了，八年的抗日战争终于胜利了。浙江大学从贵州的湄潭复员，返回了杭州。在此期间，蔡邦华怀着胜利的喜悦，和陈建功、苏步青、罗宗洛等四人，受命奔赴台湾，参加接收台湾大学农学院的工作。不久又回到浙江大学，仍从事教学工作。那时全校师生正兴致勃勃投身于重建校园的工作，边教学、边学习，还要边整治战争创伤。师生们虽然紧张辛苦，但个个都充满着喜悦的心情，教学和生活尚能维持安定。然而好景不长，国民党政府实行反民主政策，推行法西斯统治，浙江大学又笼罩在白色恐怖之中。1947年，浙大农学院学生会主席于子三曾领导全校同学积极参加反饥饿、反内

战、反迫害的民主救亡运动。国民党反动当局便逮捕了于子三，囚禁于浙江保安司令部。竺可桢校长曾设法积极营救，出面保释，但未获准。不久于子三被害于狱中，造成震惊全国的大惨案，噩耗传出，竺院长几乎晕倒，为了解事情真相，竺校长责成蔡邦华率领调查组，深入现场，了解实情。保安司令部害怕事情败露，为掩盖耳目，对浙大调查组进行软硬兼施。1948年元旦期间，反动当局竟出动军警，二千人围攻浙大，并雇用几十名打手冲进大学，进行打、砸、抢。在忍无可忍的情况下由体育教授舒鸿吹哨，召集全体师生驱逐暴徒，关闭校门。与此同时，竺可桢校长找到了蔡邦华说：“这样的大学竟在光天化日之下，被军警暴徒包围和捣毁，看来是办不下去了，我本人无法脱身，请你设法逃出学校，即赴南京，当面向教育部长朱家骅代我辞去校长职务”。受命之后，蔡邦华从浙大南侧翻墙出校。在去南京的火车上，向一位大公报新闻记者介绍了反动军警和包围浙大情况，他们还收买打手冲进学校，捣毁“费巩壁报”的详细经过，并且说：“学校处于危急之中，竺可桢校长已身不由己，无法维持，嘱我代他一行，向教育部辞职”。1月4日的《大公报》发表了以上谈话。正当此时，蔡邦华也赶到了南京，找到朱家骅。见面后，朱以责备的口吻说：“于子三是干真万确的共产党，你们还要为他说话”！蔡问答：“我不管于子三是什么党，但他是农学院的好学生，是一位爱国、爱校、爱集体的好学生。他被杀害了，我身为农学院院长，不能不为他哀悼。今天我来的目的是代竺可桢校长辞职的。学校在光天化日之下竟被军警包围，歹徒破坏，目前搞得整个学校无法生活，更无法教学，只得向教育部请示善后”！反动当局见事态不妙，为了避免激起更大风波，便下令撤去军队，并派要员前往杭州，挽留竺校长。学校暂时解危了，但反动当局却钉上了蔡邦华。原浙江省主席秘书长雷法章问竺可桢校长：“大公报1月4日所登浙大消息，是否由蔡邦华发出的”？竺校长回答。“不知道，因为蔡邦华是代我赴南京辞职去的，目前还未返校。但报上所登消息完全是事实，我可以作证”。由于蔡邦华平时与民主人士柳亚子、黄炎培、梁希、马寅初等来往密切，为逃避国民党的迫害，在外躲避一时。蔡邦华这种不顾个人安危，为了浙大的安全，为了农学院的安定，为了讨还学生的冤情和公道，他的正义行为深受师生们的敬重。

蔡邦华长期负责浙大农学院工作，在院长的岗位上，他认真负责、精心耕耘，对于课程的设计和教学的安排，他努力工作、一丝不苟，积极开拓新的课程，邀请社会名流讲学，并亲自上讲台、进实验室讲解、授课，把浙大农学院办得非常出色。他早年的学生汪仲立先生，在台湾这样写道：“当时的‘虫学、植病、农经’三大课程，是最能引起同学的兴趣和叫座的，以致后来人才辈出，不是无因。我也选定经济昆虫学（Economic Entomology）这一门，作为我的专修之学，亦即受了蔡师的伟大感召所致。蔡师的好学深思，用功甚勤，这是最好的身教，传给了我们，又再传给了我们的门弟子，强将手下无弱兵，这一股相传的力量，这一股气氛，是永生不灭的。一个学人所能做到的，他都做了。化梦想为实现，把智慧--识的火炬传给下一代，长久照耀人间。”“蔡师是一位伟大的虫人，在他的桃李门墙下，当然还有许多的小虫人”。蔡邦华三十年的教学历程，十三年的院长生涯，他教书育人、爱护学生为己任，桃李芬芳满人间。在昆虫学界老一辈人当中，他的学生有著名的森林昆虫学家肖刚柔、昆虫分类学家杨平澜、唐觉等，还有许多在台湾的同仁如曾任台湾商品检验局长的王宗溥，是病虫害系的1945年毕业生。1942年毕业的陈效奎，曾在台湾糖业实验所研究甘蔗病虫害。1941年毕业的梁鸢曾服务于台湾农业老字号的出版社丰年社任主编。著名美籍华人细胞生物学家徐道觉，也受教于他，1941年农学院毕业后，又在谈家桢指导下获理科硕士学位，1948年赴美，曾于1973-74年被选为美国细胞生物学会主席，一生的学术成就硕果累累，举世瞩目。另外有在美国颇有成就的曹景熹，还有昆虫学家蒋书楠、管致和、汤仿德，农业昆虫学家林郁、李学骝、张宗旺等人。这些学生在生物学、昆虫学各个领域作出了突出贡献，他们都是相关学科的精英，在学术界他们都享有极高的声誉，真是青出于蓝而胜于蓝。蔡邦华为我国培养了一大批生物学人才。

三、刻苦钻研结硕果

（一）、我国昆虫生态学的奠基人之一。

蔡邦华 1929 年在浙江昆虫局工作期间，就开始了螟虫生态学的研究。1930 年发表了《螟虫对气候抵抗性之调查并防治方法试验》的论文。上个世纪三十年代初，在德国受爱雪立希教授的指导，以谷象发育与温湿度关系为题开展实验生态学的研究。经过一年多的试验观察，在错综复杂的组合里，证明谷象在不同条件下，有三个最佳结果：第一寿命最长，第二发育最快，第三繁殖最多。在这三个最佳结果中，哪一个是在生态学上对于昆虫大量发生起主导作用的呢？这是当时昆虫生态学最有争议的一个问题。他经过不断的实验、对比和思索，最终确认“第三繁殖最多”是真正促使害虫“猖獗”的主导因素，使这一久经争论的问题得到了解决。这一观点深得爱雪立希教授的赞许。他的学术思想第一次明确了昆虫猖獗的内涵及其意义，为生态学做出贡献。论文发表后，受到了国际生态学界的重视，美国昆虫学家曾详细加以介绍。

蔡邦华自德国回来之后，他仍从事实验生态学研究，在浙大创制定温箱，研究温度对于昆虫发育的意义，这也许是我国最早昆虫实验生态学的研究。随后他在螟虫的发生、防治与气候关系的研究上，又做了大量工作。从 1930 年到 1936 年数年间发表论文 10 余篇，如《三化螟猖獗与气候》、《害虫研究上温湿度之调节方法》、《螟蛾预测及气候观察之办法》等等。不仅在生态学具有重要学术价值，而且在此基础上创建了一套害虫测报制度，为我国防治螟虫的危害做出了积极贡献。在蝗虫生态学的研究上，发表了《中国蝗患之预测》、《竹蝗与蝻蝻之猖獗由于不同气候所影响之例证》等数篇论文。蔡邦华为我国生态学研究作了许多开拓工作，取得显著成果，为我国生态学奠基人之一。特别对于蝗虫生态学的研究，取得显著成就，受到了苏联著名蝗虫专家贝比恩科（B. Bienko）的重视，贝比恩科在他的著作中，曾多次引用了蔡邦华的材料，认为这些工作很有实际意义。

五十年代中后期，蔡邦华对松毛虫发生规律的研究，投入了大量精力。为了准确地查明害虫的发生规律，他认为必须要在自然的条件下深入调查研究，并且要求用综合的方法来分析害虫发生的环境条件，以及对于害虫发生的关系。他根据松毛虫数量变动，提出松毛虫发生有一个虫源地。经过长期的野外观察，于 1960 年正式提出松毛虫“发生基地”的新概念，认为向阳山拗的山地，由于

经营不当，种植纯松林，再加上幼林成长过于旺盛，郁闭度过高，使林下寸草不生，生物群落极为贫瘠，这就是松毛虫发生基地的基本条件，这样地带容易促使松毛虫大量发生。松毛虫由发生基地飞出，并向四周扩散，在适宜条件下，松毛虫遍布整个林区，爆发成灾，造成松毛虫猖獗发生的恶果。他这一观点，后来在山东昆嵛山、牙山和唠山各大林区调查松毛虫发生规律得到了进一步证实。

在他的工作中，还发现由于大量使用六六六药剂，引起松毛虫抗药性的提高，而且破坏了生态平衡，林内寄生性和捕食性天敌显著减少，造成年年防治，年年成灾的局面。为此对于松毛虫的治理，他提出应加强经营管理，改造发生基地的生态环境，提倡营造混交林等措施，借以控制松毛虫的大量发生。他的建议受到林业部门的赞赏。这方面所发表论著有：《关于防治松毛虫的研究》、《马尾松毛虫的发生与寄主植物受害程度的关系的初步观察》、《中国松毛虫研究和防治现状》等 10 余篇论文，推动了松毛虫生态学的研究，并且对于大量使用有机氯药剂提出了质疑，呼吁保护环境，保护生态平衡。另一方面于上一个世纪六十年代初，他主持了全国松毛虫防治专业会议，邀请刘崇乐先生参加，在他们共同努力之下，推广了以苏芸金杆菌防治松毛虫的具体措施，获得了良好的效果。

（二）、在昆虫分类学上的做出了卓著贡献

蔡邦华是我国最早从事昆虫分类学研究的学者之一。在等翅目、直翅目、半翅目、鞘翅目和鳞翅目等 5 个目类群的研究上，都作出了突出贡献。为我国昆虫分类增添了新属、新亚属、新种团、新种和新亚种，共达 150 多个。他早年对螟虫、蝗虫分类上做了许多工作，发表了《螟蛾类概说》、《中国蝗科新种报导》等论文。在抗日战争时期，对半翅目中五倍子蚜进行了深入研究。他经过几年的调查研究，不仅查明了不同五倍子和不同倍蚜之间的关系，并进一步研究了各种倍蚜的形态特征及其中间宿主，为人工培养五倍子探索了一条途径。这项工作曾由英国李约瑟博士推荐发表于伦敦《昆虫学报》上。并且还发表了一些蚜类新种。50 年代期间在广泛收集标本的基础上，对鳞翅目枯叶蛾类的松毛虫做了大量的研究，查明我国松毛虫类共有 78 个种和亚种，其中隶属

于 7 个属，发现了 20 多个新种、新亚种，其中为害严重者有 6 种，即马尾松毛虫、赤松毛虫、落叶松毛虫、油松毛虫、思茅松毛虫和云南松毛虫等。并撰写了我国第一部《昆虫分类学》上、中、下三册专著，上个世纪五十年代在北京大学生物系昆虫专门化系统讲授昆虫分类学。凡此种种蔡邦华所做的努力，都直接推动了我国昆虫分类学的发展。

60 年代蔡邦华研究的重点是白蚁。他从发掘我国民间防治白蚁经验开始，对我国各省所发生的百余种白蚁的不同生活习性进行了调查。60 年代后蔡邦华集中了很长一段时间对白蚁进行了研究。曾先后发表了《中国南部的白蚁新种》（1963）、《中国白蚁分类和区系问题》（1964）、《黑翅土白蚁的蚁巢结构及其发展》（1965）、《西藏察隅地区白蚁一新种》（1975）、《中国的散白蚁调查及新种描述》（1977）、《广西术鼻白蚁属四新种》（1978）等数十篇论文，编写了《中国白蚁》和主持编写《中国动物志》等翅目。当时在我国已知的百余种白蚁中，近半数是由蔡邦华和他的合作者定的新种。除此之外，小蠹分类的研究也是他工作的重点，在我国已知的 500 多种小蠹中，有相当一部分的种类是由蔡邦华和他的学生共同鉴定的新种。蔡邦华在分类学研究上，强调要密切结合国家经济发展的需要，要注意到生产一线的实际问题，主张自己所挑选研究类群，尽可能考虑到国家经济发展的需要，他编著的《昆虫分类学》颇受到人们的称赞，各个目科都有各个目科的典型代表，特别是列出与经济有关的种类或我国特有的种类，有关的分类阶元还涵盖了我国古代相关的记录，为后人提供了十分难得的古籍知识。关于物种问题，蔡邦华认为应该要用新的观点来分析研究，生物界由于不同类群有不同的特点，人们认识物种不仅要形态学上找出区别，而且还要从生态地理、生活习性方面来了解它的实际意义。进而用近代分子生物学方法来探索物种的界线以及它们之间的系统关系。

（三）、我国森林昆虫学奠基人

蔡邦华，早期在我国南方主要从事教学和农业昆虫学研究。自从上个世纪五十年代初，来到中国科学院原昆虫研究所之后，一直从事森林昆虫学的研究。他深入各大林区，从调查我国森林昆虫发生的基本情况开始，由收集我国森林

昆虫标本入手。并且对于重要森林害虫进行长期饲养观察，了解其生活史及其发生情况，研究防治途径和治理办法。

在五十年代期间曾出版的《中国森林害虫图志》，大概是我国第一本有关识别森林昆虫的图志。不仅包括了我国主要森林害虫的形态特征、生活习性、寄主植物、分布区域、危害情况和防治方法等。更珍贵的--，有 50 % 以上的种类记载了具体的生活史图表。最后附有 38 个图版。其中包括了 20 多种重要种类不同虫期（卵、幼虫、蛹、成虫）及其被害状彩图，核对起来很方便，为我国森林保护工作者提供一本精确的鉴定手册。

鞘翅目小蠹科的大小蠹类 *Dendroctonus* spp. 为森林的重要害虫，主要危害针叶树，除了直接蛀蚀直接危害之外，还能带菌传病，引起大片森林死亡。西半球美洲大陆的种类很多，有几十种，危害十分严重。但是东半球，整个欧亚大陆只有一种，云杉大小蠹 *Dendroctonus micans* Kugelmann, 寄主云杉，稍有蛀食云杉树皮，但不成灾为害。上个世纪 50 年代初期，在陕西发现另一种大小蠹，危害华山松十分严重。这种大小蠹与云杉大小蠹完全不同，不但个体小，而且其它形态特征也差别很大，和西半球的大小蠹更无法相比较，区别更大。蔡邦华凭他多年研究昆虫学的经验，凭借着一位科学家的直觉，他认为我国陕西的大小蠹与众不同，与云杉大小蠹区别更大。后经多方查找文献，反复推敲，将其定为一个新种，他和他的学生李兆麟合作，命名为华山松大小蠹 *Dendroctonus armandi* Tsai et Li。发表之后，曾轰动一时。

随后，在他组织和带领下又出版了《中国经济昆虫志》第八册等翅目白蚁、《中国白蚁》、《中国经济昆虫志》第二十九册鞘翅目小蠹科、《中国动物志》昆虫纲第十七卷等翅目等专著和其它相关的学术论文。

除此之外，蔡邦华对于我国主要森林昆虫，如松毛虫、小蠹虫、榆紫金花虫、松梢螟、白蚁等进行了深入的研究。都作了专门的论述和报道。特别对于松毛虫的研究史为全面系统，不仅在松毛虫分类学上做出了特殊的贡献，而且对于松毛虫的防治上，阐明了“生物潜能”的新理念，为松毛虫的综合治理提出一个崭新的途径。

在开展森林昆虫学研究中，蔡邦华培养了一大批从事森林昆虫学研究大--员，和森林保护工作者。不仅对于他周边的助手进行有计划地栽培，而且还接受了来自全国各地的森林昆虫学研究人员，以及森林保护干部的进修和培训。这些大都成为各地森林昆虫学研究的重要成员，和开展森林保护的中坚力量。蔡邦华对于我国森林昆虫学的研究是全面的、系统的，他的贡献是巨大的，不愧为我国森林昆虫学研究的开拓者和奠基人。

（四）、积极倡导害虫的综合防治

蔡邦华早在 30 年代就注意到了害虫的综合防治问题。1935 年发表了《解决农业害虫问题之途径》，1936 年发表了《齐泥割稻以治螟患之例证》，1937 年的《秋化稻苞虫之天敌性别及其他几种性状之考查》，1950 年的《提高农业生产运动中对于冬季治螟的意义和应有的认识》等等，提出了利用农业上的具体措施、利用害虫的天敌进行治理害虫的思想。

1962 年美国著名的女生态学家莱切尔·卡逊发表了一部有关环境科学的著作——《寂静的春天》，她严正指出防治害虫必须要在保持各种生物互相平衡的基础上进行。过去由于滥用化学农药，人们在杀死害虫的同时，无意中破坏了生物间的平衡，并且还导致更加严重的害虫猖獗。害虫对于农药产生了愈来愈大的抗性，而天敌都被消灭了，因此害虫就会失去控制而大量发生，危害也就更加严重了。而且滥用化学农药会造成环境污染，损害人类的健康，对于社会影响也很大。这些论点一方面证实了蔡邦华以往在害虫防治上的思想，另一方面又给他以新的启示。他结合松毛虫研究，明确指出过去我国在防治农林害虫上，长期过度使用六六六存在的严重问题。他在第三届全国大民代表大会上，提出“谈谈农林害虫防治途径问题”的报告，指出因不适当地大量使用化学农药，不但大大破坏了生物群落的关系，同时还会引起害虫大发生的机会，而且，对于人或高等动物的生命和健康产生不良影响。他呼吁政府有关部门要严格控制使用化学农药，严防滥用化学农药，制止环境污染，保护生态平衡，发挥生物的潜能，促进自然界的自控能力。他建议农林害虫的防治应以发挥生物潜能为基础，结合先进的农业技术作用，选择抗虫优良品种，合理施肥，开发栽培管理新途径，发挥生物群落学、遗传学、生态学、生物化学等生物因子

的作用，即综合治理措施。他这一倡议得到充分的重视。首先林业部门根据蔡邦华的意见，下达指示，通知各有关林业系统，在防治森林害虫时应以综合治理为基础。与此同时，蔡邦华亲自带领助手和学生，在安徽滁县皇甫山等地，以马尾松毛虫危害为核心，调查不同林型下鸟类、天敌昆虫以及其他寄生物的种类、数量对于松毛虫大发生的抑制作用。探索马尾松毛虫综合治理的新途径。邀请北京大学生物系陈德明教授赴皇甫山林区开展松毛虫性诱剂的提取和应用。提出改造松毛虫发生基地的植被结构、采取营造混交林、改变纯松林林相，提倡乔、灌、草三结合，增加地被物，强调自然状态下的天敌作用，收到了很好的效果。

四、求是创新树楷模

（一）从基础工作做起，获取第一手信息，实中求是。

蔡邦华从小对于昆虫有着特殊的情结，日常喜欢观察变幻无穷的昆虫世界，深知掌握大量昆虫标本对于了解和研究大千的昆虫世界具有重要意义。为此他喜欢采制昆虫标本，从小就养成了搜集昆虫标本的良好习惯。儿时常与他的三哥外出采集昆虫标本，回来就整理制作、观察鉴定。在日本鹿儿岛学习期间他也非常注重野外实习和标本的采制。学校为推动昆虫学研究，规定一年级学生进行昆虫采集比赛。在这一活动中，他获得全校第一名。有一次学校举行横贯九州的采集旅行，由日本东海岸徒步西进到西海岸，连续走了七天。中途曾登临阿苏火山，在瞭望火山口时，忽有一蝶腾空飞舞，他立即举网捕捉，无意中竟把带领他们的内藤老师的草帽击入火山口内，引起他极度惊恐，满以为将挨到老师的指责，但内藤先生见到学生如此热心采集，不仅没有生气，反而大加赞赏，开玩笑地向大家说：“落帽得蝶，值得纪念”。由于他热爱昆虫学专业，精心采制昆虫标本，每每成绩过人，总是得到老师的表扬和同学的称赞。随后在工作或研究中，他仍坚持深入田间、林区采集标本。无论进行昆虫教学工作，还是开展昆虫科学研究，都需要有大量的昆虫标本和丰富的野外知识。蔡邦华十分了解分类学研究的第一道门槛在于昆虫标本的搜集和积淀，这对于一个昆

虫分类学家、一个森林昆虫学家是多么的重要。我国地处亚洲东部，横跨热带、亚热带、温带和寒温带。地貌十分复杂，东部沿海为平原与丘陵相间，西部有高耸入云的青藏高原，不同地域有不同昆虫区系的组成，昆虫类型复杂，种类繁多。我国昆虫资源十分丰富，种类约占全球的 1/10，有 100 多万种。种类之丰富，类群之复杂，一直为西方诸多昆虫学家所仰慕。早在 18 世纪就有不少外国人以各种名义到我国各地采集昆虫标本。19 世纪初叶以来有更多外国人以探险、传教、游览名胜等各种名目，深入到我国各个角落，包括各大林区，采集了大量的昆虫标本，运往国外，收藏于各大自然历史博物馆，伦敦大英博物馆尤多。在这些昆虫标本中，绝大部分种类由外国人所鉴定，许多模式标本以及定名标本流落国外，给我国昆虫分类学的发展和森林昆虫的鉴定，造成种种困难和诸多不便。蔡邦华知道这个问题的严重性，所以他立志要扭转这种被动局面，致力拥有比外人更多的昆虫标本。蔡邦华深知拥有大量昆虫标本对于我国昆虫分类学发展的重要意义，同时对于森林昆虫学的研究也是一个十分重要的条件。

蔡邦华来到中国科学院昆虫研究所之后，一方面设计森林昆虫学的研究方向和工作内容，另一方面在研究室里提倡大举采集昆虫标本。无论是水域，还是陆地，无论是高山，还是丘陵，在诸多的生态环境中，森林保存有更多的昆虫资源，特别在原始森林里，条件更为复杂，种类更为丰富。为了能采到大量的昆虫标本，得到森林昆虫的第一手信息，蔡邦华以身作则，不怕艰苦，非常注重野外工作，几乎每年出差，深入林区采集标本，了解情况；他身体力行，亲临工作点，仔细观察森林昆虫动态，认真收集野外实验数据。他每到一个林区，首先了解该林区的基本状况、主要树种及其立地条件，以及森林昆虫发生的概况。对于主要森林害虫不但要收集标本，还要饲养、观察其生活史，调查其危害程度及其数量消长等等，并且还要调查这些害虫的天敌种类，以及对于害虫的抑制作用。

上个世纪五十年代期间，他带领整个森林昆虫研究室，深入黑龙江带岭凉水沟原始林区，长期定点，针对当地阔叶树和针叶树的主要树种，以落叶松毛虫、松梢螟、舞毒蛾、卷叶蛾、球蚜、小蠹、天牛、松象虫、金龟子等重要森

林昆虫为中心，全面采集当地其他类群的昆虫标本。系统地搜集了我国东北地区各个目科的昆虫标本。同时在湖南的东安、江西的弋阳和安徽滁县的皇甫山等人工林或次生林区，以调查研究马尾松毛虫的发生规律及其综合治理为重点，同时也全面收集其他森林昆虫及其天敌昆虫的标本，以及它们之间的关系。除了专门定点，长期采集昆虫标本外，为了全面而系统地调查我国森林昆虫种类，在全国其他地区也做了周密的安排，云南、海南、广东、广西、福建、四川，采集了大量的森林昆虫以及其他类群标本。这些丰富的标本和资料不仅为研究我国森林昆虫学提供了坚实的基础，而且为开展昆虫系统分类学的研究积累了极为丰富的标本。相继出版了一系列森林昆虫学专著和其它相关的学术论文。这些工作为后人开展昆虫系统分类学的研究提供了坚实的基础，直接丰富了他们的研究内容和成果。是后人获益匪浅，日后他们都成为我国昆虫分类学和森林昆虫学的中坚力量。

（二）一位科学家的良知和预感

上个世纪五十年代初期，蔡邦华曾与浙江大学农学院教授祝汝佐先生一起访问了罗马尼亚。考察中蔡邦华发现美国白蛾在欧洲的猖獗发生，很短的时间里几乎传遍了整个欧洲，成为全欧洲最具有危险性的森林大害虫，并且当时已传入了亚洲的日本和朝鲜，扩展的事态和严重的后果令人担忧。美国白蛾适应性广，生命力强，为杂食性森林害虫，严重危害多种阔叶树，其数量之多，取食之肆虐，令人吃惊，美国白蛾确为一种毁灭性大害虫。

蔡邦华访问之后，带回美国白蛾各个虫期的标本及相关资料，进行深入研究。以他多年野外观察昆虫的经验和丰富的知识，以及对于美国白蛾生活习性的研究，他预感到美国白蛾很可能要入侵我国相关地区。我国地处亚洲东部，地域辽阔，纵跨北纬超过 50 度，相关地区的生态条件与欧洲、与日本、与朝鲜十分接近，从地域上也十分接近，几乎连成一片，而美国白蛾危害的树种也几乎相同，无疑适宜于美国白蛾的生存与繁殖。为此他向农林有关部门呼吁，切要注意美国白蛾的扩散动向。并提出紧急警示和以下具体措施。

1. 政府相关部门应加强对外检疫工作，将美国白蛾列为对外检疫的主要对象。把美国白蛾拒之国门之外。

2. 科研部门要进一步研究美国白蛾的生物学习性，以及地理学扩散特点，密切注视美国白蛾扩散速度和入侵倾向。

为了防止美国白蛾的入侵，蔡邦华在《罗马尼亚昆虫和生物科学界访问记》中，一再提醒人们，要严密注视美国白蛾的扩散动态，制止严重事态的发生。然而不久之后，不幸的事情还是发生了，美国白蛾终于在我国东部沿海入侵，由北向南迅速扩展，猖獗危害，严重威胁着我国广大地区森林和行道树的生长，并向我国西部扩散传播，迅速传至陕西。美国白蛾似乎闯入了无敌的新天地，大量繁殖，并以陕西武功一带为中心，又迅速地向四周扩散蔓延，给政府带来极大的烦恼和负担。每年林业部门花费大量的人力物力，推行各种防治措施。直至今日没有能够制止美国白蛾的猖獗危害。

蔡邦华在《罗马尼亚昆虫和生物科学界访问记》中，还提到一个极端敏感问题，即除四害消灭麻雀的问题，他根据罗马尼亚科学家对于鸟胃内涵的分析，提出消灭麻雀的异议，他认为不应该消灭麻雀。这种异议在文革中虽遭了冲击。但一位科学家的良知和警示给后人树起一个光辉的榜样！

（三）学术民主树楷模

蔡邦华在近 60 年间,除了教学之外,在昆虫学多方面的研究做出了巨大成绩。主要学术论文和著作已经发表的有 100 多篇。教学上他不希望近亲繁殖，要远亲繁殖，在浙大时，他搞五湖四海，不管清华派、金陵派、德日派、英美派，各个学校的、各国留学的、只要有学问的人，他都重视，都请来学校教书。先前离开浙大的柳支英先生、肖辅先生后来都回浙大了，在广西请了李凤荪先生，是蚊子专家，讲医用昆虫，本来要成立研究所的。在湄潭时他请了刘淦芝先生，是哈佛毕业的。请了陈家祥先生是蝗虫专家，还有是祝汝佐先生、森林专家邵均先生等等。

他在工作中和在处理学术上不同意见,都能发扬民主。他主张在学术上，无论老少亲疏，人人都有发言权。他能容纳不同的观点,允许别人有自己的看法,并且一旦发现别人的意见是正确的，他绝不会由于自己是师长而拒绝。松干蚧是一种寄生于我国沿海一带松树上的大害虫，由于缺乏更多的研究标本，不同学者从不同角度，强调自己的理解，所以对于同一个物种有着不同的名

称。一时间，在我国松干蚧的学名很混乱，且争论十分激烈。蔡邦华认为我国沿海的松干蚧雌性成虫触角为 9 节，与日本桑名伊之吉鉴定的不同。但他的学生杨平澜教授却认为中日两国的松干蚧是同一种。1980 年蔡邦华亲自从日本带回原产地松干蚧的标本,重新进行检查,发现桑氏记载确有错误，从此结束了这场争论。1981 年初,蔡邦华在云南昆明召开的森林昆虫学术讨论会上,公开修正自己的观点,并且当场宣布杨平澜先生的论点是正确的，这一行动给在坐的同志很深的教育。

（四）科学家的爱国情怀

蔡邦华对祖国怀有强烈的感情,热切希望台湾和大陆应早日同归于好，两地人民同根、同族、同祖，应尽早实现祖国的统一。1983 年他病重住院，当听到中央领导同志提出愿与台湾当局再次合作,共同实现祖国统一的大业时,他十分激动，对于台湾和大陆长期对立与分裂深感不安。他想：应尽自己的绵薄之力，促进海峡两岸的和解与统一，便命家人寻找在台湾亲友的地址,并亲自写信呼吁，大家过去都是同窗同事、亲朋好友，应共同努力，互相促进，早日实现祖国的统一和民族的复兴。充分显示出老一辈科学家的爱国情怀。

蔡邦华先生的一生是艰苦奋斗的一生、是教书育人的一生、是开拓进取的一生、是热爱祖国的一生。为了学生的学习与安危，他竭尽全力；为了科学的发展与进步，他孜孜探索；为了国家的统一与兴旺，他渴望和解。蔡邦华先生高尚的情操和爱国的情怀，在我们心目中已经树立起一座巨大丰碑。一代宗师，千古流芳。

参考文献:

1. 中国科学院动物研究所大事档案;
2. 汪仲立. 浙大的虫大. 《国立浙江大学》（上）1985 . 260 — 263 ;
- 3, 黄复生. 我尊敬的老师昆虫学家和教育家蔡邦华教授. 《昆虫学理想和我的眷恋》. 民族出版社, 2004 , 23 — 29 。

我国早期昆虫生态学的奠基人

——纪念前浙大农学院院长蔡邦华 110 周年华诞

杨达寿[※]

年小志大爱虫人

德国著名思想家、诗人和剧作家歌德说过：“如果你想从大自然索取什么东西，就要缓慢而顽强地接近它。”蔡邦华的一生，就是接近大自然的一生，也是向大自然索取的一生。这还得从头说起。

1902 年 10 月 6 日，蔡邦华出生在江苏溧阳县一户书香门第之家，他的父亲是前清的秀才。进入小学后，聪颖的蔡邦华学有余力，常向兄长借书学习，特别是解剖家蚕时，怀有极大兴趣，常站在兄长旁看得出神，还常去摆弄蚕体的内部器官。在南菁中学读书时，他常利用课余时间到野外捕捉小虫，并用小纸盒养起了芋青虫，一有空就仔细观察小虫生活的情状，有时还作点小记录。蔡邦华爱虫如痴的秘密很快被博物老师发现了，并受到老师的表扬。从此蔡邦华爱虫的热情更加高涨，并在老师和兄长指导下，抱定了学习昆虫学，立下“以农立国”的大志，决心为我国农业、林业多作贡献。

1920 年蔡邦华中学毕业后，随兄东渡日本求学。在东京进修半年日语后，考入鹿儿岛国立高等农林学校动植物科。在学习期间，他不仅注重基础课，而且注重昆虫的习性、治虫的经验，空余时间还向老师求教鉴定识别昆虫的方法。溧阳一带多兴蚕业，但桑树常受白蚕的侵害。蔡邦华去日本留学前，在家乡采得桑树害虫“白蚕”（蚕蠹），在国内查不到学名，他便把白蚕制成标本，带到日本四处求教。冈岛教授看到这位中国学生如此专研，就主动帮他找参考书，

[※]杨达寿系浙江大学研究员，《浙大的校长们》《浙大的大师们》《浙大的学子们》等书的主笔和主编。本文摘自《浙大的大师们》一书，作者又作补充修改，删除原文中照片，以免重复。

指导查考方法，不久蔡邦华找到了白蚕确切的学名。为进一步研究白蚕以至治虫打下了基础。1924 年在国立农林学校毕业后，接国立北京农业大学校长的聘请，回国任该校生物系教授。在教学中，蔡邦华深感自己知识的不足，决心离职再赴日本深造。他进入名校东京帝国大学农学部，在鏑木外歧雄教授指导下，对全世界一万余种的蝗虫进行分类研究，特别对我国主要的农林害虫飞蝗、稻蝗等 300 余种蝗虫中的竹蝗进行深入的研究，写出了《中国蝗科三新种》的论文。1928 年，蔡邦华提前结业回国，应浙江省昆虫局邹树文局长之邀，在该局任高级技师。在昆虫局工作期间，他又是杭州西湖博览会农业组的领导成员之一，为我国农产品的交流作出积极贡献。1928 年 7 月，国立浙江大学下属的劳农学院大学部急需农林生物科师资，蔡邦华应邀到浙大任教。1930 年，他受邵裴子校长委派，赴德国进修，开始在柏林德意志昆虫研究所和柏林动物博物馆研究昆虫学，并在德国国立农林生物科学研究院学习昆虫生态学。他还借机对欧洲 9 国进行了旅行考察，而后又进入慕尼黑大学应用昆虫研究院，跟随森林昆虫学家爱雪立希教授研究实验生态学。1932 年，蔡邦华有幸参加了在巴黎召开的第五届国际昆虫学大会，见到了一些世界昆虫学名流，获益匪浅。同年回国后，继续到浙大农学院任教授，结束了脱产学习进修昆虫学的生涯，真正开始实现少年时立下的“培养治虫人才”的大志。

抚育良才热心人

蔡邦华任职 50 余年，其中一半时间在浙江大学任教。他是一位知识渊博，学术造诣深厚，抚育良才的热心人。1939 年 8 月，在宜山接任浙大农学院院长重担后，更把一腔心血倾注到教学和科研上。

宜山（今称宜州）昔称“蛮烟瘴雨”之乡。浙大师生到达宜山后，遇到的是疟疾的威胁，又遭敌机轰炸。蔡邦华既要安排全院师生的教学与科研，又要关心师生的人身安全与病苦，工作非常繁忙。教职工租住的房子比较简陋，学生住临时搭建的草棚；吃更是艰苦，菜少不够吃，只好吃白饭。师生们生活虽苦，抗日宣传、劳军义卖情绪高涨，教学活动照常进行，科学研究不断，还出了不少成果，特别是农学院的养蚕示范工作、缂丝操作等都带动了地方经济的发展，其间的不少工作，都倾注着蔡邦华的心血。

1939 年 11 月 25 日，南宁失陷，学校筹备再次西迁，并于 11 月 28 日成立张晓峰、胡刚复、蔡邦华等 7 人为迁校委员会。12 月 23 日，迁校委员会胡刚复、李熙谋和蔡邦华 3 人又被选为遵义新校舍筹备委员，并于同日赴遵义为迁校而奔忙。1940 年 1 月 9 日，教育部陈立夫部长同意浙大迁移贵州，于是浙大再次正式全面迁校。时值隆冬，到处冰凌雪淞，桂黔山道，缺少车辆，师生历尽千辛万苦，于同年 2 月到达革命圣地遵义。

1940 年春的一个晚上，在遵义何家巷学生膳厅集中了农学院 1938 届（二年级）的学生，蔡邦华院长动员大家建立湄潭分部先锋队。师生们情绪高昂，次日即乘车向湄潭进发。遵义至湄潭有 75 千米，只有一条新修的泥土公路，但路面坎坷不平，送学生的汽车开了一半就抛锚，大家只好发扬“两条腿走路”的精神，步行 70 余华里，走到湄潭县城，安顿好住处，就为修建校舍而忙碌起来。

1940 年 5 月，湄潭分部校舍大致安排定当，并于暑假里将农学院、理学院和师范学院理科组迁往湄潭进行教学活动。在蔡邦华精心安排下，农学院在湄潭西门外过大桥左右两侧安排教学用房；向左到牛郎背，购地 200 亩建浙大农场，作为农艺、园艺等系的试验场地；贺家祠堂、禹王宫、财神庙等作为农学院教学或研究用房。这样，农艺系、园艺系、农化系、蚕桑系、植物病虫害系、农经系都开展了较正常的教学科研活动。当年浙大一年级学生不分院系，一起学习基础课；学校施行学分制和导师制。蔡邦华除认真贯彻学校办学意见外，还积极动脑筋，办出农学院的特色。农学院学生在一年级基础课结束后，加授 7 周的暑假课程：有作物通论、园艺通论、森林大意、蚕桑泛论、畜牧通论、农业经济等 6 门农业课，使学生了解农业的一般知识。二年级开始，分系授课，选定正辅系，使学生在毕业后加宽受业面。暑期农村调查也是三年级农学院学生的无学分必修课，每个同学必须将课堂上学的理论知识付诸实践。从拟表、选样、实地调查，到资料整理、统计分析、撰写报告，每人都得以实践。如 1945 年 4 月 24 日，农学院与全国学生救济总会遵义分会合办暑期农村服务调查队，由蔡邦华院长等老师指导，农经系三年级学生为骨干队员，开展农村服

务，项目有：民众教育、医药卫生、农事推广及病虫害知识宣传，不仅受到农民的欢迎，又使学生得到不少社会知识。

在湄潭的日子里，蔡邦华一边忙于院务工作，掌管全院的教学与科研工作，一边上昆虫分类学、昆虫生态学等课，忙得不亦乐乎。他讲课细致详尽，娓娓动听。特别是他能在课前广泛收集国内外科学前沿的资料，做到常讲常新。他讲课理论联系实际，如讲昆虫分类课，就联系湄潭当地的一些益虫和害虫，激发大家学习的兴趣。他讲昆虫生态课时，旁征博引，更是引人入胜，还谆谆教导学生多到野外调查研究，多采集标本。他每次与学生郊游，甚至外出开会，都带上捕虫网、采集袋，次次都满载而归，为教学和科研创造条件。在湄潭，多有青杠树，他常指导学生养柞蚕，搞试验，还鼓励学生举办自捕昆虫展览会，进行昆虫科普宣传，既培养了学生学习的兴趣，又提高当地百姓对昆虫的认识。

蔡邦华身居院长、教授高位，但对学生总是和颜悦色，平易近人，使学生们敢于提问题，能言尽其意，展开讨论，获益良多。有一次，学生们去他办公室，谈起昆虫学参考书少的问题，蔡院长牢记在心，精打细算有限经费并派人到上海等地采购新书刊。不久，在湄潭图书馆就见到不少新书。师生们都说：“蔡院长是培育良才的热心人。”在竺可桢校长和蔡邦华院长领导下，农学院在困难中不断发展。1940 年恢复推广部，1942 年增设农科研究所农业经济学部，并招收研究生。全院师生团结一致，克服困难，在如豆的油灯下，教师认真备课，写教材，学生刻苦攻读。不论寒冬酷暑，师生们到农村进行调查研究，在农场搞科研，取得教学和科研双丰收。

浙大西迁贵州遵义、湄潭时期，在蔡邦华精心抚育下，培养出了一大批昆虫学专门人才，如张蕴华、张慎勤、曹景熹、杨平澜、徐道觉、唐觉、肖刚柔、陈效奎、李学骝、张宗旺、王宗溥等。他们都成为一代昆虫学家、教授，有的蜚声国际昆虫学界，为昆虫教学和科研作出重大贡献。

1946 年 9 月，浙大复员杭州，蔡邦华为农学院的选址、整修日军破坏的院舍等费尽心血，还用上我国农业有杰出贡献的祖先名字来命名重建的教学大楼，如神农馆、后稷馆、嫫祖馆，学生宿舍命名为华一斋、华二斋等，教职工宿命名为建德村、泰和村，以示对西迁办学的纪念。

昆虫学界奠基人

蔡邦华自 1939 年秋任浙大农学院院长之职起一直坚持“双肩挑”，即一边掌管全系教学与科研工作之舵，一边亲身从事教学与科学研究。在他身体力行下，全院师生发扬求是精神，不怕困难，踏实探索，走在科学前沿，硕果累累；他们因地制宜，联系当地农业生产开展科研，也取得丰硕成果。

蔡邦华自 1927 年二渡东瀛从事蝗虫分类研究起，几十年如一日，对昆虫研究未有间断，为昆虫学界谱写了光辉的篇章。

篇章一：蔡邦华自 1928 年到浙江省昆虫局任高级技师起，就开始进行螟虫生态学的研究。他常深入田间采集螟虫卵，观察孵化过程，于 1930 年发表了《螟虫对气候抵抗性之调查并防治方法试验》的论文，为浙江水稻的螟虫防治以至丰收作出贡献。1930 年后在德国进修期间，在爱雪立希教授指导下，以谷象发育与温度关系为题开展实验生态学的研究：经过一年多细致的观察研究、对比分析，最后证明繁殖最多是真正促使害虫猖獗的主导因素，使学术界争论不休的难题得以解决。他的论文发表后，受到国际生态学界的重视，被美国昆虫学家详细介绍。此后，蔡邦华在做好教学工作的同时，在螟虫发生、防治与气候的关系等方面又进行了深入的研究，发表了《三化螟猖獗与气候》《螟蛾预测及气候观察之方法》等 10 余篇论文，不仅在生态学方面具有重要学术价值，而且以此为基础创建了我国一套害虫测报制度，为防治螟虫危害开辟了有效的途径。

在蝗虫分类研究基础上，进一步开展蝗虫的生态研究，发表了《中国蝗虫之预测》等多篇论文，受到苏联著名蝗虫专家比恩科的重视，并在其著作里多次引用蔡邦华的文献。

长期以来，松毛虫是我国松树林木生长的一大致命害虫。20 世纪 50 年代起，蔡邦华急松毛虫防治之所急，倾注了大量的心力进行研究。他常年累月深入松林观察，于 1960 年提出松毛虫发生的虫源带理论，认为向阳山坳的山地，由于种植纯松林，加上幼林成长郁闭过度，使林下寸草不生，生物群落极为贫乏，导致松毛虫大量繁殖。他的这一看法，在多处山地松林得到证实。同时，他还发现由于大量使用“六六六”农药，一方面使松林内捕食性的益虫显著减

少，另一方面使松毛虫抗药性提高，造成年年治虫，年年松毛虫成灾的局面。在长期研究后，发表了《关于防治松毛虫的研究》《中国松毛虫研究和防治现状》等10余篇论文，并提出了加强松树林的经营管理，保护生态环境，提倡营造混交林等建议，以便减少松毛虫灾害的发生。这些论文和建议，受到有关林业部门的赞赏，蔡邦华被誉为我国昆虫生态学的奠基人之一。蔡邦华还查明我国松毛虫共有78个种和亚种，其中隶属于7个属，发现了20多个新种、新亚种，其中危害严重的有6种，即马尾松毛虫、赤松毛虫、落叶松毛虫、油松毛虫、思茅松毛虫和云南松毛虫，为松树的防治病害打下理论基础。

篇章二：蔡邦华是我国最早从事昆虫分类学研究的学者之一。20世纪20年代后期，在蝗虫分类研究基础上，在直翅目、鞘翅目、鳞翅目等5个科目上进一步研究，增添了新属、新亚属、新种团、新种和新亚种计达150个以上，并撰写了我国第一部《昆虫分类学》（上、中、下）专著，以及《中国蝗科新种报导》等论文。

在浙大西迁办学时期，他带领唐觉等年轻教师，对同翅目中五倍子蚜进行了深入的研究。他们深入湄潭山区调查五倍子蚜的生长情况，两年中共发现9种倍子，包括盐肤木上当时已知的角倍蚜和倍花蚜，以及两个新种（倍蛋蚜和圆角倍蚜），另外还有一新记录种（红花倍蚜）。这是我国五倍子蚜虫分类上的一个突破。在调研中还获得了角倍和圆角倍两种不同属种的干母栖于一处形成的共栖倍多枚。这是非常难得的标本，说明干母同期发生，成熟爆裂先于角倍，而此共栖倍的爆裂期适在两者之间，是一项新发现。他们还在湄潭找到角倍蚜的冬季主藓类两种，并经过人工繁殖已可越冬，翌年春可人工接种干母到盐肤木上结出五倍子，取得重要成果。他们经过几年的调查研究，不仅查明了不同五倍子和不同倍蚜的关系，并进一步研究了各种倍蚜的形态特征及其中间宿主，为人工栽培五倍子探索了一条途径。这项工作填补了国内空白，曾得到英国皇家学会会员、剑桥大学教授李约瑟博士的赞赏，其研究成果由他推荐发表在伦敦《昆虫学报》上。五倍子的主要成分为鞣酸，是制墨水、鞣革、塑料、染色等的重要原料，在中医学上可入药。在那缺医少药的年代，研究、开发五倍子意义特别重大，影响深远，蔡邦华、唐觉的名字不仅载入地方史册，至今仍为

当地人所传扬。在西迁办学期间，除了上述科研成果外，还指导学生发表了《西南各省蝗虫的分类》等多篇论文，又与陈鸿逵一起创办了《病虫知识》刊物，其论文紧密结合生产实际。

白蚁是等翅目昆虫的统称，约有 1800 余种，分布在温带和热带。它是危害枕木、房屋、桥梁和堤坝的大害虫。蔡邦华急国家之所急，于 20 世纪 60 年代后重点调查研究白蚁。他从发掘我国民间防治白蚁经验入手，对我国各省常见的百余种白蚁的生活习性进行了调查，先后发表了《中国南部的白蚁新种》《中国白蚁分类和区系问题》《西藏察隅地区白蚁一新种》《广西木鼻白蚁属四新种》等数十篇论文，编写了《中国白蚁》和主编《白蚁志》。在我国已知的百余种白蚁中，半数以上是蔡邦华等定的新种。此外，小蠹分类的研究也是他一段时间工作的重点，我国已知的 500 种小蠹中，有 100 余种是蔡邦华等定的新种。

蔡邦华在分类学研究上，强调密切结合生产实际，主张各种要有典型代表，特别要列出与经济有关的种类及我国特有的品种。他认为，人们认识物种，不仅要从形态学上找出区别，而且要从生态地理、生活习性方面了解它的实际意义，进而用近代分子生物学的方法探索物种的界限及它们之间的关系。

篇章三：病害和虫害是农业生产的两大致命杀手。蔡邦华早在 20 世纪 30 年代就十分注意害虫的综合治理问题。他在调查研究的基础上，发表了《解决农业害虫问题之途径》《秋化稻苞虫之天敌性别及其他几种性状之考察》等一系列论文，提出了利用农业措施、利用天敌进行综合治理害虫的思想，与美国著名女生态学家莱切尔·卡逊指出“防治害虫必须在保持各种生物互相平衡的基础上进行，滥用化学农药会造成环境污染，对害虫增加抗药性，对农业益虫和人体造成伤害，无意中破坏了生物间的平衡，导致害虫的更大危害”的论点相一致。于是他在第三届全国人民代表大会上提出了《谈谈农林害虫防治途经问题》的提案，呼吁政府有关部门严防滥用化学农药而污染环境，破坏生态平衡，提倡发挥生物潜能，促进自然界的和谐发展。他建议农林害虫的防治应以生物潜能为基础，结合先进的农业技术，选择抗虫优良品种，合理施肥和栽培管理，发挥生物群落学、遗传学、生态学、生物化学等生物因子的作用，

以达综合治理之目的。此后，蔡邦华带领助手到安徽滁县等地，探索马尾松松毛虫的综合治理途径，采用营造混交林，倡导自然状态下天敌的作用，充分发挥生物潜能来综合治理害虫，收到很好的效果。20 世纪 60 年代，国家有关部门提出大除“四害”，蔡邦华以国外对生物保护的重视情况为借鉴，建议政府部门不要把麻雀列入“四害”，后来有关部门采纳了蔡邦华的建议，不再搞打麻雀的群众运动。

篇章四：坚持求是精神，容纳不同观点，是蔡邦华几十年一贯奉行的科学研究态度。他在近 60 年的教学和科研生涯中，勤奋耕耘，刻苦钻研，因此硕果累累，佐证了歌德讲的“不花费劳动就没有真正的伟大事业”的名言。更为可贵的是他发扬学术民主，主张不论老少亲疏，人人有发言权；工作上谦虚谨慎，倾听不同的观点，一旦发现别人的意见正确，及时修正自己的差错。例如松干蚧学名问题，他就公开修正自己的观点，宣布他的学生杨平澜先生的论点是正确的，并热情赞扬他不迷信前人结论的科学态度。蔡邦华坚持求是精神，大胆修正错误，受到学术界的赞扬与崇敬。

热爱祖国正直人

蔡邦华为人正直，爱护学生，凡事坚持浙大一贯奉行的求是精神，为后学的表率。1933 年 4 月起，郭任远任浙大校长 3 年内，积极推行国民党省党部军事化管理制度，任意处分学生，对教职员时有凌辱，开除、勒令退学和其他处分学生多达近百人。学生胡乔木因传播马列主义思想组织读书会，也遭到郭的迫害而离校。郭任远的无理行径，引起浙大师生的公愤，学生纷纷罢课，农学院有 68 位教职工愤而离校，先后有许璇、梁希、吴耕民、蔡邦华、金善宝等 50 多位名教授辞职，声援学生驱逐郭任远校长的斗争，直至郭任远下台。蔡邦华离开浙大后，去南京中央农业实验所工作。1936 年 4 月 25 日，竺可桢任校长后，才陆续请回离校的教授，其中蔡邦华于 1938 年被请回浙大任教。

蔡邦华热爱祖国，富有正义感，支持学生的爱国民主运动。1941 年 1 月，湄潭学生在庆祝新年大会上，宣传抗日，反对国民党假抗日、真分裂的阴谋。湄潭县党部带了警察捣乱会场，蔡邦华十分愤怒，指点学生整队游行。他始终

随队保护学生，武警未敢驱赶学生。1941 年 12 月底，太平洋战争爆发，香港沦陷。孔祥熙不顾许多知名爱国人士的安危而用飞机运送洋狗等由香港飞赴重庆躲避。消息传到浙大、西南联大等高校，引起广大师生的义愤，并准备游行示威。湄潭国民党特务为镇压学生运动，以检查户口为名，无端搜查助教潘家苏和学生滕维藻两人的住处，并栽赃陷害。蔡邦华义愤填膺，当即报告竺可桢校长，并设法营救，特此赶到贵阳，通过他的同行昆虫学家刘廷蔚，找到国民党贵州省主席刘鼎昌（刘的岳父）申明情况，为随后竺校长据理交涉，将潘、滕两人领回校内创造有利条件，从而免遭国民党特务所制造的蓄意陷害。抗战胜利后，蔡邦华随罗宗洛等一起赴台湾接管台湾大学，任台湾大学农学院院长。一年后，他念及浙大农学院师生的教学与科研，回到浙大任教。

1947 年 10 月，反内战、反饥饿爱国民主运动风起云涌，时任浙大学生自治会主席的农学院学生于子三被国民党杀害于狱中，蔡邦华悲愤至极，并和学生一起坚持斗争。1949 年 4 月 29 日竺可桢校长秘密赴沪后，由蔡邦华院长等 14 人发起成立临时校务委员会。5 月 4 日，原校务会和应变会举行联席会议，由严仁赓任临时主席，正式宣布应变会停止工作，议决成立临时校务委员会。同日，召开临时校务委员会成立会，蔡邦华等 14 位发起人与会，郑晓沧为临时主席，会上选举蔡邦华、王国松、谭天锡为临时校务委员会常务委员，推举蔡邦华为主任委员，主持日常校务，并做好迎接军管工作。

蔡邦华对祖国怀有深切的爱，热切地希望祖国的宝岛早日回归祖国。1983 年他病重住院时，当听到中央领导同志提出愿与国民党再次合作，以实现祖国统一大业时，心情十分激动，即命家人寻找台湾亲友的地址，并亲自写信呼吁促进祖国统一大业，老一辈科学家爱国赤子之心跃然纸上！

蔡邦华病重期间，他想到的是学校、师生和科技工作者，更想到要支持西部大开发。他告诉夫人陈绵祥（南社社员）把他一生收藏的 832 册专业书，163 种期刊和 2588 份资料捐赠给陕西省林业科学研究所。陕西省林业厅发给陈绵祥奖状及 1 万元人民币的奖金。陈绵祥没有接纳，建议设立“蔡邦华森林

昆虫学术奖基金”，以奖励为发展我国森林昆虫学作出贡献的科技工作者，爱国爱丈夫之心可见一斑。相信蔡邦华地下有知，也会赞扬夫人代他做了一件大好事而含笑九泉！

臺灣大學農學院首任院長 - 蔡邦華

許輔^{*}

戰後初期的臺灣教育

在光復初期，臺灣高等教育機構數量並不多，以接收日據時期原有的大專院校為主，僅有四所高等教育機構，分別為 1. 台北帝國大學：在 1945 年改制為國立臺灣大學；2. 台北經濟專門學校：在 1945 年改制為臺灣省立台北商業專科學校，1947 年併入國立臺灣大學法學院；3. 台中農林專門學校：在 1945 年改制為臺灣省立農業專科學校，隔年升格為臺灣省立農學院，也就是國立中興大學的前身；4. 台南工業專門學校：在 1945 年改制為省立台南工業專科學校，隔年在升格為臺灣省立工學院，是國立成功大學的前身。

臺灣各級學校，在日據時代所施行的學制是日本的學制，與中國原有的學制有很多不同的地方，所以光復初期之教育，須依據臺灣教育基本方針及現行學校系統，再參酌接收當時的各級學校之實況，調整全臺灣的各級學校，確立學校制度。

日據時期，日本人在臺灣推行日本語言政策，限制對原本語言的使用，並且要求改用日本姓氏，建立神道教的象徵物神社，但不可否認的是，日本人在臺灣奠定了生活現代化與科學化的基礎，因此，光復後的教育基本方針，首先須消除日據時期所施行的殖民地政策，保持並發揚現代化、科學化的生活基石。當時的教育方針除了培養民族精神和愛國情操，並且透過三民主義之教學，闡揚三民主義。另外，也透過增加招生次數和招生名額來擴大就學機會，充實試驗所研究所的設備人員及增設研究機關，獎勵學術研究。

師資方面，過去一直是學校推動教學與研究之主力，也關係著學校的發展方向，並為學校命脈所在。國民政府接收之後，旋即面臨調整暨延攬師資問題。

^{*}許輔系國立台灣大學生物技術中心園藝系教授兼任研究員。

為因應過渡時期教學和研究之需要，除擴大登用臺籍學者、延攬中國籍學者來臺外，為不讓教學工作突告中斷，不得留用部分日籍教職員，成為最初延續教學和研究工作之主力。據官方表示，臺灣在日治時期是以差別待遇原則設計的教育制度，在教育目標、師資、課程等形式和內容方面，均呈現特殊性，重視日本人而非常限制台灣人的高等教育，致使戰後初期能勝任大學教職之台灣人相當有限，而中國大陸正值國家復員之際，人力、物力同感缺乏，加以交通不便，待遇不高，羅致來臺任教的人數仍屬有限，「師荒」問題相當嚴重。在臺人資格多有不符及中國大陸學者不願來臺的情況下，不得留用部分日籍師資，以延續教學和研究工作於不綴，有其現實上的需要。

接收前的臺北帝國大學及農學部

臺北帝國大學是台灣大學的前身，創立於民國十七年（日本昭和三年，1928 年），最初設有文政、理農兩學部，理農學部分為生物學、化學、農學、農藝化學四科，均採講座制，其後增設醫學部（1936 年），戰時更增設熱帶醫學研究所（1939 年），1942 年，因應太平洋戰爭的爆發，調整大學之組織和運作，將理農學部分為理學部及農學部，並於翌年增設工學部。1943 年以農學部和理學部學者為中心的南方資料科學研究所，作為日本帝國南方研究的前進基地，形成規模龐大的完整大學。

日治時期，為開發臺灣經濟利源，貫徹其「農業臺灣、工業日本」政策，對於臺灣農業之重視，不言可喻。臺北帝國大學時期，農學部可說最受到重視，其設備之充實、圖書之豐富，以及以往調查研究之業績，均極寶貴，較日本各帝國大學之農學部，實有過之而無不及。

在農學部各個講座中，以農學、熱帶農學講座最為龐大，和熱帶農業之關係亦最深。其中，第一講座由奧田彥主持，主要內容為農業經濟學，研究臺灣農業經營地帶、臺灣農業法律及農民宗教、高山族農業調查、南洋及瓊崖等農業調查。

第二講座由田中長三郎主持，主要內容為園藝學。田中教授授長於柑橘研究，對於柑橘之分類別有創見，在產業植物之鑑識分類、遺傳育種種源、菌類植物病理、農業地理及天然資源、熱帶農學及熱帶園藝學、栽植和果園管理、產業政策及經貿等方面亦有廣泛涉獵。熱帶農學第三講座由磯永吉主持，磯教授被視為臺灣稻作改良育種的先驅者，對於臺灣稻作的特性調查、稻作生理、品種改良的研究不遺餘力。熱帶農學第四講座初由市島吉太郎主持，1935 年起改由安田貞雄主持，主要內容為育種學，側重生殖生理學和細胞遺傳學之研究。

臺灣大學的接收

1945 年 8 月，日本戰敗投降，臺灣重回中國疆域。該年九月，國民政府任命陳儀為臺灣省行政長官，赴臺灣接收。同時，教育部長朱家驊亦借調中央研究院所長、浙江大學羅宗洛教授，前往臺灣接收臺北帝國大學。九月底臺灣大學首任校長羅宗洛先生即攜帶簡單行李到重慶待命赴臺灣。朱家驊部長認為臺北帝國大學規模龐大，有文法、理、工、農、醫五個學院，一人恐難以接收，而羅宗洛教授考慮出發日期已近，決定在重慶以及他所熟悉的遵義浙大物色人選。他聯絡浙江大學的蘇步青、陳建功、蔡邦華三人及在重慶的中央大學陸志鴻、馬廷英等五人，準備分頭接收理、農、工各院。十月八日，羅宗洛得教育部通知，臺灣省行政長官公署前進指揮部將於次日啟程赴臺，遵義浙大蘇步青、陳建功、蔡邦華三人尚不及趕來重慶，因此羅與陸、馬二人，加上部派秘書王永四人先行，搭機飛至上海，轉乘美國軍艦於十月十七日抵達基隆碼頭，受到臺灣同胞熱烈之歡迎。鑒於接收人員中沒有學醫者，而帝大醫學部規模甚大，且獨立設部，邀請當時帝大教授中唯一台籍人士杜聰明加入接收團隊，負責醫學部接收事宜。羅宗洛校長等人商議後決定接收步驟：（一）分頭參訪大學各部門，瞭解實際情況。（二）命令日人編造人員、圖書、儀器及藥品等清冊。（三）清點。（四）正式接收。根據羅宗洛校長之日記，「他們懷著滿腔愛國熱情，廢寢忘食的進行細緻的清點，查出許多漏列的東西，窮月之久，才清點

完了」。十一月十五日，進行正式的接收手續，於 1946 年 1 月正式更名為「國立臺灣大學」，並將十一月十五日定為國立臺灣大學校慶紀念日。

蔡邦華院長及接收後的農學院

蔡邦華院長是江蘇溧陽人，生於 1902 年 10 月 6 日，卒於 1983 年 8 月 8 日，享年 81 歲，是昆蟲學家、農業教育家，中國昆蟲生態學的奠基人之一。蔡院長於 1920 年東渡日本留學，考入鹿兒島國立高等農林學校動植物科。1924 年，他畢業時接到國立北京農業大學（今中國農業大學前身）校長章士釗的邀請，聘請他任國立北京農業大學教授，為當時最年輕的教授（22 歲）。1927 年，他再赴日本留學，在東京帝國大學（今東京大學）農學部研究蝗蟲分類。1928 年，他拒絕日本政府的無理要求，提前回國。回國後，他曾在浙江大學農學院任教。1930 年，他被浙江大學派往德國進修。1933 年後，他歷任浙江大學農學院教授，南京中央農業實驗所技正，浙江省昆蟲局局長，浙江大學農學院院長、校務委員會臨時主席等職。

1945 年 10 月 13 日，蔡邦華院長等一行離開遵義浙大，14 日抵達重慶，16 日登上輪船，經過 18 日航行，於 11 月 3 日抵達上海。11 月 19 日蔡邦華、陳建功、蘇步青三位教授與第二批赴台接收人員由上海乘船抵達臺灣，與當時負責臺灣大學接收和建設的羅宗洛等會合，隨即投入艱巨而繁重的接收工作。當時知名文人江恒源為蔡邦華等三位教授賦詩送行：

秋風颯颯天氣涼，送客攜手上河梁。

三子有行忽萬里，為歌一曲湄之陽。

南雍聲華應回浙，三子俱是人中傑。

樹人已感百年功，更待瓊花海外發。

五十年前事可哀，悠悠遺憤滿蓬萊。

河山還我奇恥雪，戰雲消盡祥雲開。

三子之行何快哉，台澎學生樂無涯，乘槎使者天邊來。

在十月蔡院長負笈來台，蔡夫人陳縣祥女士為夫婿送行時，也作詩送之：
乙酉十月、邦華奉調臺灣、輔導教育事宜、詩以送之：

木屐倭奴競壯游、難忘廿載向隅愁、崇光四月銷奇恥、一嘆基隆島上頭。
多謝親朋贈別詞、盛筵寵賜記臨歧、歸來若少瓊瑤報、定罰樽前醉百卮。
尋常小別輒淒然、何況茲行路萬千、重整延平開國史、願君猛著祖生鞭。
在家何必言君好、每別分離百事難、柴米經營兒女債、而今那得片時安。

蔡邦華院長在臺灣的期間不長，能找到的軼事不多，但在羅宗洛校長接收臺灣大學日記中曾提到「上午八時至草山溫泉，余與杜(聰明)、蘇(步青)、蔡(邦華)三人驅車登大屯山，…四人隨即入浴，水溫宜人，不覺浴久。正在穿衣時，蔡邦華兄乎發腦貧血，倒在余旁，余及扶持之，幸未墜地，隨即清醒，但欲起時又昏去，仍以四人之力抬之上樓，出被褥使靜臥，移時乃愈，余等皆飽受虛驚矣。」

接收之後，蔡邦華院長為臺灣大學農學院的首任院長，除了將農學部改稱農學院外，並將原有之農學、農業經濟、獸醫、農藝化學及農業土木五專攻，改為農藝學系、園藝學系、農業工學系、畜牧獸醫系、農業生物系、農業經濟系、農業化學系等七系，以及附屬農場、牧場、林場、家畜病院、果樹園、溫室、機械工作室等。不久，鑑於臺灣森林復原和林業建設之重要性，而原臺北帝國大學又未設有林學系，故接收之後，即經教育部核准設立林學系。1946年4月，由於蔡邦華院長與蘇步青、陳建功三位教授在浙大的教學任務不能有所拖延，但學校這裡要留他們，好不容易才獲准得以回去。《臺大校刊》第6期短文〈兩年來的農學院〉有段文字：「…接收後農學院院長為蔡邦華先生，三十五年四月蔡先生回浙江大學，由農業化學系系主任陳振鐸先生代理。至三十五年十月陳先生因系務繁忙堅辭院長兼職，由王益滔繼任，以迄至今…」。雖然蔡邦華院長任職期間不長，但卻是戰後統整籌備農學院的第一人，至今臺灣大學農學院可以屹立不搖，蔡院長的功不可沒。

參考文獻：

何清欽。1980。光復初期之臺灣教育。復文圖書出版社。臺灣：高雄。237pp。

李東華、楊宗霖。2007。羅宗洛校長與臺大相關史料集。臺大出版中心。臺灣：臺北。354pp。

黃啟倫。2005。政府高等教育支出與經濟成長。國立政治大學財政研究所碩士論文。

鄒先定、宋文堅、林良夫。浙江大學農業與生物技術學院簡史（1910-2010）。

歐素瑛。2006。傳承與創新：戰後初期臺灣大學的再出發（1945-1950）。國立編譯館。臺灣古籍出版有限公司。臺灣：臺北。476pp。

蔡老是林虫界的老前辈 开拓者

严静君、黄孝运、徐崇华^{*}

从我所名誉所长、中国科学院院士蒋有绪先生处得知，2012 年是著名昆虫学家蔡邦华教授诞辰 110 周年。在蒋先生的关心和支持下，我们共同撰写了这篇文章，以表达对蔡老的崇敬和怀念之情。

我国的森林昆虫事业，起步较晚，基础十分薄弱，直到上世纪 50 年代初，鉴于林业虫害松毛虫日趋严重等的形势，才开始广纳人才。当时专业人员都是来自农业院校和综合性大学，林业方面还没有森林保护专业，处于逐步补充人员，建立队伍的创始阶段。此时，蔡老从浙江大学农学院院长任上，调往北京担任中国科学院昆虫研究所副所长，同时又是国家科委林业组和林业部科技委的重要成员。蔡老特别重视和关注森林害虫研究和防治，除了领导和亲自参与昆虫所的松毛虫、小蠹及白蚁等的研究工作外，也是我们中央林业科学研究所一批年轻林虫科研人员的指导老师。他为林虫科研和防治出谋献策，培养了很多后来从事林虫科研和教学工作的专家教授，对推动我国森林昆虫事业的发展，起到了很大作用，做出了极为重要的贡献。不愧是林虫界的开拓者，引路人。蔡老学识渊博，是我们的导师，老前辈，对待后辈要求严格，又能放开手脚，积极培养和提拔年轻人。蔡老是江苏人，长期在江浙工作，乡音很重，北方人听他讲话有些吃力，但对同乡来说，乡音使人感到非常亲切，容易接近。

在纪念蔡老诞辰 110 周年的时候，我们感到有三件事必须把它写出来，以飨后人。

一、针对全国林业生产上松毛虫为害日趋严重的形势，1954 年由中国科学院昆虫研究所、国家林业部和林业部中央林业科学研究所联合组成松毛虫研究工作组，在全国开展了第一次规模最大、参加人员最多的科研大合作，对我国严重发生的三大松毛虫同时开始进行科学研究马尾松毛虫的生物学特性及寄生天敌

^{*}严静君、黄孝运、徐崇华系中国林业科学院森林生态环境与保护研究所 研究员。

等；在东北的吉林抚松和辽宁清源开展落叶松毛虫生活史及毒环防治效果的研究；在北京西山开始进行油松毛虫的研究。当时一些省的林业厅和有关林业院校也派出人员前往现场短期参加工作和学习。此次轰动全国的科研合作，为我国后来的林虫和松毛虫科研工作奠定了基础，影响力极为深远。这次松毛虫科研大行动的功绩和作用是不可磨灭的。

二、第二件事是联合成立“松毛虫中心研究站”。1959年12月，林业部提出要在全国大力开展防治松毛虫工作，并由部森林经营利用司出面，邀请中国科学院昆虫研究所，中国林业科学研究院召开“开展防治森林害虫协作座谈会”，商讨三单位的协作问题。会议成立了森林害虫研究委员会，统一领导全国防治森林害虫研究工作。委员会由三单位派负责人担任领导，汪滨副司长为主任委员，蔡老和陶东岱为副主任委员。会议还决定在湖南省攸县成立“松毛虫中心研究站”，由三单位抽调人员组成，并由昆虫所委派站长和党的书记。当时工作作风雷厉风行，说干就干。1960年2月，参加松毛虫中心站人员即从北京出发前往攸县。中心站的任务是研究松毛虫的预测预报、化学防治和生物防治。参加中心站的三单位人员近20人，并有攸县学校应届毕业生约20人参加中心站科研活动。这项重大举措，是我国林虫界事隔几年后的又一伟大行动，当时身为科学院昆虫所副所长的蔡老，是积极支持并参与行动的。记得那一年，由于林业部重视，全国松毛虫防治和研究工作搞得轰轰烈烈，很多省份也纷纷成立了松毛虫防治站或研究站，湖南省在攸县挂出了松毛虫研究站牌子，广西、陕西成立了研究分站，有力地推动了全国森林害虫防治和研究工作。

三、1981年3月，由中国昆虫学会积极筹备，在云南昆明召开了“森林害虫综合治理学术讨论会”。当时“害虫综合治理”是个热门话题，所以同行们都很重视，共有25个省市自治区的169名代表参加这次会议，提交了140多篇论文。当年，蔡老已届79岁高龄，仍然十分关切我国森林昆虫研究动向及发展，亲自前往昆明主持这次会议，还在开幕式上作了题为“中国森林昆虫学研究上的几个问题”的重要发言，指出“森林昆虫学应该重视森林生态系统的实质问题，尤其要发展生物地理群落的研究，充分发挥生态平衡或生态稳定的作用，以减少灾害的出现”（见附文“保持林区生态平衡 避免严重森林虫害蔡邦华建议重

视营造多树种混交林”）。现在已经事隔 31 年，重温蔡老的上述学术理念，仍然是指导我们进一步开展森林昆虫研究的重要思想。

附文：

保持林区生态平衡 避免严重森林虫害

蔡邦华建议重视营造多树种混交林

据新华社昆明 3 月 26 日电 著名昆虫学家蔡邦华建议各地要重视营造多树种的混交林，以便有效地保持林区的生态平衡，避免发生严重的森林虫害。

蔡邦华列举大量调查材料说明，过去营林指导思想不够明确，营造了许多纯松林，松毛虫为害特别猖獗。他说，虫灾发生后，靠飞机大范围喷洒残毒性很强的化学药剂，虽大量杀灭害虫于一时，效果并不好。以松毛虫的卵、幼虫、蛹、成虫为食而生存的益虫、益鸟等二百七十多种天敌，同时也遭到杀灭。这种做法，使自然生态失去平衡，环境受到污染，也使害虫增长了抗药性，以致年年治虫，虫灾年年有。近十年中，我国遭受松毛虫危害的松林面积每年约有四千万亩，成了“不冒烟的森林火灾”。

蔡邦华建议，森林害虫的防治工作应在推广科学的营林技术措施基础上，以生物防治为主导，作好虫情测报，采取生物、物理、化学等相辅相成的较为经济的综合措施，促进森林生态平衡，达到林木速生、优质、丰产的目的。在各项措施中，当前要着重强调切实保护已有的混交林，并按照土壤、气候等自然地理条件，选择适宜的树种，营造新的混交林；改造纯松林，在稀疏林内补栽阔叶树种；严格执行封山育林制度，保护林内杂灌木、植被和枯枝落叶层，保护益虫、益鸟等害虫天敌。他说，生态稳定的混交林，能充分利用生物潜能，使害虫受到天敌控制而不至于形成灾害。（原载人民日报 1981.03.27）

忆 蔡 老

李兆麟^{*}

我 1954 年至 1966 年期间与蔡邦华先生在一起工作。退休后已二十多年不写东西了，欣闻蔡邦华教授诞辰 110 周年，寥略数语，以表心意。

蔡邦华，我国最老一代的昆虫学家，我国森林昆虫学的奠基人。五十年代初，他在中国科学院昆虫研究所建立并领导了森林昆虫研究小组。从此中国的森林昆虫事业由小到大，半个多世纪，螺旋式前进，对我国主要森林害虫类群的识别、分布、生物学及其防治做出了显著成绩。

我是五四年毕业后国家分配投身于蔡老门下的。开始他指定我做小蠹虫科的研究，并告诉我小蠹是森林昆虫的一个主要类群，我国这方面几乎空白。作为刚出校门的学子，面对这样的课题，有点无从下手，开始的两年，他当时已是资深的学部委员（院士），年近六旬，亲自带着我们深入长白山和小兴安岭原始林内，穿林海，跨塔头，睡通铺，进行调查，对小蠹被害状的识别，标本的采集都亲身参与。回到室内，由于当时国内资料有限，文献不全，对种类的鉴定，问题多多，国内的记录，除去两三个种名，既无出处也无描述。虽然，我们查阅了“动物学记录”，和能找到的一些国外名录，知道哪些种类可能在我国有分布。但是，我们既没有模式标本可以比对，也没有这些种类的原始描述。当时没有国际交流，关键文献很难见到，只能根据手边能找到的文献，对照标本进行工作。譬如，过去国内记载的八齿小蠹，虽然在俄文资料中找到描述，但和我们的标本对不上号。而另外两种虽然和标本很吻合。不过，他们对这两种区别的描述，在我们所采的大量标本中，被个体间差异所掩盖，难以区分。在反反复复对标本外形仔细观察后，最终，根据对这两种标本外部形态的研究，找出两个区分这两个种明显的特征，补充了文献的不足。在这些探讨中，蔡老总是以平等的身份发表意见，求得共识。在用小蠹内部形态（前胃和生殖器）进行分类时，由于个体微小，在显微镜下，因标本制作，骨化程度，观察角度，

^{*}李兆麟系中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所研究员。

结论更难一致，最后根据自己的观察理解，做出放大的模型，进行论证。在这种平等宽松的气氛中，我们厘清了问题和丰富了国内的资料，使工作顺利进行。在这样反复推敲，对比和论证的严谨过程中，蔡老在我们的心中更加得到尊重，也看到了科学事业的艰辛，同时，这样的言传身教，教学相长，更激发出我们深入探求真知的激情。我认为这正是当前提倡科学创新所必须的。

六十年代初，小兴安岭落叶松人工幼林发生严重虫灾，当时我们对球蚜一无所知。我们一边防治，一边在蔡老指导下，对这一古老而特殊的球蚜类群进行调查研究。几年后，他要我对前段工作整理总结，我写成“落叶松上球蚜的研究”向他汇报，审阅后，他要我修改后发表，并嘱咐由于他未参加实际工作，不要署他的名字。定稿后，我还是由衷地把他的名字放在前面寄出，待学报正式出版后，我发现他的名字还是改在了后面。这件事对我教育深刻，也指导着我以后的行动。

蔡老以他的行动，体现了一个正直的老科学工作者对科学研究采取的客观，认真，严谨的态度和对年青人的指引，扶植和提携。我觉得这正是现在所应该大力提倡的学风。

怀念蔡邦华老师

殷蕙芬[※]

我是 1954 年秋大学毕业后分配到中科院动物所（当时名昆虫所）的，到所后立即分配至蔡邦华先生所领导的林虫室工作。从那时起直至 1983 年先生逝世，我一直在蔡老手下工作，算来共计 28 个年头，在我这代同事里算是跟蔡老时间最长的一个，古话说名师出高徒，但名师手下也并不可能全是高徒，我就是蔡老名师手下的一名非高徒，写到此处，深觉愧对先师多年来的教诲，如今只能叹息而已。由于跟随蔡老多年，我对蔡老本人是很了解的，对他的学识渊博和人格魅力深感钦佩，我和我的同辈们与蔡老间的师生情谊是诚挚的，难忘的，就这些方面写些个人感受以兹纪念吧！

蔡老昆虫学的基础深彻而渊博：对昆虫的知识面很广，以他所著的三大本‘昆虫分类学’巨著即可印证他的学识。他青年早期即在日本鹿儿岛大学学习昆虫学，历经多年，其后又在德国 K.L.Escherich 领导的森林昆虫研究室工作了不少时间；回国以后他又从事了多年的教学工作，我想这些经历就是他昆虫学基础渊博的原因。

其次蔡老又是能动手实践的人：他能采集，能制做标本还能自己画图，这在那时的昆虫学专家中是不多见的，实际上他把昆虫不但看作是研究对象，而看作是他心中的‘最爱’，说句大白话就是他爱虫子，爱得要命。无论是出差或旅游，走到哪里先看的不是青山绿水或高楼大厦，而是新环境中的虫子，还看得很仔细：脚下、树干、草丛，哪儿他都看得到，我们这帮年轻人跟他一起出差，谁都不如他敏锐，可见他是个采集能手。

[※]殷蕙芬中国科学院动物研究所 研究员。系中国科学院动物研究所原林虫室主要成员。

因为爱虫子，他也重视标本制作，以便保留好的昆虫标本。他曾对我们说过自己的一次经历：当年他去德国的时候，带去一些中国标本，那时到欧洲需时很长，途中倒车换船极其麻烦，行李被翻来滚去折腾多次，等到达时里面的标本破损得乱七八糟，不能要了，他想扔掉，后来被一个德国同事捡走了，过了几天，那同事把标本修补得完完整整还给了他；重新修好的标本，甚至连他本人都认不出是自己的，此事让他永记不忘，前后对我们讲过多次，可见印象之深，可见他对标本制作的重视。

作为学生我是个粗心大意的马虎人，曾遭过一次大教训：记得那是我刚到所的那年深秋，我在北京动物园附近的一个苗圃采集，在白杨树叶上采到一些鳞翅目幼虫，不认识，回来给他看，他赶紧查书，告诉我那是白杨透翅蛾的幼虫，让我养着。我把虫子放在玻璃皿中养，过两天它们都化蛹了，我想不用再盖盖子了，怕湿气太重把蛹给闷死，就敞开放着，这样一来，头几天还天天看一看，却没什么动静，心想蛹期还长着呢，过几天再说，谁知以后就马虎了，等再看时成虫全都羽化飞跑了，我把剩下的蛹壳拿给蔡老看，蔡老一看之下气得脸都涨红了，高声大吼，‘虫子都给你跑掉了！’，吓得我不知所措，这是我在蔡老手下最大的一次挨骂，教训极深。从那以后，我这粗手笨脚的人当然还是会有出乱子的时候，但我学乖了，不再把事情原委告诉他，弄坏了标本就偷偷处理掉，不让他知道，所以就没再挨骂，如今想来那时太年轻、太不懂事了。做科学研究就要认真谨严，来不得半点虚假，只有严师才能出高徒啊！

再说蔡老一个爱昆虫的趣事：大约是 1956 年春末，我们林虫组的一伙子年轻人出差去黑龙江带领采标本、做工作，个把月后来蔡老也赶来了，当他看到小兴安岭一望无垠的大森林时，兴奋不已，每天和大家一道外出采集。一次当我们走在森林小铁道上，看见不远有一处林疏透光的草地，地面上聚集了一大堆凤蝶，约有百十来只，它们呼扇着闪光的翅膀映衬在蓝天之下，煞是好看

（那时还没有电视，没见过这样的场面），大家不约而同地惊叫起来，赶往前去，蔡老一马当先向后摆手，让把机会留给他，走近时他摘下防蚊帽，对着蝶群全个身体扑了下去，然后轻轻拿起防蚊帽查看，不幸的是一只也没捕到，倒是帽子上沾了不少牲畜粪，立刻我们这群年轻人就大笑起来，笑得前仰后合，

眼泪直流，此事直至以后数年大家提起来还笑个不止，这也可作为蔡老爱虫子的例证。

蔡老有着开放式的研究态度：在我们开始工作的时候（五零年以后），国外的文献很难看到，也没法买到，那时有资料的人常持之为宝，不大肯外借，但蔡老却很开放，他多年积累的大书、小书、单行本等不管多么宝贵，任随我们手下人看，书柜从不锁门。不但如此，在语言文字上蔡老还帮助年轻人。做分类工作的人外文不必懂得很深，但要懂得种类多，像李兆麟、黄复生和我是做小蠹科的，当时小蠹的分类文献以日文、德文、和俄文为主，可惜我们三人都只能看俄文，对日文就瞎猜汉字，德文是一窍不通，而蔡老在德、日文方面是拿手，有关文献他真的就逐字翻给我们听；这还不说，学生们只要有问题，随时进入蔡老房间，他马上放下手中正干的活，和年轻人一起讨论问题，从不说他当时没时间，等以后的话；在有关确定种类时，蔡老充分发扬民主，谁说有理就听谁的，从不坚持己见。所以回忆起来，和蔡老一起搞科研时的情景是很愉快的。

我们的研究工作到文革时停止了，大约在 1975 年才又恢复了林虫组，原林虫的主要人马归了队，名义上还是蔡老主持，但此时蔡老身体已不如从前，他不大管事了。大约是 1977 年他因病住院，切除一个肾，手术之前我们几人去看他，他的态度很乐观，他说医生说一个肾够用，十年之内绝无问题，十年之后自己已是八十多岁的人了，还怕什么，所以并不十分在意，他的思想是很豁达的。晚年时他把学生看成亲人，无论公事私事都和我们一起商量，心胸坦荡，师母陈绵祥女士也是一样，对我们几个有如家人，我们也就经常出入蔡家。1982 年夏黄复生和我正出差在西安，得到蔡老病逝的消息，黄立即返京，我则在原地留守未得参加老师的葬礼，深感遗憾。往事如烟，却也还历历在目。值此蔡老诞辰一百一十周年之际，谨以此篇琐事短文纪念我师从 28 年的老师蔡邦华先生。

蔡老带我走上昆虫学研究道路

何忠^{*}

一九五四年春天，我踏进中国科学院昆虫研究所的大门。当时的昆虫研究所坐落在北京动物园西南角的一片平房院内，院子的中间是四座古老的大殿，大殿的四周是一排排平房，有的是原来的配房，某些平房解放后根据研究所的需要新建的。蔡邦华教授领导的森林昆虫研究室就在最南边的四殿，这房子高大而深深，要上十几个台阶才能进屋，蔡老在殿东侧的一间，林虫室全体人员就住在外间的大房间办公，蔡老每次进出办公室都能看到大家，他和大家都很亲近。当时林虫室在大殿东侧有一间放置温箱的实验室，在大殿西侧有一间用铜纱建成的接近自然环境的养虫室，还有一间种饲料兼养虫的大温室（玻璃房），这就是全部研究条件。一九五四年，全室有三位助研、二名实研、三个见习员和四个大专院校来进修的青年教师。我是蔡老手下最小的一个见习员，蔡来随叫随到，帮他做些小事儿，平时主要做些松毛虫生活史的饲养和各种标本的整理工作。蔡老对我要求很严格，但也很关心我的成长，他要求我一定要打好昆虫学基础，他说我们国家刚刚解放不久，很多领域都是空白，森林害虫解放前无人过问，林业灾害严重，我们必须抓住大害虫，为保护国家的林业资源共同努力。就这样我在蔡邦华教授的带领下走上了昆虫学研究道路。

时间过得很快，转眼到了一九五六年。这年春天蔡老派我参加了松毛虫组的野外工作，当时湖南省马尾松毛虫大发生，我们松毛虫组一行四人在组长的带领下，到了长沙南门外的烂泥中，在湖南省森林病虫害防治站和林业试验场的所在地驻点，做“马尾松毛虫的发生与寄主植物受害程度的关系的研究”。

^{*}何忠系中国科学院动物研究所高级工程师，享受国务院特殊津贴的科研人员。曾于1954~

1960年任蔡邦华先生助手。

当时的研究工作计划都是组长和主任确定的，按蔡老安排，当时我是分工负责室内养虫和把各地采集的蛹寄到点上，进行蛹重测量和产卵量的统计。养虫的内容有一项是不同光照对马尾松毛虫发育的影响，每天下午在养虫笼上罩黑布罩，第二天早晨揭掉黑布罩，结果每天 15 小时黑暗处理组大部分结茧，而每天 9 小时光照处理组很少结茧。

一九五六年底昆虫研究所从北京动物园内搬进了在中关村新建成的生物楼，蔡老的办公室在 307 号。307 房间是个套间，蔡老在里间办公，我和他的一个研究生、一个绘图员在外屋办公，我还是他的小助手，全室其他同志都在 315 号大办公室。一九五七年蔡邦华教授访问罗马尼亚回来，带回了美国白蛾各虫态标本及被害状标本，叫我做成生活史标本，要求我要做的生动真实，这份每个标本只有一只，做完交给他时，他说这是向领导汇报及做访问报告时要用的。他说美国白蛾是世界大害虫，危害性非常大，一定要告诉大家警惕它的入侵，加强对它的检验和防范，他对这一害虫非常重视。但是在动荡的文革年代，白蛾还是传进了我国东北的某个火车站附近的森林（很可能是通过火车传播的），由于当时没有受到重视，缺乏有力的控制与消灭措施，现已扩散到北方大部分地区，有的省份已开始用飞机防治。可见蔡老科学的预见性是很强的，但管理的不当已造成不可挽回的局面。

一九五七年春天，蔡老派我和另外一名同志去东北带岭林区去做“不同寄主植物对落叶松毛虫发育成活影响”的饲养观察，我主要负责野罩笼实验，做不同寄主植物不同种群密度的林间罩笼饲养实验。落叶松毛虫是二年一代，当第二年越冬后的幼虫接近老熟后，密度效应应开始显现。蔡老接到我们的汇报后，让我赶快赶到落叶松毛虫正在大发生的辽宁省草河口林场，要求我在草河口林场要详细调查自然种群的种群密度与幼虫体色的关系，验证实验种群（带岭林间罩笼实验）和自然种群的一致性。当时蔡老不断写信指导我们进行野外工作，他非常重视自然的规律性，（仅选蔡老的一封信附于文后以表示纪念）。当调查证实自然种群和人工控制的实验种群都是种群密度越大深色型的幼虫越

多，密度小浅色型幼虫就多，深色型幼虫就少。蔡老提出的松毛虫群体密度与幼虫体色关系是有规律性的结果出来后，他非常高兴，在他的信中就可以看出他对此是多么的重视，这一结果为预测预报提供了重要依据。蔡邦华教授在“中国松毛虫研究与防治现状”一文中，将落叶松毛虫虫口密度与幼虫体色的关系写入“发生规律和虫灾预测”中，发表于昆虫研究所为庆祝建国十周年而主编出版的“昆虫学集刊”中（科学出版社）。在五七至五八年这两年的落叶松毛虫的实验和调查工作中。得到了蔡老不断的指导和鞭策，使我的工作能力和分析认识问题的思维能力得到了很大的提高。

一九五八年秋天，在大跃进的形势下我们停下了落叶松毛虫的工作，林虫室全体同志投入到“江西省无森林虫害省”的群众运动中，主要对付马尾松毛虫和竹蝗两大害虫。我被分配搞竹蝗，五九年一年都在江西的深山老林里搞竹蝗的防治和竹蝗生物学特性的观察，这期间蔡老还给我寄去竹蝗的参考材料，并不断得到他的鼓励。五九年除了完成竹蝗无虫害省的防治任务外，还通过观察完成了一份“黄脊竹蝗的发生与环境的关系”报告，这一年的工作使我得到了全面的锻炼。

一九六零年国外报道有人利用辐射不育在一个孤岛上防治果蝇成功。蔡老据此让我去采集大批油松毛虫蛹回来，做油松毛虫雄性不育试验，经原子能所同意，在他们设在良乡的原子能所二部去进行照射处理。经过多次实验，结果证明钴 60r 射线 20000 伦琴的照射剂量处理，出现了明显的高不孕率，与其他照射剂量和对照组相比较，钴 60r 射线 20000 伦琴照射过的雄蛹羽化的雄蛾均有较高的不孕率，显然，得到了明显的结果。但考虑到松毛虫蛹材料难取，松毛虫发生广泛，无法控制种群扩散，防止上实用性不大。所以在实验证实了辐射不育的方法后就停止了。我在这过程中学到了试验方法和科学研究的思路，对我有很大的启发，是我科研工作道路上的一次锻炼成长。

一九六一年，我被分配参加土栖白蚁的工作，在荆江大堤，根据白蚁的地面活动规律确定其巢位。在这项工作进行期间，研究所开始进行体制调整，按学科重新划分研究室，我们白蚁组根据工作性质被划分到了昆虫生态学研究室，松毛虫和小蠹虫被划分到分类学研究室，从此我脱离了蔡邦华教授的领导，转到了马世俊教授领导的昆虫生态学领域工作。

我在蔡老领导下工作了六年，这是我在昆虫学研究工作起步的六年，我在蔡老身边成长，从最小的见习员做起，一九六一年晋升为技术员，还在一九六零年获得共青团中央国家机关团委授予的“用毛泽东思想武装起来攀登科学文化高峰”的先进青年称号，使我成了自学成才的青年，我步入了昆虫学研究的阳光大道。我虽然离开了我的领路人，但我心中牢记蔡老的教导，大家要共同努力为国家的森林害虫研究做贡献，蔡老教我学会了思考问题，学会了举一反三的思维逻辑，学会了借鉴新事物为已发展创新的途径。文革后职称评审一开始我就晋升为高级工程师，在国家评定国务院特殊津贴的第二年就获得终身享受的待遇，是蔡邦华教授在我起步的六年中给我打下了坚实的基础的结果。蔡老不拘一格的培养人才，不仅在动物所带出一批科研人员队伍，还指导了中国林科院林科所的一批森保骨干队伍和各大专院校来进修的青年教师，使“国家队”的森林昆虫科研队伍很快壮大起来，森林保护和森林害虫的研究水平得到了迅速提高，使国家的林牧业发展得到了保障。蔡邦华教授的一生为共和国的建设做出了巨大的贡献，我们永远怀念他。

附蔡老的一封原信和手书：

何忠同志：日前由南方返所看到你的来信很高兴。你一个人担任重大任务做了很多工作，尤为可喜。在红松林与落叶松林内分别调查虫口密度体色变异，尤其希望把不同体色（分别红松、落叶松树种来源）的老熟幼虫使它化蛹，继续调查它蛹重、早蛾重和腹内存卵数求出不同繁殖力（卵数）和不同树种或不同体色有无关系？如能证明落叶松上的幼虫或红松上的幼虫深色较多、或更能证明凡是深色幼虫所化的成虫产卵数特别多的事实，就莫获得很大成功！我们

今年调查研究松毛虫大量发生预测问题把上项工作列入重要对象，希望抓紧时间进行你在草河口做完越冬调查后直接返京，可不去带岭了，明年度工作计划应待室内同志大家商量，但总的来说东北地区的林虫必须继续做研究重点。带岭、草河口在我看来，带岭是研究林虫的中心，草河口可作消灭林虫的中心示范区看待。

卵寄生一方面调查寄生率，一方面应大量采集各种寄生蜂，作为研究材料。兹寄上气象站介绍信一件，希把 52 年起每月平均温度、湿度、每五日平均温度、湿度、每月降水量、积雪深度、地表温和地下温、风向光照等详细抄录以供研究历年来松毛虫发生情况，如有可靠资料亦希一并抄录。即致

敬礼！

蔡邦华 八、十一、

调查越冬情况首先注意幼虫下树时节及下树温度。

草河口的赤松和黑松上松毛虫希分别调查采集幼虫蛹、成虫带回研究。

中國科學院昆蟲研究所

字第

一

号

何忠同志：日前由南方返所看到你带来的信很高兴你一个人担任重体力做了很多工作，尤可喜，在红松林与落叶松林内分别调查虫口密度，体色变异——尤其希望把不同体色（红松林与落叶松林）的老熟幼虫使它化蛹继续调查它蛹重、蛾重和腹内仔卵数求出不同体色（卵数）和不同树种——或不同体色有否关系？如能证明落叶松上的幼虫或红松上的幼虫深色较多，或更能证明凡是

所址：北京海淀区中关村生物楼，电话：二九局五五二号

中國科學院昆蟲研究所

字第

二

号

深色幼虫的成虫产卵数特别多的事实就
甚获得很大成功！我们今年调查研究
松毛虫大量发生预测问题把上项工作
列入重要对象希望抓紧时间进行
你在茅河口做完越冬调查后直接返京可
不去带岭了明年度工作计划应待
家内同志商量商量但总的来说东北
地区的林木虫灾必须继续做研究重点
带岭、茅河口^在在我看来带岭是研究
林木的中心茅河口可以消灭林木虫的中心

所址：北京海淀区中关村生物楼，电话：二九局五五二号

中國科學院昆蟲研究所

字第

三

号

每月平均溫度、溫度、每五日平均溫度、溫度、每月降水量、積雪深度、地表溫度和地

下濕、風向、日照等詳細採録以爲研究

歷年來毛電發生情況及有可靠資料

六希一併抄錄即致

敬
禮

子子都

八十一

草河口赤松和黑松上松毛虫
研究

新址：北京海淀区中关村生物楼，电话：二九局五五二五号
采集幼虫，归成虫带回

为振兴中华而奋斗

——植保学界前辈蔡邦华先生

郭予元[※]

蔡邦华院士是著名的昆虫学家和教育家，为我国昆虫学和植物保护科学事业，不断耕耘，无私奉献，作出了卓越贡献。曾任中国植物保护学会副理事长、中国昆虫学会副理事长、农业部科学技术委员会委员、国务院科学技术规划委员会农业组成员以及国家科委林业组成员等职。是值得我们永远怀念的一位人民科学家。

蔡先生少年时期就对昆虫研究产生了浓厚的兴趣，解剖家蚕、饲养芋青虫，观察昆虫的构造和生活史。1920年中学毕业。旋即东渡日本，先后在鹿儿岛农专动植物科和东京帝国大学农学部留学。后来又远赴德国深造。在科学大师爱雪立希教授指导下工作。他刻苦学习、勤于实验，对昆虫分类、实验生态与农业昆虫生态学诸方面进行了深入研究，了解了该学科前沿动态和最新技术。他怀着振兴中华农业之心回国工作。

他是中华民族的特殊群体的一员、生长于祖国危难之时，求学国外，具有科学知识，舍弃优厚待遇回到祖国。在那个国家处于贫困战乱的年代、农业落后、虫灾不断。他回到祖国，立即投入工作，坚持农业教育，白天为学生讲课，夜间赶写教材。培育了不少农业人才的同时，开展昆虫学研究工作。在工作岗位上他都尽心竭力、为创新立业作出成绩。他勤于思考、善于钻研，并能兼顾其他工作，取得长足发展。30年代初，开展治螟工作，从提出《齐泥割稻，以治螟患》开始，逐渐深入到生态因素对昆虫发生的影响研究。浓厚的爱国心是

[※]郭予元系中国工程院院士；中国农业科学院原植物保护研究所所长；中国植物保护学会副理事长、常务理事等。

蔡先生那一代知识分子勇于探索的动力。他们克服实验条件不足的诸多困难。在水稻螟虫与气候关系的研究中有针对性地做了大量工作。开始探讨中国昆虫生态问题，开展了温湿度对昆虫产卵、孵化和流行的科学实验（1934、1935），有了新的发现，先后发表数十篇论文。如《螟虫对于气候抵抗性之调查并防治试验》（1930）、《昆虫雌雄性比率之变迁及其在害虫猖獗学上之意义》（1933）、《害虫猖獗之预测》（1934）、《三化螟猖獗与气候》（1934）等等，不仅成为那一代人利用生态学知识治螟的先例，而且在此基础上创建了相关的害虫预测预报制度等，为我国植物保护的快速发展奠定了基础，产生了深远的影响。

建国后，党和政府对科技发展给予了高度重视，为科技人员发挥聪明才智提供了更为广阔的空间。蔡先生那一代知识群体更是激情涌动，决心把全部知识才华献给祖国、献给党。他衷心拥护党，服从国家招唤，国家需要的就是自己的志向，先后对蝗虫、螟虫、松毛虫、白蚁和小蠹等重大害虫的防治、分类、分布、生态和测报等工作，进行了不懈努力、展开艰苦卓绝的工作，获得了一个又一个成果。对我国经济建设作出了重要贡献。他坚持以我国农业生产中的主要害虫做为研究课题、学术思想先进。堪称我国植物保护学界的先驱。他极力主张植保工作中少用农药，多用农业措施和天敌治理害虫。倡导保护生态平衡等等。并将此列入 12 年科学技术发展规划中，有重要意义，产生了长远的影响，极大地推进了我国植物保护科学事业的发展。为此，他成为那一代知识群体中的幸运者，受到毛主席，周恩来等党和国家领导人的接见和照顾。

历史的发展是曲折的。蔡先生那一代知识群体在政治运动中不断受到冲击，蔡先生亦屡遭劫难，却不改初衷，对祖国建设的勇气从未受挫，一如既往，把自己的研究与国家建设和农业生产紧密结合，竭尽全力，出谋献策，倾其所有，贡献了毕生的精力。

今年是蔡邦华先生诞辰 110 周年，他的思想、业绩和愿望，已有后人推进并有了巨大的发展，作为昆虫、植保界的后来者，怀着热诚之心，撰此短文，谨表我们秉承前辈们的爱国敬业精神，弘扬他们的治学理念，为振兴中华，实现中国的伟大崛起而奋斗。

忆蔡老谈生物防治

田毓起^{*}

蔡邦华院士是我国昆虫学界德高望重的科学家。我在中国农科院从事植物保护工作，有时向蔡老请教知识。每当我们提出专业中遇到的问题，蔡老常常先问我们的看法，和我们平等的讨论，然后再耐心的解答。亲耳聆听蔡老的这些亲切教诲不仅提高了我的业务知识、工作能力，开拓了我对生防的认识、重视，还明白了很多做人、做学问的道理，真是受益匪浅！

蔡老善于思考，并十分重视将专业知识运用到生产实践当中，早在上世纪三十年代，蔡老就有了生防的意识，并有所关注研究。五、六十年代蔡老就提出要注重生防，认识到农药对环境的破坏以及单一使用农药的危害，强调生态平衡的重要。蔡老这种不只顾眼前利益，从长远考虑环保环境的前瞻性思维，正是符合了当今国家对科研项目要有前瞻性的方向要求，这其实也正是他对科研目前瞻性的践行和真实写照。

大约是 50 年代中期，有一次我向他说起了我所在的农科院植保所河南省某人民公社的科研基点，全部使用化学农药防治棉蚜、棉铃虫等棉花害虫，效果很好，产量翻了几番。提到了当地流行的“‘1059’（一种有机磷内吸剂农药）一扫光”的防治趋势和做法。还说起农药费用大，全公社 5 万多亩棉田喷洒一遍农药的钱，可以购置一台东方红拖拉机等等。蔡老听后并没有从费用的角度说什么，却语重心长道：单一使用化学农药防治害虫，短时看来害虫是被控制了，但是长此下去，后患是无穷的。接着他讲起农田中生态系统是在动态中保

^{*}田毓起 系中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所研究员曾任中国农业科学院原生物防治研究室[所]副主任。

持着自然生态平衡，维持着其间物种的变化和协调关系；维持着生物群落中物种与物种之间的关系；维持着生物与非生物环境之间的协调关系。保持自然生态系统中的天敌及生态因素十分重要的道理。一旦滥用农药，破坏了生态系统结构和功能，害虫对农药产生抗性，会逐渐降低化学农药的杀虫效果，再要杀虫，只能提高农药浓度和药量，走进恶性循环之中。单一使用化学农药的局面应该改变。蔡老还列举了他长期研究的防治松毛虫的事例。我国防治松毛虫长期使用六六六等引起松毛虫抗药性的提高，而且森林中寄生性、捕食性天敌减少。形成年年治虫，年年成灾，得不偿失的情况。能够当面得到蔡老的教诲指导对于我这个参加工作不久的年轻人是多么难得和幸运啊。

蔡老的指教让我们这些主要以农药搞植保的人有了新的思索，看到了生物防治、综合防治的长远前景。回到河南科研基点，我们选取多个用药量不同的田块进行棉铃虫数量消长的调查。发现各田块中棉铃虫天敌、种类和数量的分布明显不同，频频使用化学农药的田块天敌一无所有，棉蚜、棉铃虫的抗药性从10几倍增至数十倍。少施农药的田块天敌种类丰富，甚至从这些地块采回的幼虫，经人工饲养后的寄生率高达50%以上。从那以后，我们就开始了多种措施防治棉花害虫的尝试。

多年后，国家正式成立中国农业科学院生物防治研究室[所]，我作为负责人之一，参与了该机构的创建，并开展一系列生防工作，正式迈进国家第一代农业生防科研的队伍。

事实证明：长期单一使用化学药剂防治害虫，害虫产生抗药性的速度和后果十分惊人。据统计，世界抗药性害虫已从20世纪50年代的10余种增加到90年代的504种，而且仍在不断增加，防治害虫遇到极大困难。

1964年，蔡老在全国人民代表大会上就我国农林害虫防治途径问题作了发言。认为中国是世界上最一个农业大国，幅员辽阔，有高原、丘陵、平原，有山

山水水，自然条件极其复杂，所以农林害虫防治必须采取多途径和综合防治方法。将物理的、化学的、生物的、农业的、技术的多种手段，因地制宜地积极开展起来，才符合我国国情。害虫防治关系到人民生活，人类生存的重要性，过去长期单一使用化学农药，错误认为“一扫光”好，结果不分敌友，将自然界的一些天敌杀尽灭绝了，将好端端的农田生态系统破坏了。干这种傻事有多可惜啊！我有责任站出来，这是刻不容缓的事啊！

当今，减少污染，保护环境，爱护地球已经成为全人类的共识。面对着有机氯化合物、多氯联苯化合物和二恶英这些难以分解的有机物质迅速而广泛进入生物圈，十几万种数量巨大的毒物、有机污染物如此分布存在于地球生态系统，并已逐渐形成特定包围圈，严重威胁着人类生存的今天，我们不能不敬佩蔡老的远见卓识。不幸的是他那时对生防和环保的担忧很快变成了我亲身经历的事实。我曾长期工作的农科院植保所的科研小组共 6 人，因为长期接触广泛使用的有机磷、有机氯等化学农药，有 3 人患癌症去世。我本人也两次罹患癌症，动了大手术，幸运的是经过彻底根治，已痊愈康复多年。

蔡老自己参与的农林作物害虫的防治工作，总是因地制宜，积极贯彻“防”重于“治”的理念，把开展生物防治、化学防治与生物防治相结合，再与其他多种途径并用，常常取得标、本两治的较好效果。

蔡老不仅参与了全国有计划的灭虫大会战的领导工作，同时亲临生产第一线、深入农村、林区。他在实践中不断探索，发现生物防治潜力大、应予重视。他总结出在林区重点开展生物防治必要性，林区都在丘陵、山岳地带，面积辽阔，人口稀少，采用药剂防治困难大，采取生防措施较为适宜，提出，一般森林害虫须着重预防措施，重点开展生物防治。他指出，松毛虫生物防治的方向和优越性，并动员全国各地积极行动起来，做好组织分工，加强各单位间的联系和合作，克服当时生防工作中计划性不足的缺点。他身体力行，做了许多深

入细致的思想工作，并对生物防治开展了一系列调查研究工作，指导害虫防治工作深入。

他总结在一些林区鸟类作用巨大，能捕食松毛虫的益鸟种类很多，其中以白脸山雀、黑翼鹃等既食松毛虫卵，又食其他各虫态，应采取人工筑巢，推广保护鸟类。寄生蜂类天敌和寄生蝇类天敌等均不应忽视。为黑卵蜂、赤眼蜂是卵的寄生蜂；松毛虫麻蝇、大寄生蝇、小寄生蝇等控制松毛虫效果较大。并提出今后应研究大量人工繁殖天敌，进行释放等，选定了有条件地区，采用了以菌治虫。如 1954 年在湖南调查感染率新宁县占 95%，湘潭战果 85%，东安占 50%，其中以白僵菌最为显著。

1956 年蔡老出访欧洲带回了許多欧洲国家和地区的生物防治资料，蔡老一回到北京很快就找我们这些人来到他家。在这些资料中，蔡老罗列出欧洲鸟类专家调查大山雀捕虫效果和食量统计的具体数据：每只山雀一年可食虫卵 12,000 万粒，幼虫 15 万头，或昆虫 75 公斤。因为当时国内还没有这方面长期而准确的数据，这些资料十分珍贵。蔡老在谈谈话中很是高兴，喜形于色。这些数据印证了蔡老对鸟类作为天敌所起到的生防作用这一认识是十分正确的。

蔡老接着说到了我们国内松毛虫也有很多天敌。能够对控制松毛虫猖獗有较大作用的益鸟，至少有 12 种，它们大量捕食松毛虫，尤以山雀、画眉、杜鹃等鸟的捕食最为显著。

之后，在蔡老的积极倡导下，在全国多个林区开展以鸟治虫，并引起人们的广泛重视。有些林区驯养了成群灰喜雀，治虫效果明显，当地群众称之为治虫神鸟。

早在上世纪 30 年，蔡老在对稻苞虫、螟虫等的调查时，就开始了对生物防治的关注，并从生态学角度作进一步的深入研究。发现了天敌等生物因素是害虫群数量变动的关键因素之一。只要充分发挥天敌优势、控制害虫的猖獗发生

是完全可能的。蔡老常常告诫我们在农林害虫防治中要始终关注和重视生物防治，是有他科学理论的基础和他丰富的实践经验为依据的。

蔡老晚年时我国的生防工作已有较大的发展。当他得知我们在利用赤眼蜂、草蛉等防治害虫，并且在生产上取得很好成效时特别高兴。1978年，从英国引进丽蚜小蜂。我作为该科研项目主持人，完成了丽蚜小蜂人工繁育的难题，并在实际生产中利用丽蚜小蜂防治温室白粉虱获得成功。该项目获得农业部科学技术进步二等奖时，蔡老还专门了解相关情况。当我拿出北京、河北、黑龙江等地用丽蚜小蜂防治白粉虱取得成功的新闻照片时，他十分激动，连声说好。

蔡老晚年还抽出时间关心和普及昆虫科学知识，曾担任科教电影《白蚁王国》（中国农业电影制片厂，1981年）的科学顾问。该片权威性的内容，深入浅出的叙述方式和片中所展现的蚁穴中的神奇世界，使该片受到广泛好评，获得了当年文化部优秀科教片奖（政府华表奖前身）。可惜在国家拍摄《丽蚜小蜂防治温室白粉虱》的电影时，蔡老已经过世。

当前农业生产不断发展，农田生态系统也产生了巨大变化，薄膜育苗，温室塑料大棚等保护地面积不断扩大，在给农作物提供冬季生长条件的同时，也为害虫生长繁殖创造了机会。面对有利于害虫发生的生态环境和防治害虫任务的进一步加巨、复杂的状况，由于我们有了生物防治、综合防治这一植保防治原则，有了新的技术措施，已从根本上扭转了滥施农药杀虫剂的状况，减少了环境污染，害虫防治和害虫科学管理又在新一轮的水平上展开。高质优产抗病虫作物品种的威力证实了生物防治的巨大作用，一大批无公害、绿色、有机食品逐步走向人们的餐桌。

蔡老如果看到今天生物防治所取得的巨大成果和生物防治的广阔前景，一定会露他那亲切而欣慰的笑容！

怀念恩师

杨冠煌[※]

1954年我就读于北京大学生物系动物学专业，大学三年级时分为二年专门化，进行专业学习。我选择了昆虫专门化。蔡邦华先生是负责教授昆虫分类学的老师。那时昆虫分类学没有教材，蔡老师将他撰写未完成的“昆虫分类学”书稿，作为教材，边写边发，不断的印发给我们。因此，我们的教材就是蔡先生从事昆虫分类研究的结晶，也是综集了当时世界昆虫分类方面的最新进展。我们从蔡老师那里吸取的是当时科学的精华。反映蔡老师对学生极端负责的教学精神。

分类学是比较枯燥的课程，蔡先生从昆虫进化系统开始，到分类依据，然后再论述各目，科、属的分类状况。将昆虫分类学与昆虫进化和生态学相结合，贯彻理论联系实际的教育方针，将课程与生产实际紧密结合，使我们的学习不感到枯燥，而且越学越有兴趣。每上完分类课后，同学们就根据蔡先生讲的内容到未名湖畔的山坡，草丛中去找有关昆虫进行分类和识别。如确定不了它的分类地位，就留到下次上课时问蔡先生，蔡先生总是将确定分类地位主要特征详细告诉我们，使我们对其分类地位的依据有深刻的认识。为了让我们对分类系统有一个完整，明确的认识，蔡先生还制作一些挂图供同学们学习。

我本来对昆虫分类学具有头疼的心态。但蔡老师灵活，生动多样的教学方法下，使我对昆虫分类学也产生了浓厚的兴趣，逐渐积累了分类知识和经验，并打下扎实的基础，根深叶茂，对我以后从事的工作起到了关键性作用。

1958年上半年，我参加北京昆虫志的调查工作。蔡老师传授给我的昆虫分类学知识，帮助我较顺利确定野外采集到的昆虫标本的分类工作，完成了承担

[※]杨冠煌系中国农业科学院蜜蜂研究所研究员，曾任中国昆虫学会资源昆虫专业委员会主任，中国养蜂学会常务理事，农业部突出贡献专家。

北京昆虫志的调查任务。在我后来从事我国蜜蜂资源研究工作中，按照蔡老师的教诲，将分类学与生态环境结合起来，科学地阐明中国蜜蜂种以下分类状况作出贡献，获农业部科技进步奖。

在蔡先生诞辰 110 周年之际，我怀着深深感恩的心纪念我的恩师。感谢恩师给予我扎实的昆虫分类学基础知识。我一定要学习恩师对教学工作极端负责精神和对科学严谨的态度。

永远的怀念

陈安国^{*}

那是上世纪 60 年代，我曾参加蔡邦华先生主持的白蚁科研和防治工作，那时我在湖南长沙现代化农业研究所。为了这次的白蚁调研防治工作，我们都来到长江大堤上对白蚁的种类、分布和危害作深入的调查研究。在蔡老师亲自指导下，我们认真调查分析，在千里长江大堤上，我们分段取样。开始，为了采取一个样品我们要花上一整天的时间。

经过艰苦细致的调查，我们筛选并明确了对堤岸造成主要危害的白蚁是黑翅土白蚁 *Odontotermes formosanus*。我们随即对此种进行了较深入的研究工作，在黑翅土白蚁的生物学和生态学方面有许多新发现，基本弄清了该种白蚁地面活动规律，极为迅速地推进了对它的防治工作。更为可喜的是，我们揭示了蚁巢的结构与发展的关系和白蚁地面活动与其巢位的关系。面对新发现、新成果蔡老师十分高兴，我们这些参与者也极为振奋。

蔡老师对这次工作十分重视，他多次表示这是专业学问联系实际的好机会。工作之余，还对我们讲到自古至今的名言：“千里之堤，溃于蚁穴”，坚固的千里江堤就是常因这种小小的白蚁巢穴而溃决成灾的，别看白蚁小，可它的危害是巨大，不可小视。今天自己的专业知识能够运用到保护工农业生产和国家建设上，理论联系实际，学以致用，达到了我们教育和科研目的，很有意义的。

我们大家都把蔡老师的话记在了心里。那次开展的对白蚁的科研防治及其成果，发表在了《昆虫学报》，上（昆虫学报，1965，14(1)与(2)），这些论文也是我的科学处女作。

蔡老师在科研工作中一丝不苟，精益求精的治学精神和重理论、重实践的治学作风，深深植入我心中，并一直指导着我之后的学习和工作。我感谢蔡老

^{*}陈安国系中国科学院亚热带农业生态研究所研究员，曾与蔡老有过数年的工作关系。

师对我的悉心指导和热心关怀。蔡老师对我们年青人的扶植和培养永记在我心中。

重温旧文 缅怀蔡老

刘宗善[※]

（为悼念我国植物检疫早期倡导者蔡邦华同志逝世而作）

我国著名昆虫学家、中国植物保护学会副理事长、中国昆虫学会副理事长、中国科学院生物学部委员、中国科学院动物研究所副所长蔡邦华同志于 1983 年 8 月 8 日逝世了。他的逝世不仅是我国生物科学界一大损失，而且使我们失去了一位关心植物检疫工作的农学界的前辈。我国植物检疫战线上的同志们以沉痛的心情对于这位老前辈的去世表示哀悼和怀念。

我们不会忘记，早在六十一年前，蔡老正在日本留学期间，他就在我国“中华农学会报”（1922 年第三卷第七期）上发表了题为“改良农业当设植物检查所之管见”的文章。这是我国植物检疫发展历史上的一篇重要文献。可以说这是最早在我国农业界以专门文章较系统的介绍有关植物检疫基本理论根据，及其对保护与发展农业的重要意义和建立国家植物检疫机构的必要性的一篇有划时代意义的重要文献。

蔡老在六十一年前发表的文章，为我国早期开创植物检疫工作做了学术思想上的和舆论上的准备。我们今天重读旧文仍感十分亲切。这是当年有蔡老等一些有识之士，看到“今文明诸邦，对于植物之输出输入，多行严密之检查，以防后患的”世界潮流，痛感“我中华近年来改良农业之声浪甚高，于此点能注意及之者究鲜”，预见到“将来农业虽云改良达于极点，一旦因外来虫菌之特然发生，由是而一蹶不振者”，历数“虫菌因传布易地后之可以能为大害之

[※]刘宗善系农业部出入境检验检疫局动植物检疫实验所研究员。曾任职于中国农业科学院植物保护研究所。中国植物保护学会理事，我国植物检疫学专家。现已去世。本文取自“植物检疫；1983 年 06 期”。

理由，并于改良农业，有设植物检查所之必要”，呼吁“祖国诸公，倘能因是而惹起注意，尤所望焉。”

我们从历史文献上和植物检疫界老前辈们开创的工作中，知道有蔡老鼓吹于六十年前，继有朱凤美、张景欧等诸位前辈倡导于后，或有撰文宣传，或赴国外实地考察，这些都大大地推动了当年我国旧政府在植检工作上的发展。这样才有了 1934 年根据当时商品检验法制订的“植物病虫害检验实行细则。”那时起步的工作，在全国解放后，由于党和人民政府的重视，才有了今天我国植物检疫工作的局面。我们在看到我国有了经过修订充实的法规条例，和在海陆口岸边境以及内地设立了越来越多的植物检疫机构，建立了全国性的动植物检疫总的管理体系与加强了植检的科研机构的工作，编辑出版了迄今国际上仅有的植物检疫专门刊物，并在中国植物保护学会这样全国性的群众性学术团体内设立了植物检疫专业委员会等等发展中事实，我们不能忘记像蔡老这样的先行者的早年的努力。同时我们对其他各位专家学者，如俞大绂教授等对植物检疫工作的关心，支持与具体指导更应十分珍视。

我国植检工作在不少方面还有待改进与加强，尤其是在由过去以大宗粮食等农产品进出口为主逐步向以农林作物种子苗木等繁殖材料和种质资源检疫为重点的转变之际，以更大地发挥植物检疫工作的在保护与推动农业现代化中的作用，重读蔡老旧文、温故知新，除缅怀前辈外，在我们的实际工作上定会起到积极的作用。

（刘宗善于 1983 年 8 月）

*

浙大农学院毕业生们忆蔡师

《浙大的虫人》

汪仲立^{*}

做工的称做工人，务农的曰农人。捉虫的人或研究虫学的人，自然也可简称作“虫人”。

小弟十六岁进入浙大，第一学期就有虫学课程，启蒙的老师是赵才标先生，浙江武进人。……（以下略）

第二位的虫学老师，是王启虞先生，浙东人。……（以下略）

第三位恩师便是蔡邦华先生，江苏溧阳人。他是浙大名教授之一。他和朱师凤美、汤师惠荪都是日本鹿儿岛的同学，后来蔡师又留过德国，这三位教授常喜同事在一起，如浙大农学院，及中央农业实验所。到抗战后才分手，蔡师仍回浙大，后任农学院院长，直到胜利后仍如此。二十三年（1933年）蔡师自德国研究害虫猖獗学回浙大，创制定温箱饲虫，笔者是他的助教。蔡师与笔者共同发表《虫类雌雄性比率》一文，刊见中华农学会会报（一一八期，一九三五年）

当时的“虫学、植病、农经”三大课程，是最能引起同学们的兴趣和叫座的，以致后来人才辈出，不是无因。我亦选定“经济昆虫”（Economic Entomology）这一门，作为我的专修之学，亦即受了蔡师的伟大感召所致。蔡师们的好学深思，用功甚勤，这是最好的身教，传给了我们，又再传给了我们的门弟子，强将手下无弱兵，这一股相传的力量，这一股气氛，是永生不灭的。正如黄希周老师所说的：“一个学人所能做的，他们都做了。化梦想为实现，把知识的火炬传给下一代，长久照耀人间。”

^{*}汪仲立又名汪仲毅。浙江杭州人。民国十六年（1927年）秋入浙大，二十年（1931年）毕业。长昆虫学。
本文摘自汪仲立《浙大的虫人》转载自浙大校友通讯新第五十三期，民国六十八年八月。

抗战前一年，蔡师从南京来杭州，任浙虫局局长，我也再度回到浙虫局，仍在推广部。蔡师命我编辑“虫情”旬刊。抗战事起，上海沦陷后，杭州危急，虫局迁避建德，没有三天，上命解散，使人进退两难，亦不发一个遣散费。

第二年我在江西农学院任技师职，蔡师仍回浙大，蔡师同我同住在泰和城外的一间楼屋上，约有半年之久。浙大西迁到湄潭，我们从此分手，直到胜利回杭，才见了最后一面，到如今快三十年。

蔡师著作很多，我都记入“虫学索引”中。

蔡师是一位伟大的虫人，在他的桃李门墙下，当然还有许多的小虫人，单就在浙大的，介绍如下：

浙大虫学研究室助手封保鹿先生，海宁斜桥人。制作虫类标本甚为精美，十八年在西湖博览会展出三七四种，得好评。他的左手因猎枪走火，齐腕处折断，仅存右手，仍能制作精美的标本，残而不废。并通日文，擅医术。笔者承其指示，制作标本法。

浙大在抗战前，尚无病虫害系，同学中之从事虫学工作者，除笔者外，尚有十九年级园艺之蒋乃斌兄，吴兴人。一度在浙虫局工作，二十二年发表“桑螟”。

杨行良十九级农艺系，宁波人，曾留母校协助蔡师研究稻螟七年，二十六年春入浙虫局，仍继续稻螟工作。抗战起返乡，从此无音信。

金孟肖，诸暨人，任浙虫局技术员，有研究报告多篇。二十六年转往广东农林局工作。金兄初毕业于浙大高农，与笔者同校数年，善打篮球，在场上常吃他的亏。

翟光宇，与金孟肖同学，浙江人，抗战后在浙江从事害虫工作。

陈效奎学长，杭州人，三十一届病虫害系。胜利后来台，在糖试所用BHC治蔗虫，论文刊见该所研究报告，六十年四月笔者有BHC故事刊台糖通讯四十八卷十二期，述其事，陈兄今在马来西亚为外人防治蚊蝇。

胡瑜学姐与赵婉平学姐，都是二十三级蚕桑系。毕业论文胡为“蚕儿的解剖”，与钱鼎学长合作，赵为“桑螟”两文都很长，插图多幅又精美，都受蔡师的指导。论文刊见蚕桑季刊。

梁鸢学长，镇江人，三十级病虫害系。来台时初执教鞭于永康农校。后出任丰年半月刊主编。该刊图文并茂，文字浅近。梁为人和平，对人友善，不可多得。

《蔡邦华教授－我国早期昆虫生态学的奠基人》

蔡壬侯、张宗旺^{*}

蔡邦华教授是 1939 年 8 月接替原浙江大学农学院院长卢守耕先生的职务而任农学院院长的，当时日本帝国主义把战火燃向广西，使浙大再一次从广西宜山迁向遵义。

1940 年春天的一个晚上，在遵义何家巷学生膳厅集中了农学院 1938 级（二年级）的同学，由蔡邦华院长动员我们立即兼程去湄潭作为建立浙江大学湄潭分部的先锋队。当时遵义到湄潭虽然有一条新修的公路，但路面坎坷不平，送我们的汽车开到半路就抛锚了。我们下车步行七十里到湄潭进驻文庙，为建立浙大湄潭分部扎下了根。随后，浙大在湄潭除农学院外，理学院及师范学院理科，浙大附中也设在这里。湄潭风景秀丽，物产丰富，农产品价格也比较便宜，我们有了一个好的学习环境，这阶段的学习生活给我们留下了终身难忘的深刻印象。

^{*}蔡壬侯(1917 年~1995 年)，杭州大学生物系教授，仓前镇人。1941 年毕业于浙江大学农学院园艺系，获农学士学位。曾任浙江省植物学会名誉理事长。

张宗旺(1918 年-)，江西萍乡人，植物保护专家，高级农艺师。1943 年毕业于浙江大学农学院植物病虫害系。

本文摘自《浙江大学在遵义》p565-p568，蔡壬侯、张宗旺的《蔡邦华教授》（原文标题）。

蔡院长当时在这里苦心经营农学院，在湄潭西郊开辟了 200 余亩的浙大农场。有农艺场，种水稻、小麦、棉花、油菜等试验田；园艺场，种蔬菜、果树、花卉等试验田。全面恢复农艺系、园艺系、农化系、蚕桑系、植物病虫害系、农经系和农业经济的科研工作。蔡先生教过我们“昆虫分类学”等课程，他不仅讲解详尽细致，娓娓动听，还循循善诱诲人不倦。他学识渊博，讲课前广泛收集国内外大量资料，而且使理论与实践紧密结合，讲昆虫分类时联系到一些主要害虫和益虫，讲得特别详细。解放后 50 年代，就以他在湄潭时期的昆虫分类学的讲稿为基础，整理出版了《昆虫分类学》上、中、下三卷达一百一十万字以上，为广大昆虫工作者所珍爱。他讲昆虫生态课时旁征博引，更是引人入胜，还谆谆教导我们要多调查研究多采集标本，每次外出郊游或外出开会时都带了捕虫网、采集袋，每次都能满载而归。因湄潭青杠树多，指导我们养柞蚕试验，还鼓励我们搞昆虫展览，进行昆虫科普宣传工作以引起年轻人对学习昆虫的兴趣。

蔡先生平易近人，虽是教授和院长的身份，但对我们学生总是和颜悦色，使我们能言尽其意，并敢于提出各种问题，他总是亲切地答复我们。有一次在他的院长办公室里，和他讨论给同学们补充昆虫学参考书的问题。当时的物质条件非常困难，我们看到的还是从杭州运出来的一些老书刊。他说一定想办法。后来湄潭分部图书馆果然陆续从上海等地辗转买来了不少新书。

蔡先生为人正直，富有正义感热爱祖国，记得 1941 年元月，浙大在湄潭的学生会举办庆祝新年的大会。这个大会本拟在祝贺新年之际，宣传坚持抗日，反对国民党内有些人假抗日搞分裂的阴谋。但大会举办一半时，湄潭党部有些人忽然领了许多武装警察跑来捣乱会场。我（蔡壬侯）那时正在主席台上，蔡邦华先生站在我的旁边，他见状十分愤怒，但又怕那些人有意寻衅，挑起事端，伤害广大学生，因此命我结束讲话，即率领同学们整队游行，高呼坚决抗日，反对分裂。反动警察站在我们游行队伍两旁，不敢动手。蔡邦华先生也跟着我们游行，直到游湄潭街道一周回到校内。蔡先生始终站在学生的一边，保护着广大师生，使我和同学十分感动。抗战后期国民党倒行逆施，变本加厉，一再掀起镇压学生运动高潮。1941 年 12 月底太平洋战争

爆发，香港沦陷。孔祥熙不顾爱国人士死活而用飞机载保姆、洋狗、马桶由港飞昆明。信息传来引起广大同学义愤，竞相出壁报声讨，并酝酿游行示威，当时湄潭国民党特务叶道明为镇压学生运动，以检查户口为名，派了八、九人无端搜查住在校外的潘家苏、滕维藻两同学的住处，并栽赃陷害。蔡先生将此情况立即据实报告竺可桢校长，并积极设法进行营救工作，特赶到贵阳，通过他的同行昆虫学家刘廷蔚，找到当时国民党贵州省主席吴鼎昌（刘廷蔚岳父）申明情况，予以疏通，为随后竺校长据理交涉，将潘、滕两人领回遵义校内创造较有利的条件，从而免遭当时贵州国民党特务系统所制造的蓄意陷害。

蔡邦华先生是江苏溧阳人，1902年10月6日生，从小酷爱昆虫。1920年随兄东渡日本留学，是鹿儿岛农业专门学校的高才生。毕业后回国任北京农业专门学校的教授，1927年再次赴日本在东京帝大从事昆虫研究。1928年回国，任浙江大学教授。1930年前往德国，先生在德意志昆虫研究所、慕尼黑大学应用动物研究院从事昆虫生态研究。1932年回国后仍在浙江大学任教，1937年任浙江昆虫局局长，1938年重返浙大任教。从1939年起，兼浙大农学院院长，在贵州遵义、湄潭为农学院的师资建设、人才培养及结合当地农业生产，开展科学研究竭尽全力，作出显著成绩。抗日战争胜利后，曾参加接收台湾大学的工作。杭州解放时，被推任浙江大学校委会临时主席，并应邀出席在北京召开的全国自然科学工作者代表大会。新中国成立前夕被推为中国人民政治协商会议科学界代表之一，光荣地出席了开国大典。1952年调中国科学院昆虫研究所任副所长（后为动物研究所副所长、研究员）。1955年当选为中国科学院学部委员、曾任中国昆虫学会、中国植物保护学会副理事长。是全国第二、三届人民代表大会代表，一、四、五、六届全国政协委员。

蔡先生学术造诣深厚，知识渊博，是我国昆虫学科带头人之一。他先后在高等农业院校执教三十年，为祖国培养了一大批农业科学和昆虫学方面的人才。其中在浙大西迁贵州遵义、湄潭时期，培养一批昆虫学家中有张蕴华、张慎勤、曹景熹、杨平澜、徐道觉、唐觉、肖刚柔、陈效奎、李学骝、张宗

旺、王宗溥等而都成为国内外及海峡两岸昆虫界的专家、教授，有的蜚声国际。

蔡先生在科学研究中，对于我国的螟虫、蝗虫、白蚁、小蠹、松毛虫以及五倍子蚜虫等分类学、生物学、生态学方面成绩卓著；先后发表了 140 余篇（部）具有重要科学价值的论著。其中《五倍子的研究》、《西南各省蝗虫的分类》、《马铃薯蛀虫的初步研究》、《黄蚂蚁的初步研究》、《稻苞虫之猖獗与播种的关系》等等都是在湄潭艰苦的抗日后方的条件下，在他百忙中主持研究的课题或完成的论文。这个时期他还与陈鸿逵教授一起领导创办了《病虫知识》刊物，刊物上的论文都具有一定科学水平且与当时生产紧密联系。

蔡先生是于 1983 年 8 月上旬病逝于北京的，让我们在这里对这位尊敬的老师再一次表示最大深切的怀念。

《最忆吾师蔡邦华教授》

巫国瑞^{*}

沧海桑田，历事炼心。人生不可少善根、福德、因缘。我既缺善根，更乏福德，仅以少微因缘优势得以残存。在学业上，由衷感激蔡邦华、祝汝佐和唐觉三位恩师。蔡、祝二师乃终身至诚挚友，蔡、唐二师为师生又是近亲，由此可知，我蒙恩三泽，实源自蔡师一人。

抗战胜利后，浙大于 1946 年从贵州湄潭迁回杭州，我有幸于 1947 年考入浙大农学院植物病虫害系（即今植保系），1949 年秋开始修习昆虫专业课程。时逢政权更迭，老家划为地主，经济无以为继，适有东北招聘团来院招聘俄

^{*}巫国瑞（1925 年 - ）1947 年入学，1951 年毕业于国立浙江大学农学院植物病虫害系昆虫组后，历任助教和讲师。曾任浙江省昆虫植物病学会副理事长。
本文摘自巫国瑞的《最忆吾师蔡邦华教授》2011 年的手稿。

语人员，我曾向蔡师报告，有意前往应征，他立即以凝重的口气说“你还是读毕业了再说，经济困难，大家来想办法”，于是遵嘱作罢。此后，我为浙江日报的科普栏目撰写水稻病虫害防治的小文章，得点稿费，接着在校园附近的“中国蚕桑试验场”兼职的祝师又为我在该场谋到一份兼职工作，因此幸免辍学。

当时，本届昆虫专业班上只我一个学生，教授与我一对一面授，蔡师教昆虫分类学，管实习的为李学骝先生（讲师）。当时百废待兴，身为院长的蔡师更忙，会议又多，偶尔蔡师不能分身，干脆就把讲稿交给我，让我自学。当时国内形势紧张，物价飞涨，教授的工资菲薄，且要立即换成银元才可保值，我就曾为祝师到杭州众安桥黑市上去抢兑过银元。当时生活虽然艰苦，但是我们师生关系融洽，蔡师真可谓亦师亦友。

我终于在 1951 年等到毕业，并留校当助教，师生关系更密切了。

蔡师与我，唯一尴尬以致痛苦的时期是“三反”。蔡师身为院长，首当其冲。抗战胜利后，联合国救济总署的西方官员经常来访我院我系，洽谈公务，偶尔送些杀虫剂、杀菌剂和喷洒器械，这在当时算稀有贵重之物，自然而然就与行贿和贪污挂上钩，更不幸的是，牧场里一个心术不正的送奶工人指名道姓地诬告蔡院长在牛奶里参水。于是一些人就把蔡师列为“老虎”来打，隔离审查，看管人员还对蔡师进行“逼供信”的虐待，直到三反后期，因查无实据，才消案处理。院系调整蔡师上调中国科学院昆虫所任副所长。后来检举蔡师的那个送奶工人因打死妻子并碎尸，尸体被埋在实验室的地板下。至此，蔡师所蒙冤已大白于天下。1957 年 5 月 24 日时任浙江省省长的沙文汉曾给昆虫学家蔡邦华，传染病学家王季午亲笔写信，对自己在 1952 年「三反运动」中的错误作出了诚恳道歉。沙文汉的原信为：「邦华先生，来信收到。一九五二年三反运动时曾误信片面材料怀疑你是贪污分子并行隔离审查，事后虽未认为贪污分子，但既未当即做出结论予以公布，更未向你道歉，使你精神上，名誉上受到了重大损失，这是很对不起的。这个处理失当的责任完全应该由我负责。记得前年在浙江省人民委员会和省政治协商会议常务委员会的一次联合会议上，我曾说明了你和王季午先生等在三反运动时

受了冤屈，这是我们的过错，然而这是远不足补偿你和季午先生等在三反运动时所受的损失的。这里特向你作书面道歉，如你认为必要，此信可向你的朋友和同事们传阅。」

蔡师不但在浙大农学院造就培养了一大批人才，单以昆虫学而论，就有西南农大的蒋书楠教授、上海昆虫研究所的杨平澜所长、中国林业科学院的肖刚柔教授、北农大的管致和教授、浙农大的唐觉教授、山西农学院汤昉德教授等。早在抗战以前，任浙江昆虫局局长之时，还培养了一批早期昆虫学家，如台湾大学的陶家驹教授、安徽农大的杨演教授等，真可谓是桃李满天下。

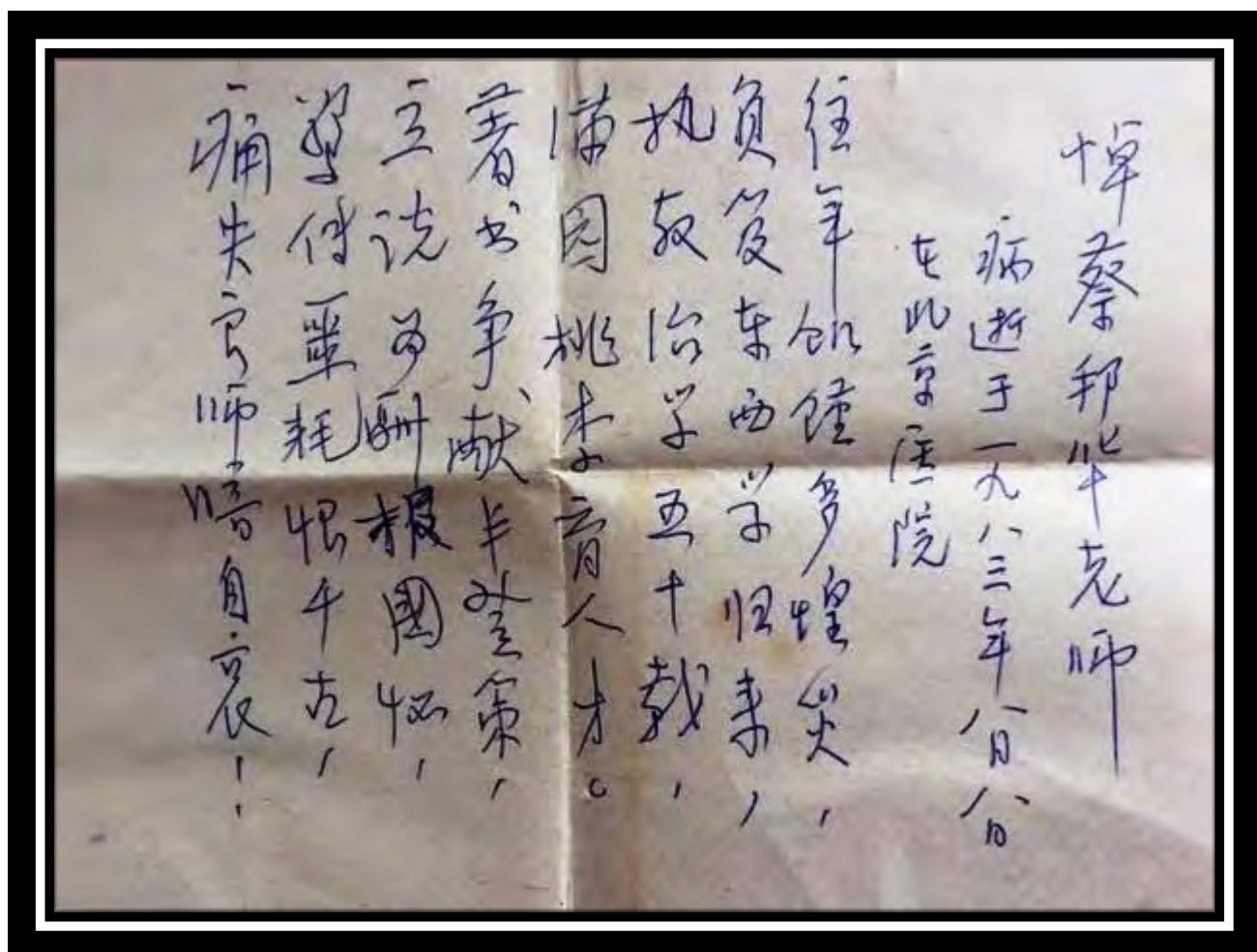
《在浙大农学院学到了什么》

胡萃^{*}

蔡邦华教授是农学院 1939 年至 1952 年间的院长，十分受人尊重。竺校长因公离校，常由蔡院长代行校长职责，可见竺校长对他的倚重。可是，解放前农学院只有农经一学科，成立研究所、可以招收研究生。人们不禁要问，蔡、柳、祝三位著名昆虫学家在一起，全国少有，若再加上植病陈鸿逵教授，力量更强，为什么不成立研究所、招收研究生？我想这无疑与蔡先生的风格有关。大家都知道，人格魅力的重要源头之一就是“谦让”和“忘我”啊！

^{*}胡萃（1931 年 - ） - 1950 年秋入学浙江大学农学院，1954 年浙江农学院本科毕业，1960 年浙江农业大学研究生毕业，1955 年起留校，1986 年晋升教授，1990 年经国务院学位委员会批准为博士生导师。
本文摘自胡萃《在浙大农学院学到了什么》，浙江大学报网络版 9572，2002 年。

吴载德先生悼诗



悼蔡邦华老师 吴载德¹

病逝于一九八三年八月八日在北京医院
往年饥馑多蝗灾， 负笈东西学归来；
执教治学五十载， 满园桃李育人才。
著书争献丰登策， 立说为酬报国怀；
惊传噩耗恨千古， 痛失良师暗自哀！

¹ 吴载德（1914–2003）原浙江农业大学蚕桑系主任。浙江大学农学院、浙江农学院、浙江农业大学蚕桑系讲师、副教授、教授。自1956年来，先后担任蚕桑系研究生导师、硕士研究生导师，中国蚕学会常务理事，浙江省蚕学会副理事长。

蔡邦华先生的就业推荐手札

叶加申[※]

收藏是人类巩固集体记忆的一种行为，收藏的旨趣在于鉴赏与研究，并从中获得他事不可取代的历史信息与审美愉悦。一些看似不起眼的斑铜锈铁、弃陶残瓷、零红断绿、片纸只字，之所以可贵，是因为它们都连着万古史、千秋事、百样人、某种理。作为一名收藏爱好者，许多收藏品，真可谓是可遇而不可求。在一次偶然的机会中，我收到了一通用国立浙江大学用笺写就的信札，仔细阅读倍感亲切，原来是时任浙江大学校务委员会主任的蔡邦华先生写给乐天宇先生的亲笔手札。

说起蔡邦华与乐天宇两先生，但凡从事农业科学研究的人都不会陌生。蔡邦华（1902-1983），著名的昆虫学家，农业教育家，中国科学院学部委员（院士），在实验生态学和农业昆虫生态学上做了大量开创性的工作，是我国昆虫生态学奠基人之一。蔡先生曾长期在浙江大学任教，1940年开始担任浙江大学农学院院长，长达13年。1949年5月杭州解放后，由于竺可桢校长离校在外，蔡邦华被推任为学校校委会临时主席，代行校长职务。乐天宇（1901—1984），农林生物学家、教育家，早年投身于中国人民革命事业。抗日战争和解放战争时期，在革命老区开展农业教育，实行教学、生产、科研三结合，培养新型科技人才，创建延安中国农学会，倡议开垦南泥湾，对革命老区经济建设发挥了重要作用。全国解放以后，对农业教育改革和发展橡胶种植业作出一定贡献。1947年3月，乐天宇担任北方大学农学院院长。1948年11月，北方大学农学院改为华北大学农学院，他仍担任院长。这是两位不同大学农学院院长间的交

[※]叶加申 1984年浙江大学教育管理（心理学方向）专业毕业，1997年浙江大学管理哲学研究生班结业。现任浙江大学城市学院外国语学院副书记、副院长。该文原载浙江大学报359期（2010-04-16）。

流与沟通。

岁月流逝，保存完整的蔡先生手札如今并不多见，这是一件憾事。我收藏的这通手札，是用当时浙江大学最为普通的用笺写成的，内容全文如下：

天宇院长惠鉴：

日前赴平得以亲聆廛教，获益良多，别后于八月一日安返杭垣，足慰锦念，兹有敝院各系暨理学院生物系先后毕业同学四十余人，志愿前来华北或东北各地机关工作，今特附奉名单一份，即请检收。並请鼎力分别予以介绍，以竟其志，无任感禱，敬此奉恳顺颂，公绥。附名单一份。弟蔡邦华启（杼红色篆体方印一枚），三十八年八月六日。

蔡先生的手札虽不长，仅 128 字，但字里行间却折射出多种信息。民国三十八年八月六日，即公元 1949 年 8 月 6 日，适在新中国成立之前，杭州市解放刚过三个多月，应该说，身为浙大校委会临时主席和农学院院长的蔡邦华先生，工作一定是非常繁忙的，但蔡先生没有忘记推荐自己心爱的学生。当时浙江大学农学院毕业生中志愿北地工作的同学共有 46 人，蔡先生通过自己的文脉关系推荐学生，用“以竟其志”的最恰当推荐用辞，请乐先生“鼎力分别予以介绍”，对莘莘学子关爱之情，跃然纸上。这是非常可贵并值得后人学习的。

蔡邦华与浙江大学的不解之缘[※]

蔡恒胜

今年（2007年）是家父蔡邦华诞辰105周年。我这是第一次写纪念父亲的文章，拿起笔心情就很沉重。有人讲：父亲似高山，母亲如流水。我眼中的父亲确是需要仰望的高山，他的一言一行影响着我的一生，伴随着我的成长，教导着我怎样做人、做事、做学问。同样，他那脚踏实地、注重科学实践的意愿与信仰也在影响和改变着周围的人们。

最近读到2006年5月7日《人民日报》《用一生做好一件事——记国家科技进步奖获得者陈剑平^{※※}》的文章，该文叙述了陈剑平，一个年青的植物病毒防治专家的先进事迹。其中有一段是这样写的：

“1985年，陈剑平从浙江农业大学毕业，老教授唐觉的临别赠言改变了他留校的主意。唐教授送给他的4个字“学以致用”，是唐教授1941年毕业时，当时的浙江大学农学院院长蔡邦华先生送给他的，这4个字影响了唐老一生。也因为这沉甸甸的4个字，让陈剑平决心从事农业科学研究，来到了浙江省农业科学院。也正是这沉甸甸的4个字，让陈剑平成为在植物病毒领域作出突出成绩的青年专家和国家科技进步奖获得者。”

家父蔡邦华的“学以致用”影响了两代农业科学工作者，这也正是他一生追求科学实践的缩影和写照。

求学，探索科学救国之路

1902年10月6日，父亲出生在江苏省溧阳县。祖父是前清秀才，因此父亲从小受到了良好的家庭教育。在小学时，他跟兄长学习蚕体解剖，见到蚕体内部器官，感到极大兴趣。在考入江苏江阴南菁中学后，他用自修课桌饲养芋

[※]该文原载由蔡恒胜、柳怀祖等/著的《中关村回忆》上海交通大学出版社2011年7月第1版。

^{※※}陈剑平在本文发表后的2011年12月被评选为中国工程院院士

青虫，观察其生活史。博物老师见他对昆虫如此入迷，甚为赞扬。在老师和兄长的影响下，他抱定了学习昆虫学的决心。

19 世纪末 20 世纪初, 中国经历了鸦片战争和八国联军入侵, 签定了一系列丧权辱国的不平等条约, 半殖民地、半封建的中国面临了被世界列强所瓜分的危险。年轻时的父亲, 想的就是如何通过自己一生的努力能使中国强大, 再也不受外国人的凌辱。“求变”是父亲这一代有志之士追求的目标。为此, 父亲选择了科学救国之路。1920 年中学毕业后, 父亲即随兄东渡日本求学。在东京进修半年日语后, 考入了鹿儿岛国立高等农林学校动植物科(即今鹿儿岛大学的前身)。在学习期间, 他不仅注重基础课, 而且还利用空余时间学习鉴定昆虫的方法。去日本前他曾在家乡采得桑树害虫“白蚕(桑蠹)”, 因在国内查不出学名, 便带到日本四处求助。冈岛教授看到这个中国学生如此钻研, 就主动帮他查找参考书, 指导查考方法, 不久就找到了确切的学名。

1924 年父亲刚一毕业, 就接到国立北京农业大学校长章士钊先生电邀, 聘任他为国立北京农业大学教授, 当时他才满 22 岁, 成为 20 年代北京农业大学最年轻的教授^①。他的学生都和他年龄相仿, 有的甚至年龄都比他大, 如 1949 年 12 月成为合并后的北京农业大学校务委员会主任委员的乐天宇, 革命烈士杨开慧的哥哥杨开智等。父亲对昆虫学的研究重点放在昆虫生态学和病虫害的防治, 蝗害是历史上困扰中国农业发展的重要虫害, 但对其分布状况和发生环境一直缺少详尽的调查研究。1927 年他再度赴日, 在东京帝国大学农学部研究蝗虫分类, 并在镝木外歧雄专家帮助下, 对竹蝗做了详细的研究, 在论文“中国蝗科三新种及中国蝗虫名录”中^②, 记载了当时已知的 52 属 112 种, 其中有他发现的三个新种。这是 20 世纪在蝗虫研究上中国人发表的最早的论文。1928 年, 父亲拒绝日本政府的无理要求, 提前结束学业回国, 应浙江省昆虫局邹树文局长之邀, 在该局任高级技师, 不久转入浙江大学农学院任教。1930 年, 他被学校派送到德国进修, 开始在柏林德意志昆虫研究所和柏林动物博物馆研究昆虫学, 并在德国农林生物科学研究院学习昆虫生态学。他借此机会对欧洲 9 国进行了旅行考察, 随后进入慕尼黑大学应用昆虫研究院, 跟随森林昆虫学家

爱雪立希教授研究实验生态学。1932年，他参加了在巴黎召开的第五届国际昆虫学大会。

父亲和浙江大学的不解之缘

家父是1928年转入浙江大学农学院任教的，那年也正是国立浙江大学正式命名成立的一年。1930年，他被浙江大学派送到德国进修，回国后继续在浙江大学任教。因对当时的郭任远校长在学校推行党化教育十分不满，家父与梁希、金善宝等60多位农学院教师一起于1933年愤然辞职，离开浙大，转入南京中央农业实验所。这期间，家父主要从事螟虫生态和防治的研究，曾应用气候图法对三化螟和飞蝗的发生分布区域进行了预测，发表专著和论文十余篇，其中《螟虫研究与防治之现状》被当时教育部指定为农学院参考教本。他于1937年又回到杭州，担任浙江省昆虫局局长。

1938年，在竺可桢校长邀请下，家父重返浙江大学任教。1939年8月浙大西迁到宜山时，由于战局紧张，对于学校何去何从一时众说纷纭。家父已经接受了云南大学的邀请，准备去昆明，行李都装上汽车了，竺可桢校长果断决定，任命当时年仅37岁的蔡邦华为农学院院长并经当时的教育部批准。竺可桢校长还授命家父为西迁先遣队负责人，前往贵州选址，并上重庆将竺校长的西迁决定告知当时的教育部长以取得在经费等方面的支持。家父回宜山后，提出校址设在遵义的方案。竺校长将此方案提交校务会议讨论后，最终决定浙大西迁贵州遵义办学，并在湄潭设立分部。浙大从宜山迁往贵州时，是由文理学院、工学院和农学院三个学院组成的。当时学校的核心领导为校长竺可桢和教务长张绍忠（荅谋）、三院院长——文理学院院长梅光迪（文）、胡刚复（理），工学院院长王国松（劲夫），农学院院长蔡邦华及师范学院院长郑晓沧等人组成的校务委员会。到贵州后，学校总部、文理学院的文科各系及工学院设在遵义，而农学院和文理学院的理科各系设在湄潭的学校分部。竺校长负责学校在遵义的大小事务（竺校长有事离开时，由工学院院长王国松代理），家父和胡刚复则负责学校在湄潭的大小事务。竺校长和家父几乎每天都有信件和电文来往，不知现在浙大档案馆中能否找到？

很欣慰在本书出版前，我收到贵州湄潭浙江大学西迁历史陈列馆馆长雷伟先生发来的珍贵的历史资料影印件。包括家父蔡邦华和张绍忠、胡刚复三人在1940年4月11日亲笔签名的有关湄潭、永兴考察筹建浙大分部的报告及绘制的草图，和竺校长、胡刚复和家父等人列席湄中和浙大合并会议记录等资料。引证了竺可桢校长和当时浙大校级管理层对浙江大学西迁湄潭决策过程中所做的贡献。

我是1943年出生在湄潭的，同龄的有苏步青之子苏德新、卢鹤绂之子卢永亮，还有王国松之女王遵雯和李寿恒之子李福遵等。从名字上可以看出，后二人是在遵义出生。因当时年幼，对于湄潭的状况已没有多少印象，但经常从父辈们及哥哥姐姐那里听到湄潭的往事，特别是阅读到竺可桢日记的片段和浙大西迁的回忆文章后才有了更深的感受。

家父生前深深怀念抗战时期在遵义、湄潭的岁月，怀念他于1939年8月被竺校长临危受命担任浙江大学农学院院长长达13年之久的这段经历：

在抗战前后，虽然物质条件极为艰苦，但精神上却是十分愉快。家父作为浙大西迁和黔北办学时竺可桢校长的主要助手，除了把大量精力放在忙于搬迁、建校及繁忙的行政工作外，还争取一切时机身体力行，就地开展科研工作，进行了西南山区的昆虫考察，出版了《病虫知识》期刊，主持开展了学术交流活动。在湄潭艰苦条件下，他和唐觉开创了我国五倍子的科学研究，查明了中国产的不同五倍子及产生不同五倍子的不同倍蚜种类和特性，为五倍子的人工生产提供了科学依据。

浙江大学在黔北办学的7年，在竺可桢校长的领导下，家父与浙大师生同甘共苦，在极度恶劣的物质条件下，坚持了教学和科学研究，培养了一大批人才，学术上得到蓬勃发展，被称为浙大历史上一个极为重要的发展时期。浙江大学迅速崛起成为国内著名的高等学府之一，甚至被来访的英国著名科学家李约瑟誉为“东方的剑桥”。

1945年抗日战争胜利后，家父与罗宗洛、陈建功和苏步青伯伯等人一起，赴台湾接收台北帝国大学，时间应是抗战胜利日本受降时的1945年秋天。当时知名文人江恒源曾写下送行诗：“秋风飒飒天气凉，送客携手上河梁。三子有

行忽万里，为歌一曲湄之阳。南雍声华重回浙，三子俱是人中杰。树人已感百年功，更待琼花海外发。五十年前事可哀，悠悠遗恨满蓬莱。河山还我奇耻雪，战云消尽祥云开。三子之行何快哉，台澎学子乐天涯，乘搓使者天边来。”罗宗洛是著名的植物生理学家，1940年曾应竺可桢之邀到湄潭任教，1944年刚离开浙大，他和我父亲都是学生物的；陈建功和苏步青都是浙大数学系教授，而他们均是留日的。我看过他们在台湾的照片，后来也听家父讲过他们的台湾之行，当时交通十分不便，从湄潭到重庆再到上海足足走了廿余天，再乘船去台湾又是一个星期，但他们十分兴奋，终于盼来抗战胜利、台湾回归祖国的一天。他们在台湾工作十分辛忙——罗宗洛负责全面工作，是接收后的台湾大学的首任校长；陈建功是教务长；苏步青负责理学院，家父负责农学院事宜，他们分别成为台湾大学首任的理学院和农学院院长。

他们抓紧时间完成了任务。家父说他们差点回不来，一方面台大要留他们，而当时的教育部部长朱家骅也不让他们回。但是他们归心似箭，要回浙大，好容易获准，但搞不到船票，后来遇到在空军工作的浙大毕业生的帮忙才得以回来。1980年家父率中国科学代表团到日本东京参加第16届国际昆虫学大会时，遇到台湾大学年轻的后辈同行，当提及接收台湾大学之事时，他们都亲切地叫家父为爸爸。当时两岸没有三通，台湾方面曾通过国际粮农组织索取过家父的照片。2010年6月我有幸访问台大时，赫然发现在台大生农学院会议室里挂有家父作为首任院长的照片。他们现任和前任院长都出面接待我这个普通退休人员，令我感动不已。大陆、台湾血浓于水，台大、浙大有此渊源，应该加强交流，发扬光大。

1945年抗日战争胜利后，1946年6月浙大农学院由贵州湄潭迁回杭州，在原址华家池重建校园。家父又全力以赴地投入到浙大的重建工作中。至1948年3月底，浙江大学已发展成为拥有文、理、工、农、师范、法、医7个学院、25个系、9个研究所、1个研究室的综合性大学。

1947年，浙江大学广大师生参加反饥饿、反内战、反迫害的民主救亡运动，农学院学生于子三被害，整个于子三事件中竺校长都将家父作为处理事件的主要助手。竺校长在浙江省保安司令部牢房中见到于子三被害的惨象后，

当场晕到。醒来后就嘱咐家父和校医李天助去现场调查。家父和李医生在现场查看后都认为于子三不可能自杀，因为所谓自杀用的玻璃片上并无血迹，而玻璃片也没尖角。保安司令部准备了两桌丰盛酒席，留他们吃饭，被家父断然拒绝了。数日后，司令部人传话说：“浙大教授真难对付！”1948年1月4日，学生准备为于子三出殡，家父赶到学校时，学校四周已被两千多军警、特务、流氓和打手包围。八时多，打手们冲进学校，学生们进行了反击，抓获了十几名打手，受到军警围攻。正在讯问时，竺校长约家父谈话。竺校长说：“光天化日之下，军警包围，捣毁学校，浙大我办不下去了！”让家父立即赶赴南京，向教育部长朱家骅请辞校长之职。家父不顾个人安危翻墙而出，连夜乘京杭直达赶往南京。车上遇《大公报》记者，于是把浙大遭受暴行的情况叙说了一遍。记者问：“可否在报上发表？”家父说：“可以发表，但不要署我名字。”次日（1948年1月5日）《大公报》将浙大“一四暴行”的消息传遍全国。在面见朱家骅时，朱劈头责问：“于子三是千真万确的共产党，你们还要为他说话？”家父回答说：“于子三是农学院的好学生，我是农学院院长，不能不为他哀悼。”父亲陈述学校被军警包围、歹徒破坏，目前搞得无法生活、无法教学，代竺可桢校长前来辞职，并向教育部请示善后。为了避免事态扩大，当局派出要员前往杭州督处，使学校暂解危急。家父回杭后，向竺校长汇报经过。竺立即要他暂勿外出，因为省政府已来人查问：“《大公报》消息是否蔡邦华发出的？”竺校长回答说：“不知道，但报上所载，完全是事实。”以上经过我多次听父亲讲叙过，竺可桢日记中也有所记载。

杭州临解放前，因竺可桢校长秘密离校，家父再一次临危受命被推任为浙江大学校务委员会临时负责人，代行校长职务。公告贴在学校大学路的布告墙上，向全校师生员工公示。家父为保护浙大，稳定师生员工的情绪，迎接解放作出了应有的贡献。为了加强安全，学校成立了应变会，由教授会主席严仁赓担任主席，苏步青为副主席。我记得家父曾与梁希、马寅初在家中商谈“应变”事宜，如果竺校长不能再回浙大，家父希望马寅初来接任校长职务。5月3日杭州解放，浙江军管会于6月6日起派林乎加等军事代表二

人，由严仁赓、陈立、许良英、包洪枢等 9 人组成接管小组，召集临时校务会议，指出“嗣后浙江大学是人民的学校，担负着培养人材的重大任务。目前工作仍由临时校务会议执行，但一切措施，应有军事代表签署始能生效力。”^④ 家父欣然接受党的领导，处理了竺校长离后的校务工作。1949 年新中国成立前夕，为召开新政治协商会议，家父参加了 7 月 13 日在北平举行的中华全国自然科学工作者代表会议筹备会。到会的除 285 名筹委中的 205 名外，还有党政领导、各民主党派代表及各界人士和新闻记者等近百人。周恩来等中共领导出席了会议。家父被推为出席中国人民政治协商会议科学界的 15 名代表之一。在会议期间，周恩来总理曾经问家父：是愿来北京工作，还是仍回浙大工作？父亲说，他与浙大有深厚的感情，还是回浙大。7 月 17 日，在北平科学会议期间举行的浙大校友会上，家父见到了竺可桢。家父和校友们纷纷发言恳切希望他能再回浙大，使竺甚为感动，回答时几乎不能言语。

1949 年 7 月 27 日，杭州市军管会发布命令，公布了浙大新的校、院、处领导人员名单。第一届校务委员会由刘潇然等 19 人组成，由 7 人组成常务委员会，刘潇然任副主任委员；孟宪承教授任文学院院长，贝时璋教授任理学院院长，王国松教授任工学院院长，蔡邦华教授任农学院院长，王季午教授任医学院院长，李浩培教授任法学院院长；严仁赓教授任教务长，范绪箕教授任总务长。1949 年 8 月 26 日，浙江省人民政府任命马寅初为浙大校长兼校务委员会主任委员。家父终于完成了解放前后浙大的交接工作。在参加完第一届中国人民政治协商会议和开国大典后，仍回到浙大继续工作。对于浙大接管后停聘 60 多名教授、包括原理学院院长胡刚复等在内，以及一些职员，他只能很无奈地告诉竺可桢先生，竺感叹浙大接管情形与北大、清华、南开可谓全不相同也^④。1952 年，全国高等学校院系调整，由教育部和华东军政委员会做出拆分浙大的决定。按教育部的方案：最强的文理学院基本整体转往复旦，浙江大学的农学院单独分出成立浙江农学院，而调整后的浙江大学成了一所仅留 4 个工科系的工科大学。此时，家父奉调到北京中国科学院昆虫研究所任副所长，不得不依依不舍地离开了浙江大学。家父对浙大和浙大的莘莘学子怀有极为深厚的感情，

他喜爱杭州，更热爱母校，母校送他到德国深造，他为浙大倾注了全部心血，也将他人生中二十余年最美好的岁月奉献给了浙大。

1982年4月1日，在离开杭州近三十年，他应母校的邀请参加校庆，刚到西子湖畔、孤山脚下，触景生情，他突然晕厥。我们陪伴着他，深切地理解他的感情。最终他还是坚持出席了大会，写下了“巍峨学府，东南之花；工农肇基，文理增嘉；师医法学，雍容一家。求是为训，桃李天下；东方剑桥，外宾所夸，民主堡垒，争取进化；美哉浙大，振兴中华。”的校庆题字^⑤。在浙江农业大学朱祖祥校长的陪同下，家父乘车绕行华家池校园一圈。使他回忆起1946年抗战胜利后，农学院迁回华家池，当年他作为农学院院长曾领导规划的“四面楼群，一池碧水”的远景，他亲自督建在池南的品字形的后稷、神农、嫫祖三馆，及附属的温室、西斋、学生宿舍等建筑，在战后艰难的条件下，恢复教学和科研。之所以名为后稷、神农和嫫祖，是鉴于中华民族绵延五千年的农耕文化，绝非任何外力入侵所能摧毁的。后稷和神农是黄河和长江流域历史悠久的农耕创始之祖，嫫祖则是传说中神农之妃，教民蚕桑的发明者。农桑代表衣食之本，所以三馆含有深刻的承先启后、绵绵不绝的农耕文明精神。华家池东北部有实验农田，包括水稻田、旱地作物、果园、蔬菜圃、桑园，与池周景物组成一个花园式的校园，鸟语花香，四季异香，是一个难得的生态循环良好的校园，读书求学的理想环境。曾有教授为华家池的优美环境作对联两则，其一云：三面楼群一池水；五千桃李满园春。其二云：碧水风光，堪比西子；读书求学，此是天堂^⑥。如今碧波荡漾、草地如茵、花草芳香、树木葱茏、垂柳依依、新楼矗立、优美典雅的校园，他内心欣慰了。是啊，他比竺校长幸运，还能在有生之年，踏上养育过他的母校的土地，回母校看一眼，也为自己能在浙江大学工作过而感到光荣。参加校庆后的第二年，父亲就驾鹤西去了。

注解：

① 中国农业大学“百年学人之四十二” 蔡邦华：20年代北京农业大学最年轻的教授（2005年07月28日报道）

② Tsai Pang-hwa, Description of three new species of Acridids from China with a list of the species hither to recorded. Jous. Coll. Agr. Imp.Univ. Tokyo, 1929, X (2): 139-149.

- ③ 浙江大学农学院在湄潭
- ④ 竺可桢全集 第八、九、十、十一卷
- ⑤ 浙大校史馆
- ⑥ 华家池的园林和农耕文化 - 吴玉卫

第四部分：著作选

**Description of three New Species of Acridiids from China, with a List of the
Species hitherto recorded 《中国蝗科三新种及中国蝗虫名录》**

编者按：“Description of three New Species of Acridiids from China, with a List of the Species hitherto recorded 《中国蝗科三新种及中国蝗虫名录》”是蔡邦华于1929年发表在东京帝国大学农学院刊物上的论文。作者于1927年~1928年曾在东京帝国大学农学部从事研究，在籀木外歧雄教授(Prof.T.Kaburaki)指导下，对全世界一万余种的蝗虫进行分类研究，特别对我国主要的农林害虫飞蝗、稻蝗等300余种蝗虫中的竹蝗进行深入的研究，记载了当时已知的52属112种，其中有他发现的三个新种。这是20世纪在蝗虫研究上中国人发表的最早的论文。

**Description of three New Species of Acridiids
from China, with a List of the
Species hitherto recorded.¹⁾**

By

Pang-haw Tsai,

College of Agriculture, National University of Chekiang, China.

With three Text-figures.

Since the appearance of Linnaeus' publication, our knowledge concerning the Acridiid-fauna of China has been augmented by a number of authorities, such as PALLAS,²⁾ FABRICIUS,³⁾ THUNBERG,⁴⁾ WALKER,⁵⁾ STÅL,⁶⁾ BOLIVAR,⁷⁾ SAUSSURE,⁸⁾ CAUDELL,⁹⁾ UVAROV,¹⁰⁾ et al. The species discovered hitherto amount to more than 100 in number.

Through the courtesy of Messrs. F. C. WU, J. T. CHU, Y. N. CHANG, P. R. FUNG, and T. T. WAN, I had occasion to work on a collection of short-horned grasshoppers from such provinces as Chihli (Peking), Kiangsu (Nanking, Soochow, Liyang), Chekiang (Hangchow), as well as from some localities of South China. On examination the collection proved most interesting in that it was found to comprise in all 32 species, of which 3 appear

¹⁾ The present work was carried out at the Zoological Institute, Faculty of Agriculture, Tokyo Imperial University. Here I wish to tender my hearty thanks to Professor T. KABURAKI and Mr. M. YANO for much aid rendered me.

²⁾ PALLAS, 1771: Reise, II.

³⁾ FABRICIUS, 1775: Ent. Syst.; 1787: Mant. Ins.; 1798: Ent. Syst. Suppl.

⁴⁾ THUNBERG, 1815: Mém. Acad. Pétersb., V.

⁵⁾ WALKER, 1859: Ann. Mag. Nat. Hist., (3), IV; 1870: Cat. Derm. Salt. B. M., IV; 1871: ibid., V.

⁶⁾ STÅL, 1860: Eugenie's Resa, Orth.

⁷⁾ BOLIVAR, 1884: Ann. Soc. Espñ., XIII; 1887: Ann. Soc. Ent. Belg., XXXI; 1898: Ann. Sci. Nat. Porto, V; 1901: ZICHY, 3ter asiat. Forschungsreise, II; 1905: Soc. Esp. Hist. Nat., V; 1914: Trab. Mús. Madrid, ser. Zool., N. 20.

⁸⁾ SAUSSURE, 1884: Mém. Soc. Genève, XXVIII; 1888: ibid., XXX.

⁹⁾ CAUDELL, 1921: Proc. Ent. Soc. Washington, XXIII.

¹⁰⁾ UVAROV, 1925: Jour. Asiat. Soc. Bengal, N. S. 20.

[Jour. Coll. Agric., Vol. X, No. 2, 1929.]

to be new to science. In this account I have confined myself to descriptions of those new species, with a list of all the species which have hitherto been known to occur in Chinese territories.

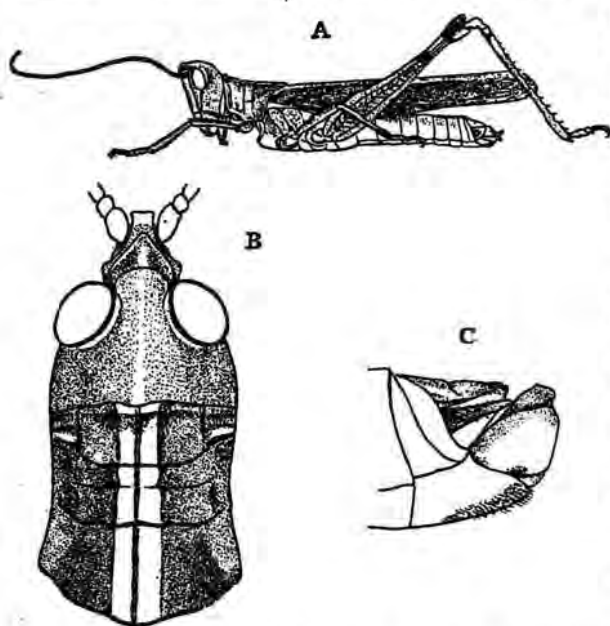
***Ceracris kiangsu*, sp. nov.**

(Text-fig. 1, A-C.)

A few specimens, which appear to represent a new species, were found in a jungle of bamboos at Liyang, Kiangsu Province, in August, 1927.

Dull green. Head rather obliquely raised; fastigium triangular, with a round sulcus; vertex convex, with an indistinct luteous line instead of median carina and an arched luteous line along the inner side of each eye; frontal ridge narrowed and raised above, widened and depressed below, widened above the median ocellus, finely punctured; lateral carinae well marked, running downwards from between the eyes and antennae; there are a sulcus and a short carina below each eye, the latter carina situated at the corner of the mouth. Eyes fuscous brown with a touch of red; antennae black exclusive of the tip which is luteous, in the male as long as, and in the

female a little less than twice as long as, the head and pronotum together.



Text-fig. 1. *Ceracris kiangsu*, sp. nov.: A, side view of female; B, dorsal view of head; C, side view of male genitalia.

Pronotum truncated in front, but slightly emarginated at the middle, obtusely angulated behind; median carina banded with orange yellow throughout, cut by three sulci, the hindmost one placed behind the middle and deepest of all; lateral carinae slightly indicated in front, extending back to the first sulcus; deflexed lobes yellowish at the lower edge, with four transverse sulci which are connected by a longitudinal sulcus between the first and the third, as well as between the third and the fourth sulcus; metazona shorter and

more finely punctured than the prozona.

Tegmina narrow, longer than the abdomen, with the terminal obliquely roundly truncated, green in the inner area, fuscous and subhyaline in the

deflexed area; the basal part of costal margin yellowish, slightly expanded, especially in the female. Wings greyish, hyaline, with veins blackish, slightly clouded at the apex. Hind femora yellowish green, slightly greyish on outer sides, with three coloured rings near the apex, the proximal blackish, the middle light green and broader, the distal blackish, excepting upper and lateral lobed portions which are pale green; hind tibiae black at the base, with a pale green spot above; then follows a broad yellowish ring, then a black ring continued to near the extremity by a black line below or sometime a little above, the rest being blue, spines tipped with black, 12 on each side, decreasing in length towards the base and extremity; inner apical spurs a little longer than the outer; tarsi yellowish blue.

Pectus broad, with the lobes of the meso- and meta-sternum separated. Abdomen greenish brown in general, blackish above, carinated above near the base.

Female genitalia nearly similar to that of *C. nigricornis*; male genitalia characterised by the possession of the subgerminal lamina with the apex which is claw-shaped and turned back.

Dimension:		♀	♂
		37 mm.	18 mm.
	Length		
	Pronotum	6.1	5.5
	Head + Pronotum	12	10
	Antenna	21	24
	Tegmina	30	26.8
	Hind femur	20	18.1
	Hind tibia	18	15.5

Type in my collection.

Remarks:—The present species is closely related to *C. deflorata* Brunn. and *C. versicolor* Brunn., but it is distinguished from them by the following points: 1) lateral carinae of pronotum slightly indicated in front of the first transverse sulcus, not bordered with any black band on each side; an orange yellow band along the median carina; 2) hindmost transverse sulcus of pronotum placed behind the middle; 3) hind femora not suffused with red on the under surface; 4) both sexes rather larger in size; 5) fastigium of vertex rather protruded; 6) antennae very long.

***Ichnacrida liyang*, sp. nov.**

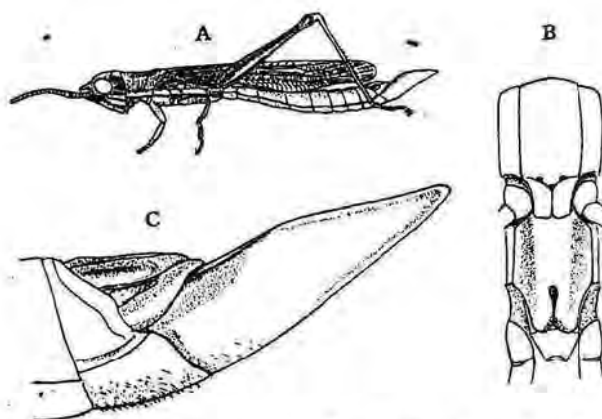
(Text-fig. 2, A-C.)

A single male, which appears to represent a new species, was collected at Liyang, Kiangsu Province, in August, 1923.

Body rather slender, greenish brown. Face highly oblique; front of the

head obtusely conical; fastigium triangular, depressed above, with a transverse suture just in front of the eyes; eyes large, oval, prominent; vertex convex, median carina obsolete; frontal ridge punctured, the carinae united above and divergent below; lateral carinae whitish, running downwards from the antennae; genae marked with five silvery lines, three behind, the other two below, each eye, with a vertical short sulcus below the eyes; antennae ensiform, reddish brown except at the middle where they are darker; mandibles red.

Pronotum truncated in front, rounded behind, finely punctured; median carina intersected by three very fine sulci, the hindmost one placed behind



Text-fig. 2. *Ichnacrida liyang*, sp. nov.: A, side view of male; B, meso- and meta-sternum; C, side view of male genitalia.

the middle; lateral carinae obsolete, replaced by a yellowish stripe; the deflexed lobes with a broad whitish band, bordered with a silvery line along the upper margin which extends back to the hind femora. Tegmina shorter than the abdomen, subhyaline at the basal part and hyaline beyond; the costal margin slightly expanded at the middle, but rather narrowed and rounded at the apex.

Wings hyaline, greyish, with veins blackish.

Prosternal tubercle small, compressed behind, mesosternal lobes elliptical, contiguously arranged; metasternal lobes contiguous. Hind femora greenish brown, in the lower half of the outer side with a silvery stripe, which longitudinally extends to near the extremity; hind tibiae green, with about 20 outer and 25 inner black-tipped spines.

Supra-anal lamina of the male triangular, compressed laterally, with a deep longitudinal sulcus, bordered with high carinae, which approach to each other behind but are contiguous; the apical portion shorter than the podical plates. Cerci slender, much shorter than the podical plates. Subgenital lamina about two-thirds of the length of the head and pronotum combined, laminated at lateral aspect, with the apex highly protruded.

Dimension :	Length	♂ 45 mm.
	Pronotum	6.8
	Head + Pronotum	11
	Tegmina	27.5
	Hind femur	15
	Hind tibia	13
	Subgenital lamina	7.8
	Cercus	0.9

Type in my collection.

Podisma viridifemorata, sp. nov.

(Text-fig. 3, A-G.)

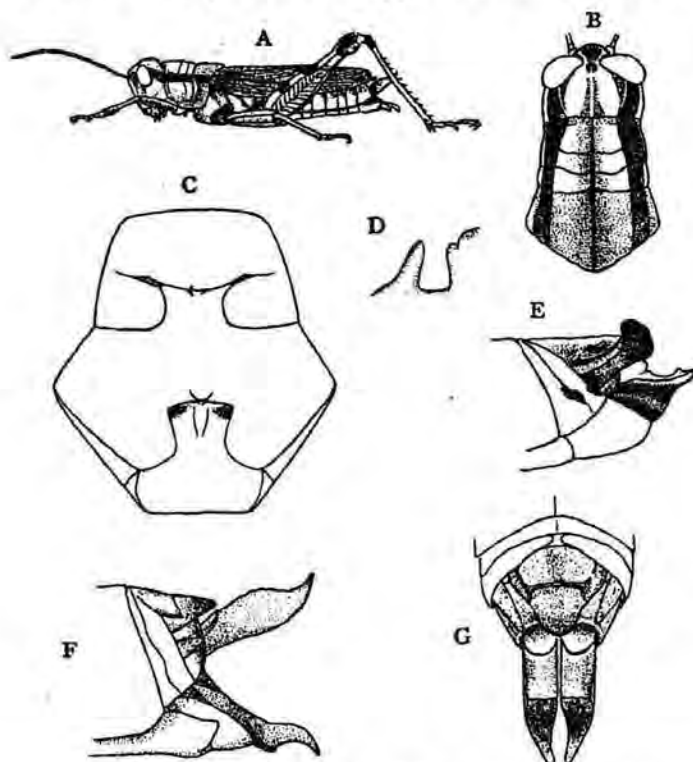
This new species is represented by some specimens collected in South China (probably at Canton).

Body rather stout, brown. Fastigium of the vertex short, sulcated, obliquely rounded and passing into the frontal ridge; frontal ridge sulcated, narrowed above, slightly expanded between the antennae, then with the sides almost parallel towards the clypeus exclusive of the midway slightly narrowed; lateral carinae nearly straight except below the antennae where they bend very slightly forwards; a black band behind each eye, extending to the hind margin of the pronotum; vertex convex, with a fine brownish median line instead of median carina and a blackish band on each side which is expanded behind; a black spot between the eyes; antennae reddish brown with the apex blackish, half as long again as the head and pronotum together in the male, but a little shorter in the female. Eyes oval, prominent, separated by a space as broad as the frontal ridge between the antennae.

Pronotum fuscous brown, cylindrical, rather flattened dorsally in the hind portion, truncated in front, roundly angulated behind, cut by four sulci, the first lateral, the second dorsal and the other two complete; the median carina cut perfectly by the hindmost sulcus behind the middle and faintly by the second and third sulci; the lateral longitudinal bands and median carina black; prozona finely punctured; metazona rather densely punctured; the deflexed lobes yellowish brown, with a broad carina extending to the hindmost sulcus, densely punctured along the lower and hind margins; the hind angles nearly rectangular. In the male the pronotum is constricted in the frontal part.

Tegmina about as long as the abdomen, narrowed towards and rounded at the apex, brownish, subhyaline; the base of the costal margin slightly expanded in front of the discoidal area with the radial thickened. Wings nearly as long as the tegmina, hyaline, slightly greyish brown.

Hind femora nearly as long as the abdomen, yellowish brown excepting the outer side more or less greenish, with two transverse black bands on the dorsal side, with the upper median carina entire; knee with two black



Text-fig. 3. *Podisma viridifemorata*, sp. nov.: A, side view of female; B, dorsal view of head; C, meso- and meta-sternum; D, prosternal tubercle; E, side view of male genitalia; F, side view of female genitalia; G, dorsal view of same.

spots on sides, which are connected by a transverse black band below; hind tibiae green, with the basal part black, then follows a more or less yellowish ring; spines 11 on each side, yellowish with black at the tip; hind tarsi greenish yellow, with the third joint longest, having a tooth-like projection on the under side of the second joint.

Prosternal tubercle conical, with the apex rather acute; mesosternal lobes separated by a space as broad as the lobe in the female and a little

narrower in the male; metasternal lobes rather wide apart in the female but nearly contiguous in the male, with a short longitudinal carina in the interspace.

In the female, the supra-anal lamina is rather roundly triangular, slightly flattened in the basal part, with the apex extending beyond the podical plates, having a fine transverse carina a little in front of the middle. Cerci conical, short, with the apex extending to the hind margin of the podical plates. Ovipositor fuscous brown, rather elongate, slender, slightly curved at the apex, with a tooth on the under side of ventral lamina. In the male, the supra-anal lamina is fuscous, triangular, rounded at the apex, seriously sulcated in the median region, bordered with a yellowish carina on each side, finely punctured in the lateral depressed areas, with two small papillae on each side, one latero-basal, the other apical in position. Cerci black, long,

DESCRIPTION OF THREE NEW SPECIES OF ACRIDIIDS FROM CHINA. 145

incurved, with the apex laminated much as in the case of the genus *Traulia*, but upwardly produced. Subgenital lamina yellowish above, black beneath, abruptly acuminate at the apex and more protruded than in *Traulia*.

Dimension :	Length	♀	♂
		30 mm.	25 mm.
	Pronotum	6	5
	Head + Pronotum	10	8
	Antenna	12	12
	Tegmina	18.8	15
	Hind femur	14	11
	Hind tibia	12.5	9.5

Type in my collection.

Remarks:—The present species is somewhat allied to *P. pedestris* LINN. and *P. sapporensis* SHIRAKI, but may be distinguished from the former by the colouration of hind femora, and from the latter by the shape of the male cerci which are rather long and are laminated at the apex. Further, it presents a close relationship to the genus *Navasia*, but differs from this in having the antennae and hind femora rather short and the tegmina not truncated at the apex.

List of the Species known to occur in Chinese territories.

The asterisk marks the species which came under my observation (*) and which have hitherto been unrecorded from China (**).

Subfamily I. Acrydiinae.

- * *Acanthalobus bispinosus* DALM., 1818, China (Hangchow), Hongkong, Burma, Sumatra, Borneo.
- A. simplex* WALK., 1871, China.
- A. nodiferus* WALK., 1871, China, Java, etc.
- Mazarredia cervina* WALK., 1871, China.
- Paratettix indicus* BOL., 1887, China, India.
- ** *P. semilursutus* BRUNN., 1893, China (Nanking).
- Acrydium reductum* WALK., 1871, Hongkong.
- ** *A. japonicum* BOL., 1887, China (Peking, Liyang), Japan.
- Hedotettix exsultans* STÅL., 1860, China.
- H. plana* WALK., 1871, China.
- H. notata* WALK., 1871, Hongkong.
- Saussurella cucullifera* WALK., 1871, Amoy, Hongkong, Burma.
- Xenoderus montanus* UVAROV, 1925, Yunnan.

Subfamily II. Eumastacinae.

- Erianthus versicolor* BRUNN., 1898, China, Cambodia, Burma.
Bennia innotata WALK., 1871, Yunnan.
China mantispoides WALK., 1870, China, Siam.

Subfamily III. Tryxalinae.

- * *Acrida turrita* LINN., 1758, China (Peking, Liyang), W., S. & Centr. Asia, S. Europe, Africa.
A. chinensis WESTW., 1842, China.
A. lata MOTSCH., 1866, China, Japan.
A. esikii BOL., 1901, China (Peking).
A. cinerea THUNB., 1815, China, Java.
Phlaeoba tenebrosa WALK., 1871, Yunnan.
** *Ph. infumata* BRUNN., 1893, S. China (Canton ?), Burma.
Ph. fumida WALK., 1870, Hongkong, Corea.
Ph. galeata WALK., 1870, Hongkong.
Ph. brachyptera CAUDELL, 1921, China.
Chrysocentraon dispar GERM., 1835 ?, Tomsk, Amur, Centr. Europe.
Ch. brachypterus OCSK., 1826, Siberia, Amur, Europe.
Ch. anomopterus CAUDELL, 1921, China.
** *Ch. japonicus* BOL., 1898, S. China (Canton ?), Japan.
** *Ceraocris nigricornis* WALK., 1870, S. China (Hangchow), Darjeeling.
C. kiangsu sp. nov., China (Liyang).
Podismopsis altaica ZUB., 1900, Altai.
Gomphocerus przewalskii ZUB., 1896, Mongolia.
G. palpalis ZUB., 1900, Siberia, Mongolia.
G (?) evanescens STÅL., 1860, Hongkong.
Stenobothrus newskii ZUB., 1900, Altai.
** *Arcyptera fuscus* PALL., 1773, China (Canton ?, Hangchow, Soochow), Siberia, S. Europe.
** *Omocestus ventralis* ZETT., 1821, China (Peking), Asia Minor, Siberia, Algeria, Europe.
O. viridulus LINN., 1758, Siberia, Amur, N. & Centr. Europe.
O. enitor UVAROV., 1925, Yunnan.
Stauroderus horvathi BOL., 1901, Mongolia.
St. vagans EVERSM., 1848, Siberia, Amur, Centr. & S. Europe.
St. cognatus FIEB., 1853, Sarepta, Caucasus, Siberia, Amur.
St. bicolor CHARP., 1825, Asia Minor, Siberia, Mongolia, Corea, Japan, Burma, Europe, N. Africa.

- St. yunnanensis* UVAROV, 1925, Yunnan.
St. dubius ZUB., 1898, Amur, etc.
Staurotylus pamphagidarum ADELUNG, 1910, Manchuria.
St. mandshuricus ADELUNG, 1910, Manchuria.
* *Aulacobothrus sinensis* UVAROV, 1925, Yunnan, Canton ?.
Megaulacobothrus fuscipennis CAUDELL, 1921, China.
Aelopus tergestinus CHARP., 1825, China, Centr. Asia, S. France, Switzerland, S. & E. Europe.
* *Ae. tamulus* FABR., 1798, China (Peking), Japan, Persia, Burma, Java, Celebes, Australia.
Geea conspicua CAUDELL, 1921, China.

Subfamily IV. Locustinae.

- Psoplius stridulus* LINN., 1758, Siberia, Mongolia, Europe.
Pteroscirta villosa THUNB., 1815, China.
P. pulchripes UVAROV, 1925, Yunnan.
* *Heteropternis respondens* WALK., 1859, China (Hangchow), Burma, Java, Ceylon, Malacca, Sumatra, India.
* *Oedaleus infernalis* SAUSS., 1884, China (Peking), Japan, Amur.
O. abruptus THUNB., 1815, China, India.
* *Gastrimargus transversus* THUNB., 1815, China (Liyang), India, etc.
G. nubilus UVAROV, 1925, Yunnan.
G. sundanicus SAUSS., 1884, China, Java, Singapore, etc.
* *Locusta migratoria danica* LINN., 1767, China (Peking), Europe, Africa.
* *L. migratoria migratoroides* REICHE et FAIRM., 1847, China (Peking, Hangchow), Oceania, Africa.
Trilopliidia cristella STÅL, 1860, China, Java, Manila, India, Singapore, Borneo.
T. vulnerata DE HAAN, 1846, China, Japan, Java.
* *T. annulata* THUNB., 1815, China (Sochow, Peking), Japan, Java, Philippines, S. Leone.
T. varia WALK., 1871, China.
Bryodema tuberculatus FABR., 1775, N., W. & E. Asia, Europe.
B. holdereri KRAUSS, 1901, Mongolia, Kuku-Nor.
B. brunneriana SAUSS., 1884, Hongkong.
B. gebleri FISCH.-WALDH., 1836, Ural, Altai, Dsungaria, Mongolia.
B. luctuosus STÖLL, 1813, Mongolia.
B. barabensis PALL., 1771, N. China, Siberia, Mongolia.
B. rhodopa FISCH.-WALDH., 1836, Siberia, Mongolia.
B. lugens KRAUSS, 1901, Mongolia.

- Compsorhysis davidiana* SAUSS., 1888, China (Peking), Mongolia.
Acrotylus flavescens STÅL, 1873, China, S. Africa.
Sphingonotus mongolicus SAUSS., 1888, Mongolia.
S. yunnanensis UVAROV, 1925, Yunnan.

Subfamily V. Batrachotetriginae.

- Haplotropis brunneriana* SAUSS., 1888, Amur.
Filchnerella pamphagoides KARNY, 1908, China.

Subfamily VI. Pyrgomorphinae.

- Chrotogonus incertus* BOL., 1884, China, Sikkim.
Aularches punctatus DRURY, 1773, Thibet, India, Malacca, Java.
Atractomorpha sinensis BOL., 1905, China.
A. angusta KARSCH., 1888, Mou-Pin, Java.
A. psittacina DE HAAN, 1842, China, Assam, Java.
A. ambigua BOL., 1905, China.
A. diminuta WALK., 1871, China, Formosa, Aur, Ké I., Moluccas.
* *A. bedeli* BOL., 1884, China (Liyang), Japan.
Trigonopteryx hopei WESTW., 1841, China, Java, Borneo, Sumatra.
Mekongia gregoryi UVAROV, 1925, Yunnan.
Yunnanites coriacea UVAROV, 1925, Yunnan.

Subfamily VII. Cyrtacanthacrinae.

- Gesonia punctifrons* STÅL, 1860, China.
* *Oxya velox* FABR., 1787, China (Peking, Liyang), Asia et insulis, Australia.
* *O. vicina* BRUNN., 1893, China (Hangchow), Japan, Himalaya.
O. intricata STÅL, 1860, China, Ceylon, Malacca, Java, Philippines, etc.
O. universalis WILLEMSE, 1925, China, Formosa.
O. adentata WILLEMSE, 1925, China.
O. shanghaiensis WILLEMSE, 1925, China.
Hieroglyphus banian FABR., 1798, China, India.
* *H. concolor* WALK., 1870, China (Soochow), India.
N. B. *Oxya annulicornis* described by MATSUMURA appears to me to be synonymous with this species.
Tristria lacerta STÅL, 1873, China.
Oxyrrhypes extensa WALK., 1859, China, India, Ceylon, Burma, Java, Gilolo.
Ischnacrida vittata FABR., 1787, China, Java, Timor.
I. liyang sp. nov., China (Liyang).
* *Gelastorrhinus sinensis* WALK., 1871, China (Liyang).
***G. rotundatus* SHIRAKI, 1910, China (Liyang), Formosa.

- * *Chondracris rosea* De Geer., 1773, China (Soochow), India.
- Cyrtacanthacris rubescens* WALK., 1870, China.
- Patanga succincta* LINN., 1763, China, Japan, India, Java, Borneo, Sumatra.
- P. japonica* BOL., 1898, Chefoo, Yunnan, Japan.
- Pachyacris vinosa* WALK., 1870, China, Bengal.
- Eucroptacra praemorsa* STÅL, 1860, China, India.
- E. inamaena* WALK., 1871, Yunnan.
- E. incompta* WALK., 1871, Yunnan.
- Travulia diminuta* WALK., 1871, Yunnan.
- Catantops coreanus* WALK., 1870, China, Corea, Yersand.
- ** *C. splendens* THUNB., 1815, China (Hangchow), India, Ceylon, Borneo, Philippines, Celebes, Amboina, Ceram.
- C. pinguis* STÅL, 1860, China (Reking, Hangchow).
- C. humilis* SERV., 1839, China, India, Ceylon, Malay Archipelago.
- C. viridifemoratus* CAUDELL, 1921, China.
- Podisma viridifemorata* sp. nov., S. China (Canton?).
- ** *Calliptamus italicus* LINN., 1758, China (Funtieng, Liyang), W. Asia, S. & Centr. Europe, N. Africa.
- Heteracris robusta* SERV., 1839, China, Silhet.
- * *Euprepocnemis shirakii* BOL., 1914, China (Hangchow), Sze-Chuen.
- ** *E. hokutensis* SHIRAKI, 1910, China (Hangchow), Japan.

Eiablage der *Calandra Granaria* 《谷象产卵受温湿度影响之实验》^{*}

编者按：这是蔡邦华在德国慕尼黑大学应用动物研究院进修期间(1931年-1932年)，在爱雪立希教授(Prof. Escherich)指导下，以谷象发育与温湿度关系为题开展实验生态学的研究：经过一年多的细致观察研究，对比分析，最后证明繁殖最多是真正促使害虫猖獗的主导因素，使学术界争论不休的难题得以解决。论文发表后，受到国际生态学界的重视。

EXPERIMENTELLE UNTERSUCHUNGEN ÜBER
DEN EINFLUSS DER TEMPERATUR UND
LUFTFEUCHTIGKEIT AUF DIE EIABLAGE
DER *CALANDRA GRANARIA*.^{*}

Von

Pang-Hwa Tsai

Centrale Versuchsanstalt für Landwirtschaft
im Ministerium der Industrie, Nanking.

mit 9 Abbildungen

Inhaltsübersicht:

1. Einleitung
2. Vitales Optimum
3. Material und Methode
4. Einfluss von Temperatur auf die Eiablage
5. Einfluss von Luftfeuchtigkeit auf die Eiablage
6. Einfluss von Temperatur und Luftfeuchtigkeit zusammen auf die Eiablage
7. Zusammenfassung
8. Literaturverzeichnis

I. Einleitung

Die hier vorgelegten Untersuchungen sind eine kurzgefasste Übersicht, welche ich zwischen Dezember 1931 bis Juni 1932

^{*}Diese Arbeit ist von dem Autor im Institut für angewandte Zoologie bei Prof. Escherich in München gemacht.

^{*}此文在实业部中央农业实验所研究所《中国农业》上又中德文发表（National Agricultural Research Bureau, Ministry of Industries）Agr.Sini.Vol.1, No.1, pp.1-34, Nanking 1934.

während meiner Studienreise in München, gemacht habe. Herr Geheimrat Prof. Dr. Escherich und Herr Dr. Zwölfer haben mir durch ihre vielfachen Beratungen und Gedankenaustausche dieses Experiment ermöglicht. Ihnen meinen herzlichsten Dank zu sagen, ist mir erste und angenehme Pflicht. Herrn Regierungsrat Dr. Janisch möchte ich auch, diese Stelle benutzend, meinen besten Dank aussprechen, weil er mir, als ich in Berlin war, die verschiedenen experimentellen Methoden dieser Richtung, freundlichst gezeigt hat.

Durch ein ungewöhnliches Ereignis war ich leider von München weggefahren, darum stellte ich das Experiment unterwegs ein, aber glücklicherweise zeigt es bis dahin einige merkwürdige Tatsachen, die ich folgend ausführen möchte.

II. Vitales Optimum

Beim Fall der Eiablage der *Calandra granaria*, habe ich durch die Geschwindigkeit der Eiablage einerseits und die gesamte abgelegte Eizahl andererseits, zwei sogenannte "Optima" gefunden, welche Bodenheimer 1930¹ als "Entwicklungsoptimum" und "Vitales Optimum" (in Part) bezeichnet hatte, theoretisch kommt noch eine dritte sogenannte "das Optimum der längsten mittleren Lebensdauer" von Zwölfer² vor. (Abb. 1.) Leider konnte ich wegen der beschränkten Zeit meines Aufenthaltes in München auf dasselbe Material nicht eingehen. Um die Optimumfrage zu bestimmen muss man selbst solche Untersuchungen, die sehr wichtig sind, wie die Entwicklungsdauer, Sterblichkeit der verschiedenen Stadien ausführen, das aber damals zu tun, schien mir die Zeit zu kurz.

Über den genauen Begriff der obigen genannten drei "Optima" haben die Meinungen von verschiedenen Autoren leider bis jetzt noch nicht so übereingestimmt, von dem Standpunkt der Epidemiologie tritt jede Insektart aber nur ein einziges Optimum, d. h. "Vitales Optimum" von Bodenheimer 1930 hervor, nämlich "in dem die grösste Anzahl von Individuen sich zur Imago entwickelt"¹ oder wie Zwölfer es wieder definiert², dass: "durch diejenige Temperatur-Luftfeuchtigkeitskombination gekennzeichnet bei der die geringste Sterblichkeit auftritt,

mit, anderen Worten, der grösste Prozentsatz von Individuen der Entwicklungsstufe eines Insektes die nächstfolgende erreicht."

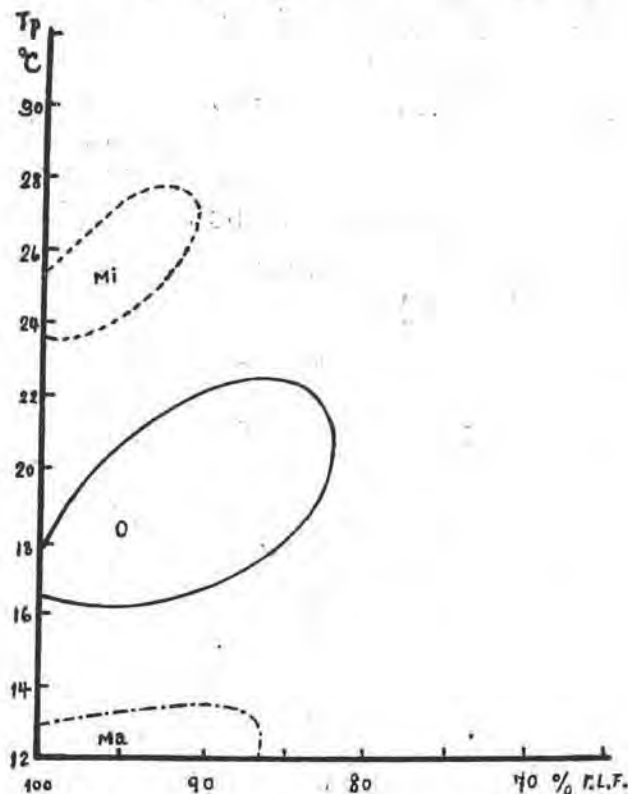


Abb. 1. Ein Diagramm des Vitalen Optimums (O); des Entwicklungs-dauerminimums (Mi) des Entwicklungsdauermaximums (Ma) für die Eiablage der *C. granaria*.

(Tp. Temperatur; γ. L. F., relative Luftfeuchtigkeit)

Das "Entwicklungsoptimum" ist, wie Bodenheimer selbst "dem Sprachgebrauch gemäss" solchen Namen bezeichnet, eine "kürzeste Entwicklungsdauer"¹ von Insekten, bei *Calandra granaria* ist von solchen Bereichen erwachsene Käfer der Körper immer viel kleiner als von denen, des vitalen Optimums. Es zeigt ganz klar solche abnormale Entwicklung, kann man doch nicht "Optimum" nennen. Janisch³ hat es "Entwicklungsdauerminimum" genannt.

Auf anderer Seite hat Bodenheimer 1928¹² wieder definiert, dass "Vitales Optimum ist die Temperatur, bei der die grösste Individuenzahl der betreffenden Art am längsten leben-

dig bleibt", nachher 1930 von demselben Autor⁴ für das "vitale Optimum" wieder folgende Beschreibung gegeben: "dies ist die Kombination einer bestimmten Temperatur und Luftfeuchtigkeit, bei der die Individuen einer Insektenart unter sonst gleichen Bedingungen eine maximale Lebensdauer erreichen". Diese Definitionen sind wie Zwölfer² es gesagte hatte, "identisch mit der längsten mittleren Lebensdauer", das Janisch³ es "Entwicklungsdauermaximum" genannt hat, ist auch abnormale Entwicklung, man kann es doch nicht als "Optimum" nennen.

Als Einleitung möchte ich infolgendem eine synonymische Tabelle zeigen: (Abb. 1.)

- A. *Entwicklungsdauerminimum*, Janisch 1931;³ syn.: Entwicklungsoptimum, Bodenheimer u. Schenkin 1928⁵; biologisches Optimum, Janisch (in Part) 1931³.
- B. *Vitales Optimum*, Bodenheimer (in Part) 1930⁴; Zwölfer 1931². Syn.: biologisches Optimum, Janisch (in Part) 1931³; Vitalitätsoptimum, Weber.
- C. *Entwicklungsdauermaximum*, Janisch 1931³. Syn.: Vitales Optimum, Bodenheimer (in Part) 1930⁴; Optimum der mittleren Lebensdauer, Zwölfer 1931².

Das vitale Optimum im Sinne Zwölfers ist je nach den betreffenden Insektarten sehr verschieden, Vom Standpunkt der geographischen Verbreitungen zu erklären, ist es sehr klar zu verstehen, dass die Lage des vitalen Optimums von tropischen Insekten selbst etwas höher liegt, als diejenige, in gemässigter oder kalter Zone lebender Insekten. Mit anderen Worten ist, dass die Entfernung zwischen Entwicklungsdauerminimum und vitales Optimum bei tropischen Insekten verhältnissmässig in der Nähe liegt oder es gibt auch solche Möglichkeiten, dass die beiden sich ganz übereinstimmend ziehen, z. B. Janisch 1931 hat nach seinen experimentellen Untersuchungen von tropischen Insekten so geschrieben³: "dass in Wirklichkeit beide Optima identisch sind und ein biologisches Optimum darstellen", solche Definition ist aber vom allgemeinen Prinzip nicht annehmbar.

Das vitale Optimum der tropischen Insekten ist nicht nur, dass die in tropischen Gegenden bleibenden Individuen etwas

höher liegt, sondern, wenn solche Insekten einmal nach subtropischen oder gemässigten Zonen hinüber eingeführt sind, und dort sich vermehren, zeigt sich auch das vitale Optimum verhältnissmässig hoch. Bei solchem Falle kann man sehr leicht falsch denken, dass das vitale Optimum und Entwicklungsdauerminimum prinzipisch identisch sind, z. B. die Tatsache zeigt uns, dass der Reiszünsler⁸—*Schoenobius bipunctifer*, welcher von tropischen Asien nach China eingeführt ist—in Mittel-China, wo, wenn im Herbst wärmer und Niederschlag hoch wäre, immer als ein Symbol der nächsten grössten Kalamität zeigt, solche epidemiologische Erscheinung ist nicht so klar bei anderer Art des Reiszünslers in derselben Gegend—*Chilo simplex*, bei welcher die geographische Verbreitung etwas nördlicher liegt—das bedeutet, dass beide Arten verschiedene Vitale Optimum haben, die Lage des vitalen Optimums von *Sch. bipunctifer*, wahrscheinlich in der Nähe oder in demselben Bereich von Entwicklungsdauerminimum liegt.

Das Temperatur-Optimum von *Calandra granaria* ist bis jetzt von mehreren Autoren ausgearbeitet, z. B. nach Zacher und Janisch⁷ liegt es in 28° C; F. Cole 1906⁶ hat "A high humidity of the environment at a temperature of 26.67° C is very favourable for the survival of adult grain weevils" geschrieben. Müller 1928⁷ hat 27-28° C gesagt. Alle obigen erwähnten Temperatur-Optimume scheinen mir nicht vitales Optimum sondern Entwicklungsdauerminimum, weil von der Tatsache der geographischen Verbreitungen dieses Insektes meistens nicht in subtropischen und tropischen wärmeren Ländern stark verbreitet sein kann, sondern wie in Mitteleuropa und Mittelmeergebiet, wo in der Natur solche hohe Temperatur von 27-28° C sehr selten ist, stark verbreitet ist. Nach Bodenheimer¹¹ hat obere Verbreitungsgrenze Monatsmittel von 25°C geschrieben. Derselbe Autor schreibt wieder, dass "das vitale Optimum (=geringste Mortalität) für *C. granaria* zwischen 12 und 16°C liegt, (für *C. oryzae* wohl einige Grade höher, genauere Daten über diesen Punkt sind noch erforderlich)," dieses vitale Optimum ist wieder etwas zu niedrig, weil nach der langen Zeit von Untersuchungen es sich sehr klar zeigt, dass wenn die Temperatur niedriger als 13°C liegt, die Käfer immer die Eiablage eingehen lassen. Bodenheimer schreibt selbst auch: Beginn der Eiab-

lage bei *C. granaria* ist 13-15°C, darum anderseits 12°C von Bodenheimer für vitales Optimum im Sinne Zwölfers, zwar nicht annehmenbar ist.

Die unten dargestellten eigenen Untersuchungen sind, dass das vitale Optimum von *C. granaria* ungefähr 16-22°C die Temperatur und 85-100% relative Luftfeuchtigkeit liegt, also bei solcher Temperatur, welche man zwar als Zimmertemperatur von Mitteleuropa bezeichnen kann, ist ein echtes Temperatur-Optimum für diese Käfer, wenn gleichzeitig Luftfeuchtigkeit so hoch über 85% wäre, dann vermehren die Käfer sich sehr schnell, mit anderen Worten kann man es so erklären, dass die Vermehrung von *C. granaria* in Mitteleuropa viel mehr von Luftfeuchtigkeit im Speicher als von der Temperatur abhängt.

III. Material und Methode

Das zu den Untersuchungen verwendete Material, eingesandt von einer Mühle in München, wo im Laufe des Herbstes 1931, als Imaginalstadium gesammelt war, wegen der beschränkten Zeit liegt eine grosse Unzufriedenheit darin, dass ich keine frischen jungen Käfer bekommen konnte, ich erwählte nur solche Käfer die die Körper-Färbung ungefähr gleich als dunkel kastanienbraun haben, dann nach dem Rüssel und Pygidium das beide Geschlechter unterscheidet. Beim Weibchen ist der Rüssel immer etwas länger, schlanker und glatter, aber wenn man mit der Form des Pygidiums vergleicht, ist viel sicherer, beim Männchen ist nämlich das Pygidium etwas grösser, viereckig; beim Weibchen ist es kleiner und etwas trapezförmig. Nun nehmen wir je ein Weibchen und ein Männchen mit gleichem Futter (Weizen und Gerste je ein Stück) in eine kleine Glassröhre, (Abb. 2.) die man als Zuchtraum braucht, mit Durchmesser ungefähr 8 mm in 2 cm lang geschnitten, beide Enden geöffnet, mit feiner Metallgaze als Deckel zugemacht. Ausserdem mit einem gekrümmten Hangdraht wie die Abbildung 2. es zeigt, so kann man ein Glasgefäss benutzen, das nach dem Zweck mit verschiedenen chemischen Salzen ausgefüllt ist, wo es hinein gehängt wird, das Glasgefäss deckt man mit Kork zu, um eine bestimmte Luftfeuchtigkeit zu bewahren. Solche Untersuchungsprobe bringt man je nach den

Temperaturen in eine bestimmte Stufe des verbesserten william-
 schen Brücken-Thermostates⁹ hinein. Von 28. Januar 1932 ab
 bis 27. Juni 1932 suchte ich jeden Tag ein-
 mal nach, um die abgelegten Eier abzuneh-
 men, und Salz u. s. w. zu kontrollieren. Solche Körner in welche schon die Eier ab-
 gelegt waren, nehme ich weg, und bringe
 wieder ein frisches Korn hinein. Aber die
 übrigen Körner, in die noch keine Eier ab-
 gelegt sind, lasse ich in der Glasröhre um
 nächstes Mal wieder untersuchen zu können.
 Dadurch kann man weniger Fehler begehen,
 wenn man einmal solche kleine Eier überse-
 hen hätte. Die Zellen-Temperaturen des
 Thermostates wurden täglich während der
 gesamten Versuchstätigkeit einmal abgele-
 sen. So ergaben sich für die verschiedenen
 Temperaturstufen im Durchschnitt Mittel-
 werte von 14°, 17°, 20°, 24°, 27°, 29° and
 35°C.

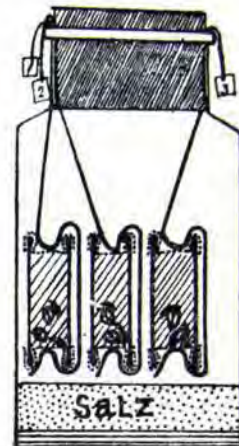


Abb. 2. Zucht-
 topf mit kons-
 tanter Luftfeuch-
 tigkeit.

Die relative Luftfeuchtigkeit ist durch die Verwendung des
 Prinzipes konstanter Dampfspannung konzentrierter Salzlösung
 in folgende einzelne Stufen zugeteilt: ZnCl_2 (Ca. 10%); CaCl_2
 (Krist. bisschen Feucht, Ca. 30-35%); $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ (Ca. 50-60%);
 NaCl (Feucht, Ca. 75%); KCl (Feucht, Ca. 85%); KNO_3
 (Feucht, Ca. 95%); und H_2O (100%). Das bereits von Jan-
 isch¹⁰, Zwölfer² u. a. zu ähnlichen Zwecken benutzt wurde.

Der Kornkäfer ist gegen Licht sehr empfindlich, wenn man
 in den dunklen und ventilationsschlechten Kammern züchtet ist
 die Entwicklung viel besser, als bei denen, in hellen und gut
 ventilierten. Deswegen bedeckte ich zwischen meinen Unter-
 suchungen die Käfer immer mit einem schwarzen Papierkasten.

Das Ei wird in die Eihöhle gelegt, die mit einem kleinen
 glassartigen durchscheinenden Sekret verdeckt ist, meistens ist
 es in der Nähe der beiden Enden des Kornes, manchmal liegt
 es in der Mitte der mit Basalborsten versehenen Kornende, auch
 liegen sie oft in der Trennungsfurche der beiden Kornhälften,
 deswegen ist es sehr leicht übersehbar, wenn man es mit Bino-
 cular sucht, muss man das Korn von verschiedenen Richtungen

besichtigen. Vor den Untersuchungen der Körner zuerst aber einmal das Innere des Zuchtraumes besehen, weil die Käfer manchmal noch die Eier frei im Gefässe hinunter legen können, darum spannt man zwischen Metallgazedeckel und Glasröhre noch ein Stück feines Glasbatist auf.

IV. Einfluss von Temperatur auf die Eiablage

Die Eiablage der *C. granaria* hängt von den Temperaturen merkwürdig ab, wenn die Luftfeuchtigkeit konstant zwischen 75% bis 95% liegt, ungefähr 15° bis 16°C sind die Temperaturen des Beginns der Eiablage (s. Abb. 3.), der Einfluss von

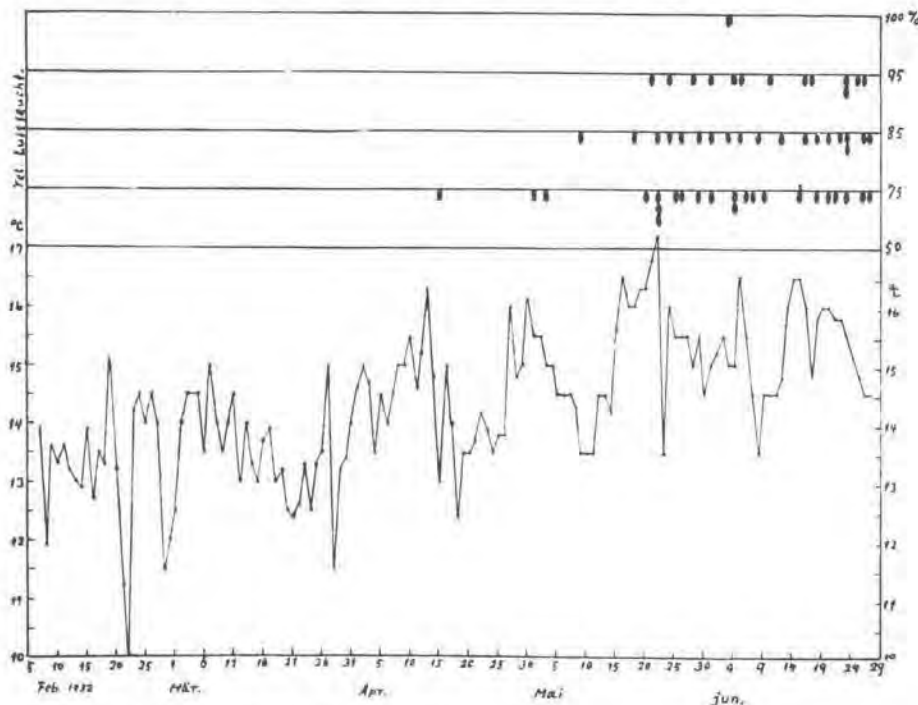


Abb. 3. Einfluss von den niedrigen Temperaturen (10-18°C) auf die Eiablage der *C. granaria*. (Bei verschiedenen Temperaturluftfeuchtigkeitskombinationen ablegenden Eizahlen stellen mit dem Zeichen ● dar.)

Temperatur für die Eiablage scheint ziemlich lang zu dauern, wenn einmal die Temperatur über 16° C gestiegen wäre, dann 2 bis 5 Tage später, trotzdem die Temperatur absteigt, legen die Käfer auch Eier weiter, aber wenn die Temperatur unter 13° C absteigt, dann lassen die Käfer die Eiablage eingehen.

Die Geschlechtsaktivität z. B. Begattung findet auch bei ziemlich niedrigeren Temperaturen (z. B. bei 12-13° C.) statt, Bodenheimer 1927¹¹ hat nach den Versuchen von Back und Cotton 1926¹³ den Entwicklungsnullpunkt als 9.5° C gerechnet.

Alle obigen erwähnten Tatsachen zeigen, dass die untere Grenze von vitalen Optimum der Eiablage bei *C. granaria* ungefähr 16° C liegt, die obere Grenze von Entwicklungsdauermaximum der *C. granaria* muss unter 13° C sein. Bodenheimer hat scheinbar dieselbe Meinung, wie er die Definition für sein vitales Optimum schreibt¹¹, dass das vitale Optimum der *C. granaria* zwischen 12 und 16° C liegt, in der Zusammenfassung derselben Arbeit schreibt er aber wieder, dass auf "theoretische Gründe" "Vitales Optimum der Imagines (=geringste Mortalität) von *C. granaria* ca. 15-20° C liegt" die letzte Zahl liegt der, bei meinen Experimenten, näher.

Wenn die Temperatur steigt von 16° an bis ca. 22° C, legen die Käfer zwischen 85-100% Luftfeuchtigkeit meistens die Eier regelmässig ab. (s. Abb. 4 u. 5) Trotzdem die Geschwindigkeit

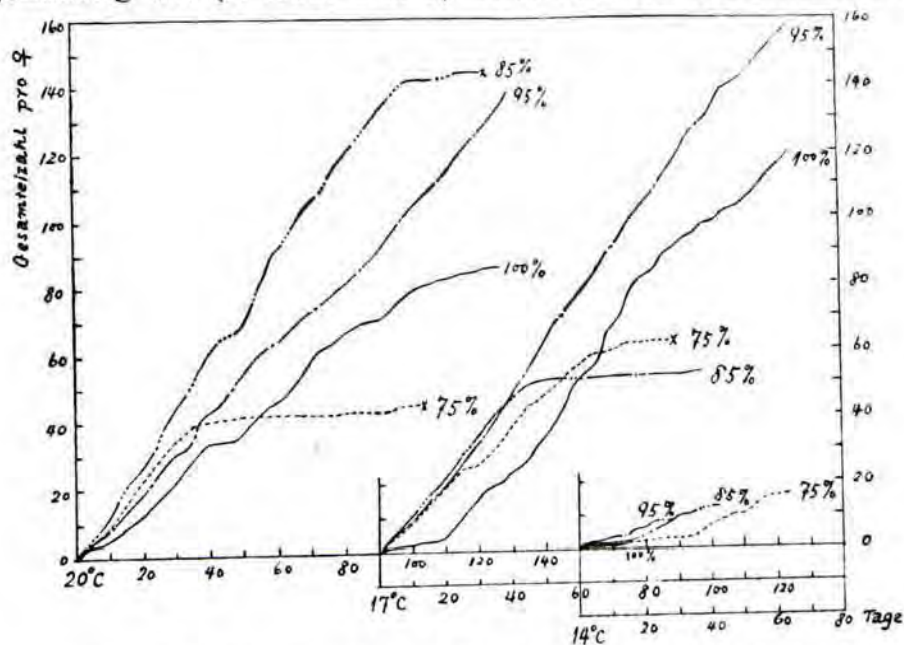


Abb. 4. Die Eiablage jedes Weibchens der *C. granaria* in den bestimmten Temperaturen (14°, 17° u. 20° C) bei verschiedenen Luftfeuchtigkeiten (75% bis 100%) (das Zeichen x bedeutet dass das Weibchen bis 27. Juni 1932 schon zugrundgegangen ist.)

der Eiablage nicht so schnell ist, die gesamte Eizahl aber doch bedeutend vergrößert, nach obigen Erscheinungen können wir wieder bemerken, dass die Temperaturen zwischen 16° bis 22°C für die Eiablage der *C. granaria* physiologisch-normales Bereich sind.

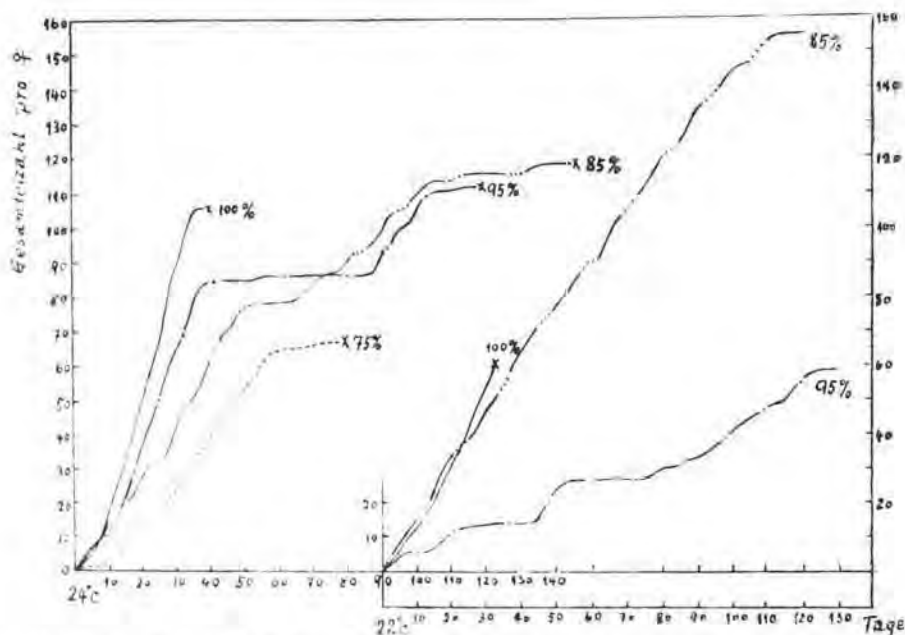


Abb. 5. Die Eiablage jedes Weibchens in den bestimmten Temperaturen (22° u. 24°C) bei verschiedenen Luftfeuchtigkeiten (75% bis 100%)

Wenn die Temperatur über 24° ansteigt legen die Käfer abnormale Eier ab, (s. Abb. 6.) aber die Geschwindigkeit der Eiablage zeigt sich viel grösser, wenn die durchschnittliche Temperatur ca. 27°C erreicht, dann liegt die Geschwindigkeit am höchsten Punkt, wobei die Luftfeuchtigkeit auch keine grosse Rolle spielt.

Das Optimum der *C. granaria* schreibt von Cole (1906) 26.67°C , von Zach und Janisch 28°C , von Müller (1928) $27-28^{\circ}\text{C}$, sind allen obigen erwähnten abnormalen Entwicklungen, die Bodenheimer¹¹ als "Kritischer Wärmepunkt (=Kürzeste Entwicklungsdauer) Ca. 28°C geschrieben, in dieser Arbeit als Entwicklungsdauerminimum genannt, 25°C ist nach Bodenheimer als obere Verbreitungsgrenze Monatsmittel gezeigt.

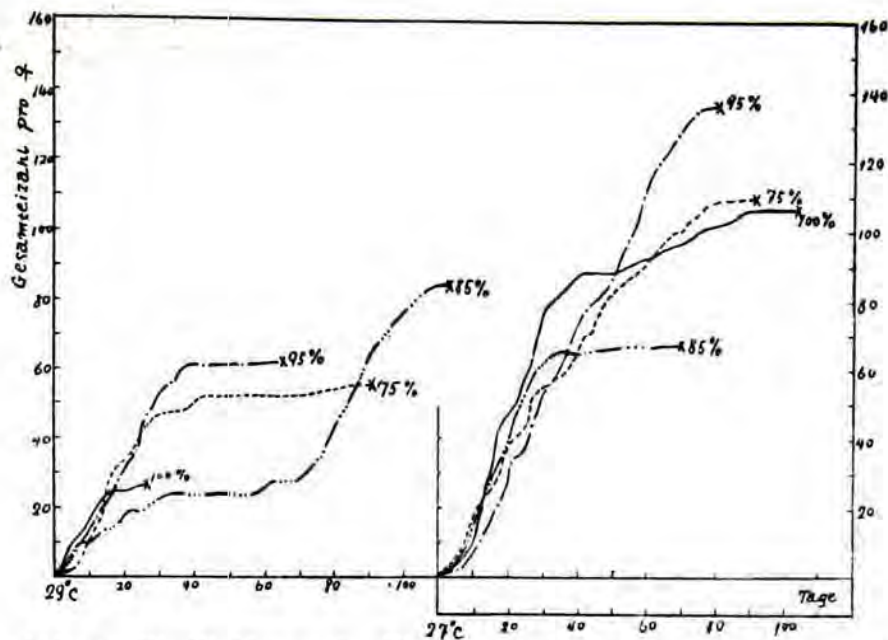


Abb. 6. Die Eiablage jedes Weichens in den bestimmten Temperaturen (27° u. 29°C) bei verschiedenen Luftfeuchtigkeiten (75% bis 100%)

Wenn die Temperatur über 27° ansteigt, dann wird die Eiablage der *C. granaria* allmählich ungünstiger, trotzdem die Geschwindigkeit der Eiablage schnell vor sich geht, das Leben der Käfer aber hervorragend verkürzt, darum wird die gesamte abgelegte Eizahl schliesslich vermindert, bis 35°C habe ich noch nie ein einziges Ei bekommen, Bodenheimer¹¹ hat es bei 34°C als das Ende der Eiablage gezeigt.

V. Einfluss von Luftfeuchtigkeit auf die Eiablage

Bei allgemeinem Überblick des Einflusses der Luftfeuchtigkeit auf *C. granaria* ist zu sagen, dass die Luftfeuchtigkeit unter 30 bis 40% absolute Grenze für die Eiablage darstellt. Gleichzeitig sind der Käfer Leben auch beträchtlich verkürzt, z. B. in 10 bis 20% Luftfeuchtigkeit lebt der Käfer in konstanten Temperaturen bei 14-15°C ungefähr beide Geschlechter 12 Tage; gleichfalls bei 19-22°C Ca. 8-10 Tage; bei 26-28°C aber nur 5 bis 6 Tage.

In 30 bis 40% Luftfeuchtigkeit leben die Käfer in konstanten Temperaturen bei 14°C Ca. 50 Tage; bei 16-22°C, Ca 12 bis

18 Tage; bei 26-28°C Ca. 5 bis 8 Tage. Wenn man zwischen die eiablegenden Käfer, die in hoher Luftfeuchtigkeit (50-100%) leben, einmal plötzlich in 40% Luftfeuchtigkeit versetzt, stellen die Käfer gleichzeitig die Eiablage ein. Deswegen ist die unter 40% relative Luftfeuchtigkeit für die Käfer absolut schädlich, und die Schädlichkeit der Käfer ist bei hohen Temperaturen besonders auffallend.

50-75% Luftfeuchtigkeit ist für die Eiablage ungünstig, besonders in 50% leben die Käfer bei 17-29° nur 20 bis 30 Tage, inzwischen legen sie sehr wenige Eier ab. Bei niedriger Temperatur (14°) und 50% Luftfeuchtigkeit leben die Käfer weiter, aber sie legen nicht mehr Eier ab. In 75% Luftfeuchtigkeit (s. Abb. 7) leben die Käfer, die oberhalb 14°C liegen, ungefähr 80 bis 100 Tage. Eier legen sie zuerst verhältnismässig regelmässig, aber vom ungefähr 50. Tage ab, werden sie die Eier langsamer legen. Die gesamte Eizahl ist schliesslich vermindert, ausnahmsweise bei 27° legen sie verhältnismässig regelmässig weiter Eier ab.

85% bis 95% Luftfeuchtigkeit (s. Abb. 7 u. 8) ist für die Eiablage am günstigsten, besonders zwischen 16-20°C, legen die Käfer regelmässig Eier ab, die gesamte absolute Eizahl ist auch am grössten.

Die 100% Luftfeuchtigkeit (s. Abb. 8) stellt die Geschwindigkeit der Eiablage am schnellsten dar, besonders bei solchen Temperaturen, die höher als 22°C liegen, andernfalls ist das Leben der Käfer etwas verkürzt.

Bei der Eiablage haben die Käfer oft solche Gewohnheiten, dass sie die Eier bei höheren Luftfeuchtigkeiten und Temperaturen nicht in die Eihöhle hinein bringen, sondern sie legen sie ganz frei ab, das zeigt klar, dass die Feuchtigkeit für die Eiablage Grosse Beschleunigung ausmacht, z. B. wie folgende Tabelle darstellt, sind die Verhältnisse von den gesamten Eizahlen und die im Freien abgelegten Eizahlen bei verschiedenen relativen Luftfeuchtigkeiten, dass die in 100% Luftfeuchtigkeit viele frei abgelegte Eier darstellen.

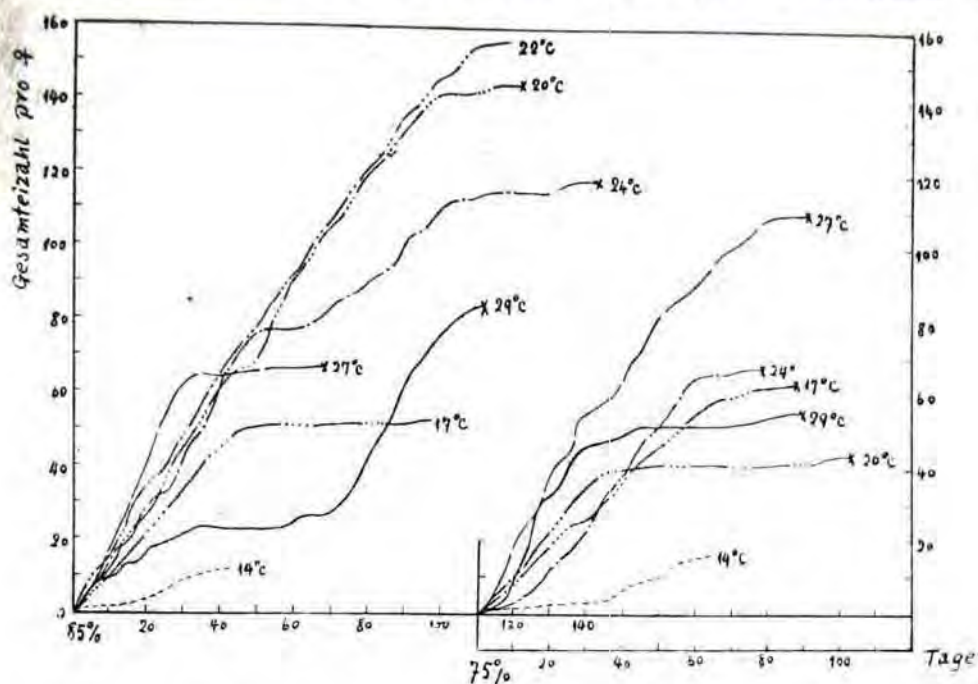


Abb. 7. Die Eiablage jedes Weibchens in den bestimmten Luftfeuchtigkeiten (75% u. 85%) bei verschiedenen konstanten Temperaturen (14° bis 29°C)

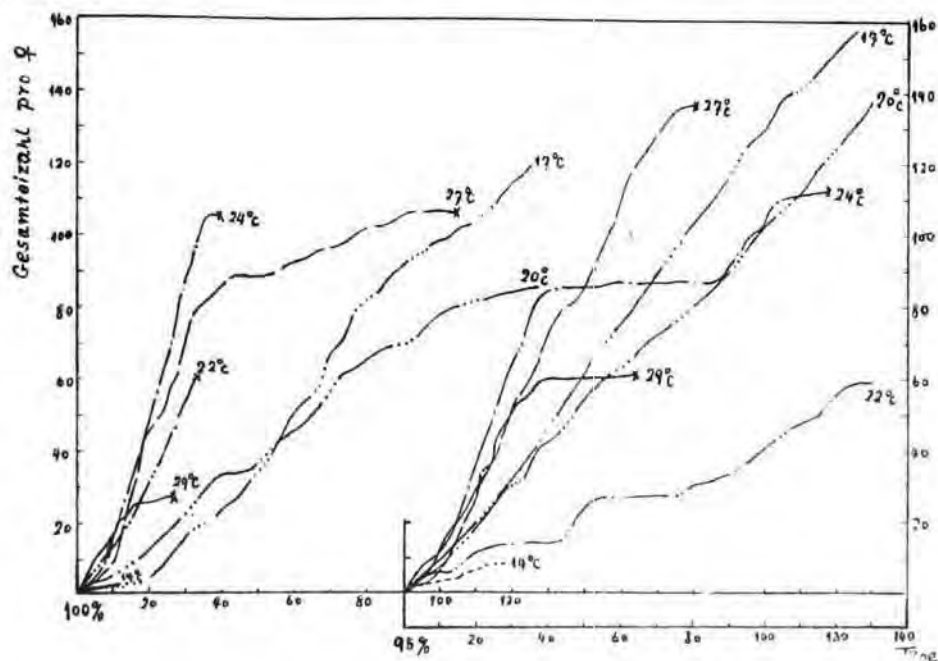


Abb. 8. Die Eiablage jedes Weibchens in den bestimmten Luftfeuchtigkeiten (95% u. 100%) bei verschiedenen konstanten Temperaturen (14° bis 29°C)

Luftfeuchtigkeit	gesamte abgelegte Eizahl	im Freien abgelegte Eizahl	das Prozent der freien Eier gegen die gesamte Eizahl
50%	84	—	0%
75 „	374	16	4.3 „
85 „	656	3	0.4 „
95 „	654	10	1.5 „
100 „	748	38	5.1 „
Zusammen	2516	67	

Wenn man solche im Freien abgelegten Eier in 95% konstanter Luftfeuchtigkeit bei Zimmer-Temperatur (Ca. 15 bis 20°C) im hellen Licht aufbewahrt, schlüpfen die Larven ca. nach 12 bis 16 Tage aus.

Es zeigt sich noch eine merkwürdige Tatsache, dass die Käfer gegen Wasser eine ungemein grosse Zähigkeit besitzen. Nach den Angaben von Müller⁷ dass die Käfer bei 15°C Zimmer-temperatur fast ausnahmslos 10 Tage unter ausgekochtem kaltem Wasser aushalten, um sich dann in 1 bis 2 Tagen nach der Trockenlegung zu erholen. Eigene Beobachtungen ergaben, dass die Eiablage der Käfer nach eintägigem Aufenthalt unter Wasser wieder tadellos weiter geht.

VI. Einfluss von Temperatur und Luftfeuchtigkeit zusammen auf die Eiablage

Die zusammengesetzte Wirkung von Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf die Eiablage der *C. granaria* kann man mit der Abbildung 9. erklären.

Zunächst betrachten wir dass bei der gesamten Eizahl das vitale Optimum ungefähr als eine schräge Ellipse zwischen Temperaturen 16 bis 22° C, Luftfechtigkeiten von 85% bis 100% liegt, mit anderen Worten steht fest, dass zwischen optimale Temperatur-Bereiche trotz der 100% Luftfeuchtigkeit macht die Eiablage bei höherem Ende der optimalen Temperatur-Bereiche die Geschwindigkeit der Eiablage schneller, aber die gesamte

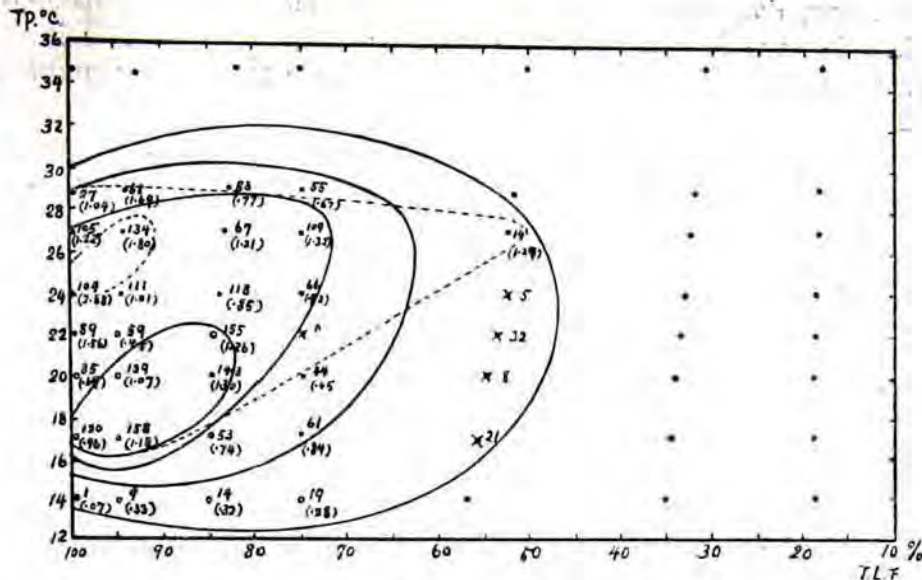


Abb. 9. Diagramm der Eiablage zur Bestimmung ihres vitalen optimalen und entwicklungsdauerminimalen Temperatur-Luftfeuchtigkeitsbereiches (Die den Kreispunkten zugeordneten Zahlen geben die gesamte Eizahlen; die in Klammern setzenden Zahlen stellen die Durchschnittseizahlen pro Tag; o : das Weibchen lebt bis 27. Juni 1932 noch; . : bis dahin ist das Weibchen schon zugrundgegangen; x : im abnormalen Zustande legte das Weibchen das Ei ab.)

Eizahl wird etwas weniger als bei denen, deren Feuchtigkeit etwas niedriger als 100% liegt, werden. Im Gegenteil verlangen sie bei niedrigem Ende der optimalen Temperatur-Bereiche viel Feuchtigkeit, alsdann erreichen sie vitales Optimum.

Die Grenze der Eiablage zu unterbrechen, liegt ungefähr 13°C bei niedrigsten, 34°C (nach Bodenheimer) bei höchsten Temperaturen. Die Luftfeuchtigkeit ist 40% als die absolute Grenze für Eiablage.

Ausserdem stellt die Geschwindigkeit der Eiablage zwischen langen Zeiten bei verschiedenen Temperatur-Luftfeuchtigkeitskombination eine merkwürdige Erscheinung dar, wenn man die gesamten Eizahl durch die Zwischen-Tage der Eiablage teilt, bekommt man die Eizahl protage, die in der Abb. 9. mit gestrichelten Linien dargestellt, bei dieser Abbildung zeigt

sich uns, dass zwischen 24-27°C bei 95-100% Luftfeuchtigkeit die Eiablage der *C. granaria* am schnellsten darstellt. Dieses Bereich ist nach mehreren Autoren auch als Optimum genannt, aber:

1. weil in diesem Bereiche lebende Käfer, die Eiablage nicht regelmässig wie die physiologisch normale Erscheinung zeigt,

2. trotzdem die Geschwindigkeit sich schneller zeigt, aber die gesamte Eizahl vermindert.

3. von diesem Bereiche entwickelte Käfer ist trotzdem die Entwicklungsdauer von Ei bis Ausschlüpfen der Imago viel schneller (ca. 1 Monat) als sonst, (ca. 2 Monate) aber der Körper von diesen erwachsenen Käfern ist viel kleiner (ca. kleiner als 4 mm.) als deren in normalem Bereiche (ca. grosser als 4 mm) erwachsenen.

4. von den Tatsachen der geographischen Verbreitung dieses Insektes in den wärmeren Ländern nicht stark verbreitet ist.

Trotzdem ich der beschränkten Zeit wegen, die Sterblichkeit von diesem Bereiche abgelegter Eier nicht untersuchen konnte, aber nach obigen erwähnten Tatsachen genügt es schon zu beweisen, dass die Käfer bei diesem am schnellsten entwickelten Bereiche von Temperatur-Luftfeuchtigkeitskombination nicht am günstigsten für das Massenaufreten dieses Schädling darstellt, darum kann man es doch nicht als "Optimum" annehmen. Janisch hat den Namen "Entwicklungsdauerminimum" genannt, was mir auch viel vernünftiger erscheint.

VII. Zusammenfassung

1. Der Einfluss von Temperatur-Luftfeuchtigkeitskombination auf die Eiablage der *C. granaria* zeigt drei ganz verschiedene konzentrierte Bereiche, nämlich:

- a) Entwicklungsdauerminimum oder Geschwindigkeitmaximum für Eiablage.

- b) Vitales Optimum oder Absoluteizahlmaximum für die Eiablage.

c) Entwicklungsdauermaximum oder Lebensdauermaximum, welche ohne Geschlechtsaktivität stattfindet, oder überhaupt ohne Eier gelegt zu haben.

2. Entwicklungsdauerminimum für *Calandra granaria* liegt zwischen 24-27°C bei 95-100% Luftfeuchtigkeit; Vitales Optimum ist eine schräge Ellipse, die zwischen 16-22°C bei 85-100% Luftfeuchtigkeit liegt; Entwicklungsdauermaximum ist unter 13°C bei hoher Luftfeuchtigkeit, die letzte genaue Grenze ist noch nicht ganz klar erforscht.

3. Die Trockenheit für Eiablage der *Calandra granaria* bei der der Prozentsatz der Luftfeuchtigkeit unter 40% liegt, ist absolut schädlich, die Temperaturen wärmer als 35°C oder kälter als 13°C sind beide die Unterbrechungsgrenze für die Eiablage.

4. Die Luftfeuchtigkeit von 50-75% für die Eiablage zeigt sich ungünstig, 85-95% ist am günstigsten, 100% macht der Eiablage abnormale Beschleunigung, die Eier in 100% konstanter Luftfeuchtigkeit bei hohen Temperaturen, sind aber nicht entwickelt, weil sich bei diesen Fällen gleichzeitig die Pilze schnell entwickeln, die die Eientwicklung zerstören.

5. Von dem Standpunkt der Epidemiologie vitales Optimum ist ein einziges Optimum für das Massenauftreten der Schädlinge, bei *Calandra granaria* liegt das vitale Optimum in ganz gewöhnlichen Zimmertemperaturen (16-22°C), aber sie verlangt gleichzeitig verhältnismässig höhere Luftfeuchtigkeit, ca. 85-95%, deswegen hängt in der Praktik die Vermehrung von *Calandra granaria* viel mehr von Luftfeuchtigkeit im Speicher als von der Temperatur ab.

6. Während meinen Experimenten für die Eiablage der *Calandra granaria* bekomme ich noch folgende einige merkwürdige Tatsachen:

a) Unter sonst gleichen Bedingungen legen die Käfer 1970 Eier in Weizen; 479 Eier in Gerste, und 67 Eier ganz im Freien, also legen sie viel lieber in Weizen Eier als in Gerste, aber die als experimentalle verwendete Gerste war nicht enthülst wie Weizen.

b) Im Winter 1931 vom Weizenhaufen gesammelte lebendige 753 Käfer bestanden aus 598 Weibchen und 155 Männchen, also ♀♀:♂♂ = ca. 1:0.26, gleichzeitig gesammelte 952 tote Käfer ergaben 429 Weibchen und 523 Männchen, das zeigt, dass im Winter etwas mehr Männchen zugrunde gehen, Im Frühjahr 1932 untersuchte ich wieder die gleichzeitig ausgeschlüpften Jungen Käfer 381, Ich fand 222 Weibchen und 159 Männchen, also ♀♀:♂♂ = ca. 1:0.71, So ist im allgemeinen zu sagen, dass die Verhältnisse von Weibchen und Männchen ungefähr als 1:0.5 darstellen.

VIII. Literaturverzeichnis

- 1) Bodenheimer, F. S. 1930, Über einige Grundfragen der Insekten Epidemiologie (offener Brief an Herrn Kollegen Janisch). Z. Angew. Ent. 16:606.
- 2) Zwölfer, W. 1931, Studien zur Ökologie und Epidemiologie der Insekten, 1. Die Kieferneule, *Panolis flammea* Schiff. Z. Angew. Ent. 17: 475-562.
- 3) Janisch. E., 1931, Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung der Umweltfaktoren auf Insekten. II. über die Mortalität und die Variationsbreite tropischer Insekten in Ceylon mit allgemeinen Bemerkungen über die Umweltabhängigkeit und das biologische Optimum. Z. f. Morph. u. Ök. der Tier. 22 2/3: 287-238.
- 4) Bodenheimer, F. S. 1930, Über die Grundlagen einer allgemeinen Epidemiologie der Insekten Kalamitäten: Z. angew. Ent. 16, 3:433-450.
- 5) Bodenheimer u. Schenkin 1928, Über die Temperaturabhängigkeit von Insekten. 1. über die Vorzugstemperatur einiger Insekten. Z. f. vergl. Physiol, 8:1-15.
- 6) Cole, F. J. 1906, The bionomics of grain weevils, J. Econ. Biol. 1:63-71.
- 7) Müller, K. 1928, Beiträge zur Kenntnis des Kornkäfers, *Calandra granaria* L., Z. angew. Ent. 13: 313-374.
- 8) Tsai, P. H. 1932, Das Reiszünslersproblem in China. Z. angew. Ent. 19, 4:608-614.

- 9) Zwölfer, W. 1931, Ein verbesserter Williamscher Brücken-Thermostat. Anz. f. Schäd. 8: 13-16.
- 10) Janisch, E. 1930, Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung der Umweltfaktoren auf Insekten. 1. Die Massenvermehrung der Baumwolleule, *Prodenia littoralis*, in Ägypten. Z. f. Morph. u. Ök. d. Tier. 17: 339-416.
- 11) Bodenheimer F. S. 1927, Über die ökologischen Grenzen der Verbreitung von *Calandra oryzae*, L. und *Calandra granaria* L. Z. wiss. Insektbiol. 22: 65-73.
- 12) Bodenheimer F. S. 1928, Welche Faktoren regulieren die Individuenzahl einer Insektenart in der Natur. Biol. Zentrbl. 48: 714-739.
- 13) Back E. A. and Cotton. R. T. 1926, The granary weevil. U. S. Dept. Agric. Dept. Bull. 1393.

穀象產卵受溫濕度影響之實驗

中央農業實驗所

蔡 邦 華

目 次

- 一. 緒 言
- 二. 生命最適度
- 三. 材料及方法
- 四. 產卵受溫度之影響
- 五. 產卵受濕度之影響
- 六. 產卵受溫濕度之共同影響
- 七. 結 論
- 八. 參攷文件
- 九. 附 錄

一 • 緒 言

穀象或稱歐洲穀象, *Calandra granaria* 與米象 *Calandra oryzae* 同為倉庫之重要害虫, 分布於全世界。唯前者之繁殖地偏於北溫帶性, 後者偏於熱帶或近亞熱帶性。故我國南部各省所習見者為米象, 至於穀象在華北或有之, 但著者目下尚未發見耳。本項實驗係著者在歐期間, 隨 Escherich 教授研究時所作, 同時並得與 Janisch, Zwölfer 兩博士作種種討論, 頗致感謝。又關於圖表之描畫, 及文字之鈔錄, 得同事湯楚雲小姐之幫助不少, 並此申謝。

二・生命最適度

關於穀象之產卵習性,著者從產卵速度及產卵總數兩方之研究,得兩項不同,即一般人所謂之「最適度」矣。斯二者 Bodenheimer 1930 稱位於較高溫度者曰「發育最適度」,位於較低溫方面者曰「生命最適度」。從理論上言,如以壽命最長度為標準,則低溫狀態下,更能得一「最長長壽最適度」焉。(Zwölfer) 但以時間關係,著者在歐期間,對於後者未及進行,此外對於調查最適度時極關重要之發育期間,及孵化死亡等百分率,均未及一一研究,頗以為憾。

近頃學者間,對於以上三項現象,尚多異議,唯從害虫猖獗上立論,各害虫繁殖上所謂真正之最適度云者,僅有一個,即 Bodenheimer 1930 所謂「生命最適度」是也。同氏之定義曰「生命最適度云者,指在該範圍內,其能以最多個體數發育而達於成虫時期者」Zwölfer 1931 氏更為之立下列之定義矣:即「生命最適度者,指該項溫濕度之組合,而生最小死亡率者。換言之,即在該範圍內一種昆虫之發育,能以最多個體數之百分率,而傳及於其次代者」。

「發育最適度」云者,一般位於較高溫度方面,此項命名,正如 Bodenheimer 氏所述,僅為命名上之方便耳。實則乃為昆虫之「最短發育期間」也。穀象之生長於此項範圍者,其身體常較生長於「生命最適度」者為小,故於此種異常之發育

不能即以「最適度」名之者，乃屬顯著之事實，此 Janisch 氏之所以更有「發育期間最短度」之稱也。

關於「生命最適度」之定義，Bodenheimer (1928) 更為之作下列之第二解矣：即「生命最適度云者，為某種昆蟲，能以最多數個體，得最長之生命之溫度也」。爾後 (1930) 同氏又謂「此為一種昆蟲之個體，在其餘條件相等狀態下，而能得一最長壽命之一定溫濕度之組合也」。但在此等定義下之「生命最適度」，實則既如 Zwölfer 所述，為「與最長長壽為同一物也」。Janisch 則稱之為「發育期間最大度」矣，亦非繁殖上真正之「最適度」也。

照上述情形，余為之列一對照表於下，以示本文所取之真正意見。（參觀第一圖）*

A. 發育期間最短度 (Janisch 1930)；同義語有「發育最適度」(Bodenheimer 及 Schendkin 1928)；「生態的最適度」(Janisch 1931 之一部份)。

B. 生命最適度 (Bodenheimer 之一部份及 Zwölfer 所用之全部意義)；同義語有「生態的最適度」(Janisch 1931 之一部份)；「生命的最適度」(Weber)。

C. 發育期間最大度 (Janisch 1931)；同義語有「生命最適度」(Bodenheimer 1930 之一部份)；「最長長壽最適度」(Zwölfer 1931)。

「生命最適度」之依 Zwölfer 氏定義者，因昆蟲之種別至

* 圖畫號數同前述德文籍中(下同)

有不同。由地理的分布上着眼，則生命最適度之位置，在熱帶性之昆蟲，較溫帶或寒帶性者為高。換言之，熱帶性昆蟲之發育期間最短度，與生命最適度之相隔距離較近，或竟能趨於一致狀態者。故 Janisch 1931 依其在熱帶（錫蘭及埃及）所研究之結果而述曰：「實則此二種最適度為同一物，可以生態的最適度名諸焉」。唯此項論調，在一部份之事實上或屬可能，而在原則上則不能與以同意也。

熱帶性昆蟲之生命最適度，不但其在熱帶之個體，為位於較高之位置，即一旦向亞熱帶或溫帶地方移居而繁殖後，亦能保持其固有之較高之生命最適度焉。此時對於生命最適度與發育期間最短度二者，極易引起原則上相同之誤解。例如三化螟蟲據作者研究：⁸⁾* 其在我國中部，如遇秋季高溫而降水量較多期節，則為來年度大繁殖之預兆。蓋以三化螟蟲本為熱帶亞洲之原產，後向我國傳入者，其生命最適度雖常未經精確調查，但恐與發育期間最短度甚相近或相一致故遇高溫多濕之秋季氣候，即易於猖獗也。同時二化螟蟲之猖獗情形則不然，以其地理上之分布較偏於北方，生命最適度之位置自當較低，故對於上述之秋季高溫多濕之影響，不甚顯著也。

對於穀象最適度之研究，學者頗多，如 Zach 及 Janisch 兩氏謂位於 28°C ；Cole 氏 1906⁶⁾ 謂 26.67°C 之高溫，對於該甲蟲之生存極屬適當；Müller 1928 謂 $27-28^{\circ}\text{C}$ 為其最適度云云。

* 參考文件號數同前述德文篇中(下同)

以上所舉,似均非真正之最適度,而爲發育期間最短度也。因自地理的分布上而論,該甲蟲之不能繁殖於熱帶,或亞熱帶,而能繁殖於中部歐洲及地中海一帶者,乃屬顯著之事實。然該等地帶,自然界之氣溫達 $27-28^{\circ}\text{C}$ 者,甚爲稀見也。Bodenheimer¹²⁾云:其分布上最高限界之月平均溫度爲 25°C ,該蟲之生命最適度(即死亡率最小者)爲 $12-16^{\circ}\text{C}$ 云。(米象之生命最適度當較高此數度)但此項生命最適度,恐又有失之過低之嫌。因經長期間之實驗,知 13°C 以下爲產卵之中止溫度也。

以下所記著者之實驗結果,穀象之生命最適度,溫度爲 $16-22^{\circ}\text{C}$,比較濕度爲 $85-100\%$ 。查該項溫度,乃中歐諸邦極普通之室溫,殆隨時隨地可以得之,然所需濕度則較高。換言之空中濕氣如一旦昇於 85% 以上,該蟲始能繁殖,故倉庫中濕氣之影響於該蟲之猖獗也,較溫度爲尤甚。可推知矣。

三・材料及方法

該項實驗材料,在1931年秋季取自 München 一麵粉廠,當時以時間關係,祇能將其色澤相近而體軀相等之成蟲,先依腹端末節之形狀分別其雌雄,蓋雌蟲之末端環節較小,爲近三角形或梯形,而雄者較大,呈四方形,故易於區別,且法較以口吻長短爲區別目標之方法,更簡易而精確

也。

以雌雄蟲各一個，納於一預製之玻管內，並給以大小麥各一粒作為食料，至於玻管之構造如第二圖所示，其大小為 $8 \times 2 \text{Cm}$ 。兩端開口，而以細銅紗作蓋，蓋之裏面更張細紗布一層，以防卵之遺失。各玻管復以鐵絲作鉤，懸於一存有各項特定之化學鹽類之四兩廣口玻瓶中，該廣口瓶以軟木作蓋，如是則因化學鹽類對於一定容積之空氣中之濕氣緊張力，可以保持一定之濕氣，便於害蟲之飼育矣。今以此項配製有一定濕度之飼育瓶，復納於複溫定溫箱之各項特定溫度階級中飼育之，則既得有各項定濕，復得有各項定溫矣。如是裝置之材料，著者自民國二十一年一月二十八日起，至同年六月二十七日離開 München 之日為止，每日上午檢查其產卵情形一次，同時並對於鹽類等行相當之調整，如發見麥粒上已產有卵子者則另換以新鮮麥粒，否則仍置原有麥粒於飼育器內，以便次日行再度之檢查，蓋如是可避免一度檢查時之忽略差誤也。

關於溫度之調整，每日檢查一次，飼育中所用各階級之平均溫度為 14° , 17° , 20° , 22° , 24° , 27° , 29° 及 35°C 。

比較濕度利用化學鹽類飽和溶液之一定水蒸氣漲力之原理以求得之，其階級如下列 ZnCl_2 (約10%)； CaCl_2 (結晶性微濕以水約30—35%)； $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ (約50—60%)； NaCl (微濕以水約75%)； KCl (微濕以水約85%)； KNO_3 (微濕以水約95%)及水(100%)。此等鹽類已為 Janisch¹⁰⁾ 及 Zwölfer¹¹⁾ 諸氏，對

於同一目的應用之矣。

穀象抗光性極弱,如在黑暗而通風不良之地窖等中飼育之,則發育較在光明而通風良好中者為佳。故著者在飼育中,常於飼育瓶之四周包以黑紙,以避光線。

卵子常產於麥粒上之卵穴中,此穴復以一小塊之半透明蠟樣分泌物質蓋之,產卵位置概近於麥粒之兩端,有時亦有產於麥粒尖端之絨毛中或分麥粒為兩半之溝縫間者,故以雙眼解剖鏡檢查時,須注意麥粒之四週,以免生忽視之誤差,有時卵子亦有游離而產於玻管內側,故檢查麥粒之先,又須注意及之也。

四・產卵受溫度之影響

穀象產卵受溫度之影響頗顯著,如空中濕度保持75至95%時,則 15° 至 16°C 為產卵開始之溫度。(圖3)且產卵時所受溫度之影響為期頗長,如以低溫中所飼育之甲蟲,忽升高其溫度達 16°C ,經短時間後,復減其溫度至 16° 以下時,則二三日後仍受其影響而繼續行產卵之作用,但斯時若移入於 13°C 時,則產卵作用由是而中止矣。

性交等作用,即在較低之溫度下如 $12-13^{\circ}\text{C}$ 時亦能行之。Bodenheimer 1927¹¹⁾氏依 Back 及 Cotton 1926¹³⁾之實驗而計算其發育零度為 9.5°C 矣。

上述各項事跡,均可證明穀象產卵上生命最適度之

下側限界爲 16°C , 發育期間最大度之上側限界必位於 13°C 以下也可以知矣。Bodenheimer¹¹⁾ 意見約亦相仿, 氏述穀象之生命最適度爲界乎 $12-16^{\circ}\text{C}$ 之間云, 但在同一論文之結論處, 復述理論上穀象成蟲之生命最適度 (即有最小死亡率者) 約位於 $15-20^{\circ}\text{C}$ 云云, 觀乎後項推論, 則與著者實驗數相近似也。

如溫度昇至 $16-22^{\circ}\text{C}$, 而濕度爲 $85-100\%$ 時, 穀象之產卵作用頗爲規則, (圖4及5) 在此項溫度下, 產卵速度雖不甚著但產卵總數頗爲之增加, 因是 $16-22^{\circ}\text{C}$ 爲穀象產卵上生理的常規範圍也可以知矣。

溫度如超過 24°C , 產卵則呈不整規現象。(圖6) 但產卵速度則顯形增加, 如溫度昇至 27°C , 則速度達於最高點, 同時濕度之影響, 且亦較輕矣。

穀象最適溫度之記自 Cole (1906) 者, 爲 26.67°C , 記自 Zach 及 Janisch 者爲 28°C , 記自 Müller (1928) 者爲 $27-28^{\circ}\text{C}$ ⁷⁾, 但此等溫度均屬於不整規之發育範圍, 乃相當於 Bodenheimer¹¹⁾ 所稱 28°C 爲「臨界溫點」(即「最短發育期間」) 也, 在本文則曰發育期間最短度, Bodenheimer 復稱 25°C 爲該蟲分佈上月平均之最高溫度云。

如溫度超過於 27°C 時, 穀象之產卵速度雖增, 但生理上則漸入於不適當之環境, 因該蟲之生命顯形短縮, 產卵總數亦由是而減少也, 在 35°C 溫度時, 著者尙未發現其產一卵, 故 Bodenheimer¹¹⁾ 認 34°C 爲終止產卵之高溫矣。

五・產卵受空中濕氣之影響

空中濕氣與穀象產卵之影響,從一般而論,可謂 30—40% 以下之乾燥狀態,為停止產卵之絕對境界也。同時蟲之壽命亦顯形短促,例如該甲蟲在 10—30% 之空中濕氣, 14—15°C 之恆溫狀態時,雌雄兩性之壽命為 12 日。在同樣濕氣中,唯溫度增至 19—22°C 時,約活 8—10 日,更增至 26—28°C 時,僅活 5—6 日而已。

又如以 30—40% 之空中濕氣而論,其成蟲在 14°C 之恆溫狀態下活 50 日,在 16—22°C 者活 12—18 日,在 26—28°C 者僅活 5—8 日而已。如以試驗中甲蟲之活於 50—100% 之濕氣中而繼續產卵者,一度移入於 40% 之濕氣中時,則立即停止其產卵作用。由此觀之,空中比較濕度之低於 40% 者,對於甲蟲之產卵上,有絕對之損害。其為害程度,尤以在高溫狀態者為顯著。

空中濕氣在 50—70% 者,對於產卵為不適當。尤以生活於 50% 中之甲蟲,在 17—29°C 時僅活 20—30 日。其間所產卵數亦甚少如 50% 之濕氣,而在 14°C 之低溫狀態者,甲蟲壽命甚長,然不行產卵也。75% 之空中濕氣(圖7)如以甲蟲置於 14°C 以上溫度中時,有 30—100 日之壽命。其間產卵情形初較規則,唯自 50 日以後,則顯形緩慢。但屬例外者,在 27°C 溫度中者,產卵較屬整規耳。

85—95%之空中濕氣, (7,8 兩圖)對於產卵最屬適當,尤以在16—22°C之溫度下者,產卵甚為規則,其產卵總數亦屬最大。

100%之空中濕氣(圖8)對於產卵速度影響最大,尤以溫度在22°C者為顯著,但甲蟲之壽命則為之短促耳。

產卵中之甲蟲,如在高溫多濕狀態,其卵子常有不產於穀粒卵穴內,而游離產於粒表或飼育器內側之習性,此乃顯示濕氣有促進產卵之功效也,例如下表所示,以在飽和狀態中之甲蟲,產游離性卵數為最多也。

空中濕氣	產卵總數	所產游離卵數	游離卵對於產卵總數之百分率
50%	84	0	0 %
75,,	374	16	4.3,,
85,,	656	3	0.4,,
95,,	654	10	1.5,,
100,,	748	38	5.1,,
總 計	2516	67	

如以所產之游離卵,置于95%空中濕氣中,保持于室溫(15—20°C)之明處時,則經12至16日以後,孵化而生幼蟲矣。

更有顯著之事實者,該甲蟲對於水之抵抗性甚強, Müller⁷⁾氏之研究,謂15°C之室溫中,如以甲蟲浸于已開之冷水中十日間,後再取出經一二日之乾燥,復能甦生云,著者所觀察產卵中之甲蟲,如以之浸水一日,再行取出,於產卵上亦毫無妨害也。

六・產卵受空中溫濕度之共同影響

穀象產卵受空中溫濕度之共同影響,可於第九圖表示其大概。

觀乎該圖,首當爲吾人所注意者,由產卵總數上所求得之生命最適度爲一斜橢圓形區域,其範圍界乎溫度 $16-22^{\circ}\text{C}$,空中濕度 $85-100\%$ 之間。就該項溫濕度之組合範圍而論,其產卵之位於該範圍之上端者,當空中濕度爲 100% 時,產卵速度雖增,然其產卵總數,較之於在同端而濕度較 100% 低者爲少。反之,在該範圍之下端,則需較多之濕氣,產卵總數方能達於最大度也。

停止產卵之限界溫度,在低溫方面約爲 13°C 以下,高溫約爲 34°C 以上。(據Bodenheimer)濕度方面則以 40% 以下爲其絕對限界。

在各項溫濕度長期間飼育結果,對於產卵速度得一顯著之事跡,即以產卵期間之日數,除其產卵總數,所得之每日平均產卵數爲之製圖(圖九括弧中數字及虛線所示範圍)時則溫度以 $24-27^{\circ}\text{C}$ 濕度以 $95-100\%$,爲產卵最速之範圍,此範圍據多數學者之研究,即稱爲最適度者,前既述之矣,但依下列理由,則足以否認之也。

- 1)因生活于此範圍內之甲蟲,其產卵情形,頗不整齊,此顯示非生理上之常規現象也。

2)在此範圍內產卵速度雖增,但產卵總數反形減少也。

3)自此範圍所生長之甲蟲,其自卵至羽化爲止之期間雖短(約一月間)于普通情形者,(約二月間)但其體軀(約小于4 mm)則顯形小于普通狀態(約大于4 mm)中所發生者。

4)自該蟲地理上分布之事實而論,其于暖地諸國之所以不能繁殖者,亦足證明上述24—27°C之高溫,爲非其生理上之最適條件也。

由以上諸點而論,凡非生理上常規現象之產卵情形,及體軀縮小之甲蟲,對於繁殖上自多與以妨害者,爲顯著之事實。他如產卵數之減少,與夫地理上分布限界,多表示其非最適當之條件也。

著者以時間關係,對於上述範圍內所發育之穀象,雖未及試驗其死亡率,但觀乎既述理由,已可證明其於猖獗上非屬最適當之溫濕度之組合矣。因是對於該範圍自難以「最適度」名之,Janisch氏則稱之曰「發育期間最短度」,命名上似較合理也。

七 • 結 論

1. 穀象產卵受溫濕度組合上之影響,顯示有下列三項不同之集中區域:

a) 發育期間最短度,或稱產卵速度最大度。

b) 生命最適度,或稱產卵絕對數最大度。

c) 發育期間最大度,或稱生命期間最大度。在該範圍內之穀象,缺性的動作,或根本不能產卵。

2. 穀象之發育期間最短度,位于溫度 $24-27^{\circ}\text{C}$,空中濕度 $95-100\%$ 之間;生命最適度,爲一斜橢圓形之區域,位於溫度 $16-22^{\circ}\text{C}$,空中濕度 $85-100\%$ 之間;發育期間最大度,在高濕狀態時,位于溫度 13° 以下,但最後者之確實境界,尚未及詳細研究也。

3. 比較濕度在 40% 以下時,對穀象之產卵有絕對之爲害性。溫度之高於 35°C ,或低於 13°C ,均爲中止其產卵作用之極度範圍。

4. 空中濕度在 $50-75\%$ 者,對於產卵屬不適狀態。在 $85-95\%$ 者,爲最適當,在 100% 者,雖有促進其產卵之作用,但保持卵于 100% 之濕度並高溫狀態下時,則卵多因黴敗而死矣。

5. 由猖獗學上立論,害蟲之大發生也,僅有唯一之生命最適度,在穀象該項最適度,位于極普通之室溫狀態, ($16-22^{\circ}\text{C}$) 但同時所需要空中濕氣則較高,即爲 $85-95\%$ 也。由是觀之,穀象在倉庫內之猖獗也,所需濕氣較溫度則尤爲重要。

6. 當著者實驗本問題中,更得數項顯著之事實,可列述如下:

a) 在同一條件下,穀象產于小麥上之卵數爲 1970 粒,

產于大麥上者爲 479 粒,游離產下者有 67 粒,由此可知穀象之產卵也,小麥較大麥爲普通,但供試用之大麥,不若小麥之已行脫殼耳。

- b) 1931 年冬,由小麥堆中所收集之生活中之穀象成蟲 753 頭,其中 598 頭爲雌蟲, 155 頭爲雄蟲,故雌雄之比爲 1:0.26,同時更收集已死成蟲 952 頭,其中 429 頭爲雌蟲, 523 頭爲雄蟲,此乃示冬季雄蟲死亡率較多也, 1932 年春季,著者復收集新羽化之成蟲 381 頭,其中 222 頭爲雌蟲, 159 頭爲雄蟲,故雌雄比爲 1:0.71,上項所集蟲數爲數雖不甚多,但合二者而論之,雌雄之比率約爲 ♀♀:♂♂=1:0.5 也,恐無大誤矣。

八・參攷文件(同上述德文篇中)

九・附錄：圖解(圖見上述德文篇中)

- 第一圖 穀象產卵上之生命最適度,發育期間最短度及發育期間最大度之圖表。
- 第二圖 飼育瓶有恆濕裝置者。(內用化學鹽類填底)
- 第三圖 低溫 (10—18°C) 之影響于穀象產卵作用(在各項溫濕度組合狀態下所產之卵數以記號 ● 表之)

第四圖 每一雌穀象在一定度之恆溫(14.17及20°C)及各項恆濕(75—100%)狀態下之產卵作用(有×記號者表示其雌蟲至1932年六月二十七日已死者)

第五圖 每一雌穀象在一定度之恆溫(22及24°C)及各項恆濕(75—100%)下之產卵作用。

第六圖 每一雌穀象在一定度之恆溫(27及29°C)及各項恆濕(75—100%)下之產卵作用。

第七圖 每一雌穀象在一定度之恆濕(75及85%)及各項恆溫(14—29°C)下之產卵作用。

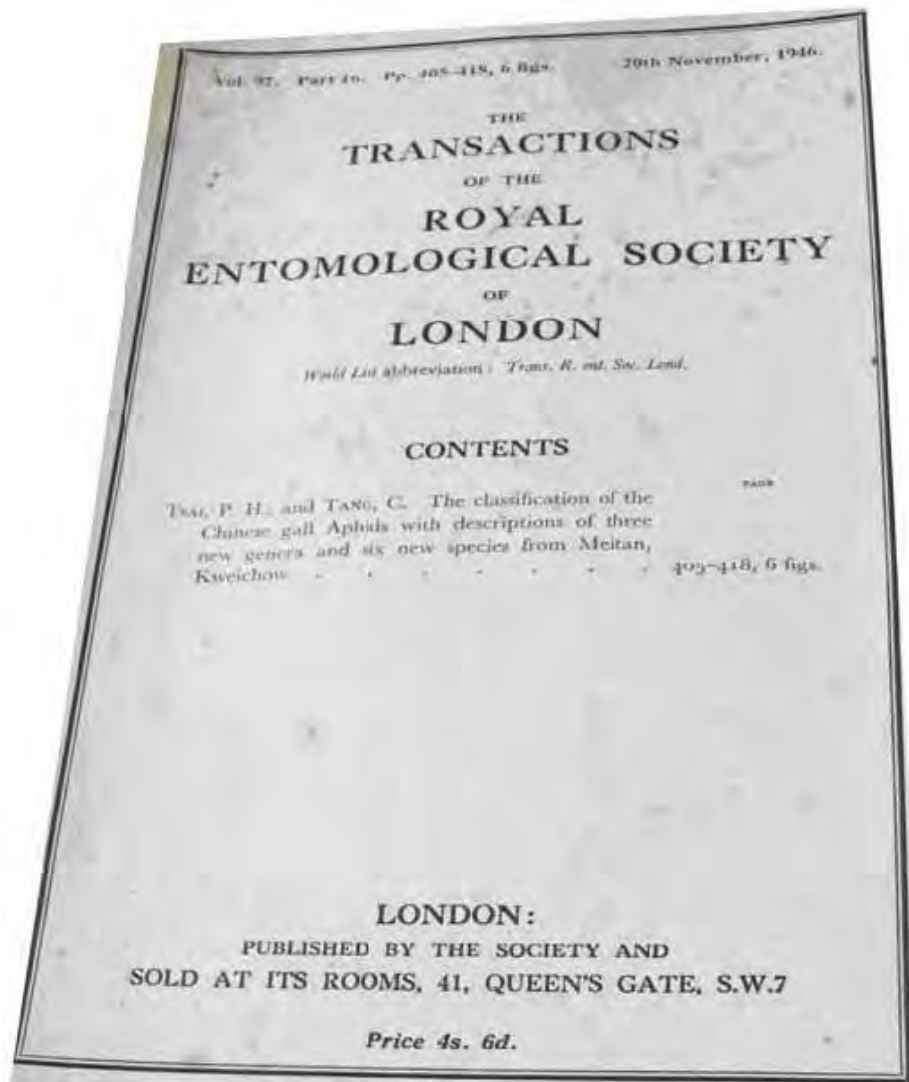
第八圖 每一雌穀象在一定度之恆濕(95及100%)及各項恆溫(14—29°C)下之產卵作用。

第九圖 溫濕度組合上產卵之生命最適度及發育期間最短度之圖表(分配于圖中各點之數字表示產卵總數;括弧中數字表示一雌每日平均產卵數;○:雌蟲至1932年六月二十七日尚活者;◐:至前記日期已死者;●表示在異常狀態時始行產卵者)

**The Classification of the Chinese Gall Aphids with Descriptions of Three New
Genera and Six New Species from Maitan Kweichow 《贵州湄潭五倍子蚜虫的分类附
三新属和六新种的描述》**

是蔡邦华(P. H. Trai)和唐觉(C. Tang) 在英国伦敦皇家昆虫学会上发表的论文
(Vol 97 Part 16 pp.405 - 418, 6 Figs 20th November, 1946, Royal
Entomological Society, London)

以下是在 2008年从大英图书馆得到了全文的复制品。



THE CLASSIFICATION OF THE CHINESE GALL APHIDS WITH DESCRIPTIONS OF THREE NEW GENERA AND SIX NEW SPECIES FROM MEITAN, KWEICHOW

By P. H. TSAI and C. TANG.

(Department of Entomology and Plant Pathology, National University of Chekiang.)

(Communicated by the Honorary Secretary.)

Manuscript received 27th March, 1946.

(Read 2nd October, 1946.)

WITH SIX TEXT-FIGURES.

A TOTAL of nine species of Chinese gall-nut Aphids living on Sumac were studied, of which six are new to science and one is new to the fauna of China. The material reported in this paper was collected from the neighbourhood of Meitan, Kweichow, by the authors and their colleague during 1942-43.

The nine species found in Meitan may be separated by the following key.

Key to genera and species of Chinese gall-nut APHIDIDAE.

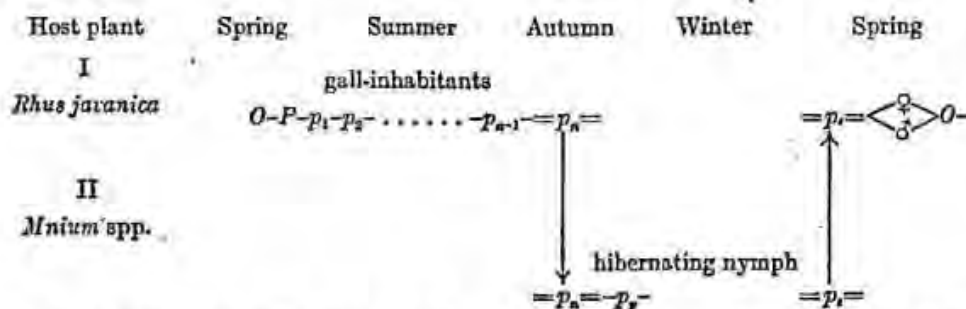
(Subfamily ERIOSOMATINAE, Tribe Fordini.)

- 1 (6). Antennae of alate form 5-jointed (galls on *Rhus javanica*; exits located at the apex of the gall).
- 2 (3). Stigma of fore-wings elongated, sickle-shaped, the 3rd antennal joint of alate form, at least in the case of spring migrants, the longest, sensoria without fringed setae *Melaphis*¹ Walsh.
- 2A. 3rd antennal joint of the fall migrant longest, much longer than the 5th, the boundaries of sensoria well defined, gall angulated *Melaphis chinensis* Bell.
- 2B. 3rd antennal joint of the fall migrant a little shorter than the 5th, the boundaries of sensoria somewhat obsolete, gall egg-shaped *Melaphis peltan* sp. n.
- 3 (2). Stigma much shorter, truncated at the distal end *Nurudea* Matsumura. (4)
- 4 (5). Apical 2 joints of the antennae without complete annulation *Nurudea* subgenus *Nurudea*.
- 4A. The apical 2 joints of the antennae each with a very large ovoid sensorium, occupying nearly $\frac{1}{2}$ surface of the joint *Nurudea* (*Nurudea*) *sinica* sp. n.
- 5 (4). Apical 2 joints of the antennae with annulation, sensoria sometimes with conspicuous fringed setae *Nurudea* subgenus *Nurudeopsis* Matsumura.
- 5A. Ring-shaped sensoria broader, the distribution on the joints III : IV : V = 4 : 3 : 5; galls not prominently reddish, with the surface densely pubescent *Nurudea* (*Nurudeopsis*) *shiraii* Matsumura.
- 5B. Ring-shaped sensoria narrower, the distribution on the joints III : IV : V = 11 : 7 : 9; galls rosy red (new to China). *Nurudea* (*Nurudeopsis*) *rosea* Matsumura.

¹ Except some individuals of an American species, *Melaphis rhois*, which has 5- or 6-jointed antennae.

- 6 (1). Antennae of alate form 6-jointed (galls on *Rhus punjabensis* var. *sinica*, exits located at the base of the gall).
 7 (8). Stigma of fore-wings elongated, sickle-shaped, the apical 2 antennal joints the longest, sensoria fringed with setae
Meitanaphis gen. n. (*Meitanaphis elongallis* sp. n.).
 8 (7). Stigma not sickle-shaped.
 9 (10). Each joint of antennae with a large oblong sensorium, fringed with inconspicuous setae *Macrorhinarium* gen. n.
 9A. Antennae and wings shorter; galls egg-shaped *Macrorhinarium ovogallis* sp. n.
 9B. Antennae and wings longer and slender; gall ensiform with a curved hook at its apex *Macrorhinarium ensigallis* sp. n.
 10 (9). Each joint of antennae with several annulated sensoria, fringed with setae *Floraphis* gen. n.
 10A. Galls irregularly branched from the base, rosy red *Floraphis meitanensis* sp. n.

The life-history of *Melaphis peitan* in Meitan is summarised in the following scheme :—



O, eggs; -P-, stem mother or fundatrix; -p₁- . . . -p_{n-1}-, wingless viviparous female generations on the primary host or fundatrigeniae; =p_n=, winged viviparous female in autumn or fall migrant; -p_v-, newly hatched young; winter point for the hibernating nymph; =p_v=, winged viviparous female in spring or spring migrant or sexupara; ♂♂, sexuals; from newly hatched young to the spring migrant may also be described as virginogeniae which live in general on the secondary host.

Melaphis peitan sp. n. (fig. 1).

Fall migrant (winged viviparous female): antennae 5-jointed, shorter than the head and thorax combined, the 5th joint longest, the 3rd longer than the 4th. Joint I subcylindric, armed with a few bristle-like hairs; II globular also with a few tubercled bristles; III and remaining joints cylindric, except the third joint tapering proximad, which is inserted in a cup-shaped depression of II. Each joint from III to V is armed with a number of irregular oval sensoria, somewhat branched in form, which vary greatly in number, as the boundaries of sensoria are somewhat obsolete and contemporaneous with the formation of the sclerotised islands; the actual number of sensoria cannot be counted. Joint V, like those upon the other joints, is armed with many sensoria upon the whole (dorsal and ventral) surface of the postrhinarial. Anterhinarial very short, imbricated, the length subequal to its width, only $\frac{1}{2}$ the length and of a half-breadth of the postrhinarial, at the apex with 4 short hairs.

Head castaneous brown in colour; front greenish-black; vertex dark brown, straight

or slightly depressed near the median line. Eyes black, with the ocular tubercles distinct. Ocelli 3, dark brown, present in their normal position. Antennae light fulvous with the proximal two joints castaneous. Rostrum pale grey, black distad, extends near to the middle coxae.

Prothorax dusky green, pterothorax castaneous brown, the alinotum is darker than the sterna. Fore-wing transparent, slightly marked with imbrications; venation normal; stigma of the fore-wing is greyish-green, darker at its hind margin, sickle-like in form, extending to the apex; near the middle part of the fore-wing there are 7-8 circular sensoria placed between the Sc and R. The radial sector (stigmatic nervure) is long and slightly curved, at the proximal end relatively broad and conspicuous. Media simple, short, only $\frac{2}{3}$ the length of the stigmatic nervure, at the basal half obsolete. The cubitus and the first anal vein are straight, separated at their base. Veins fulvous in colour. The hind-wing

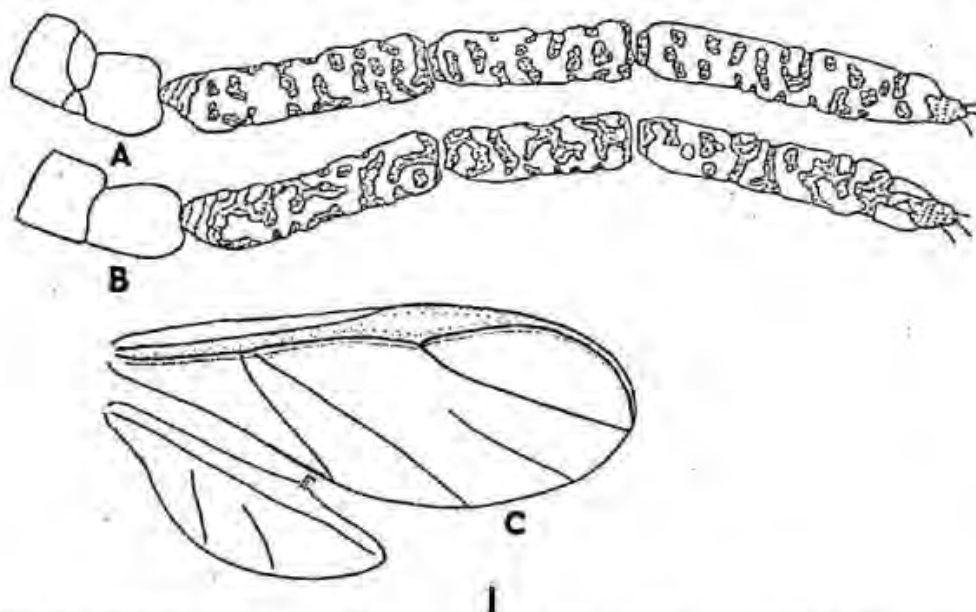


FIG. 1.—*Melaphis peitan* sp. n. (Fall migrant). A. antenna (ventral view); B. antenna (dorsal view); C. wings.

also hyaline, radial sector, media and cubitus almost straight, the latter widely separated from the media. Both media and cubitus (the 2 obliques) are obsolete for some distance at their bases. Two (sometimes 3) fine, overcurving, bristle-like hooklets at the costa, and the hind margin of the fore-wing thickened to receive them. Axillaries of wing light green. Legs moderately long; tibiae less stout than the antennae, with many short setae; fore and middle tibiae subequal, hind ones longer; tarsi marked with imbrications.

Abdomen greenish-black, twice the length of the thorax. The body colour of mounted specimen in balsam (treated in turpentine only), yellow; eyes reddish-black; ocelli reddish-purple. Legs and antennae fulvous, stigma and veins are pale fulvous.

Measurements: length of body 1.52 mm.; width of head (across eyes) 0.34-0.38 mm.; antenna 0.51 mm. (I, 0.032 mm.; II, 0.045 mm.; III, 0.130 mm.; IV, 0.109 mm.; V, 0.186 mm.); length of fore-wing 2.1 mm.; hind leg: femur and trochanter, 0.301 mm.; tibia, 0.482 mm.; tarsus, 0.120 mm.

Nymph of the fall migrant; antennae 5-jointed. At the distal end of postrhinarial with a fringed primary rhinarium, but that of IV joint sometimes inconspicuous. Head greyish-green; eyes variable from dusky green to black; ocelli from dusky green to red. The

colour of specimen mounted in balsam (treated with turpentine only): eyes reddish-black, ocelli red. Rostrum short, chro-leucus, not reaching the 2nd coxae, with the distal part black; antennae translucent, milky chro-leucus. Prothorax and abdomen greenish, pterothorax yellow, legs and wing pads also milky chro-leucus.

Measurements: length of body 1.86 mm.; antenna 0.50 mm. (relative length: I, 10; II, 10; III, 48; IV, 39; V, 67); hind leg: femur and trochanter, 0.241 mm.; tibia, 0.258 mm.; tarsus, 0.086 mm.

Newly hatched young (laid by fall migrant): body pale green, oblong; antennae much stouter, 4-jointed; and 4th joint the longest, its anterhinarial short; the 3rd and 4th joints each with a primary rhinarium which is fringed with conspicuous setae, and on the 3rd is small and circular, on the fourth is large, oblong, and transverse in position. Eyes reddish-purple, composed of three facets; rostrum long, far beyond the 3rd coxae, with small black pattern at its distal part.

Measurements: length of body 0.291 mm.; width 0.157 mm.; antenna 0.113 mm. (relative length: I, 8; II, 8; III, 0; IV, 16); hind leg: femur and trochanter, 0.051 mm.; tibia, 0.051 mm.; tarsus, 0.028 mm.

Spring migrant (Sexupara) (winged viviparous female). In coloration it is hard to distinguish the spring migrant from the fall migrant, but the relative lengths of the joints of the antennae are different in the two forms. Inasmuch as the 3rd joint of the spring migrant is the longest joint, yet shorter in comparison with the 5th joint of the fall form, it therefore unquestionably still belongs to the genus *Melaphis*. The 4th is less than half the length of the 5th, and the 5th subequal to the 3rd. The sensoria are apparently demarcated, oval, oblong or rhomboid in form, and the distribution on each joint is as follows: III-50; IV-18; V-45. Wings marked with imbrications, the prolongation of the stigma much shorter than that of the fall migrant. The prolongation of the 2nd oblique of the hind-wing meets with the 1st oblique near the base. Hooklets 2 or 3.

Measurements (one specimen only): length of body 1.2 mm.; antenna 0.43 mm. (relative length: III, 11.5; IV, 5; V, 10.5); hind leg: femur and trochanter, 0.379 mm.; tibia, 0.499 mm.; tarsus, 0.103 mm.

Male: body dusky green, oblong. Waxy covering delicate, white, downy. Vertex rounded. Antennae 4-jointed; the 4th joint the longest, the rest subequal. Anterhinarial distinct, the length subequal to its width, with 4 short hairs at the apex. Rostrum absent, but the remnants of the trophic tubercle present. Tibiae stouter than the antennae.

Measurements: length of body 0.445 mm.; width 0.191 mm.; antenna 0.114 mm. (IV, 0.076 mm.); hind leg: femur and trochanter, 0.065 mm.; tibia, 0.085 mm.; tarsus, 0.017 mm.

Oviparous female: body yellowish-brown, oval. Waxy covering about the same as that of the male. Vertex straighter than that of the male. Antennae 3-jointed. Functional mouth-parts wanting. Tibiae stouter than the antennae. After 3rd moulting, a large solitary egg appears in the abdomen.

Measurements: length of body 0.508 mm.; width 0.254 mm.; antenna 0.090 mm. (I, 0.014 mm.; II, 0.0197 mm.; III, 0.0563 mm.); hind leg: femur and trochanter, 0.070 mm.; tibia, 0.085 mm.; tarsus, 0.017 mm.

Fundatrigeniae (wingless viviparous females): body turmeric yellow, antennae 5-jointed. Distal part of the 4th joint and of the postrhinarial, each with a fringed primary rhinarium. Rostrum long, extending far beyond the 3rd coxae, black distad.

Measurements: length of body 0.696 mm.; width 0.565-0.696 mm.; antenna 0.268 mm. (relative length: I, 12; II, 13; III, 14; IV, 17; V, 36); hind leg: femur and trochanter, 0.189 mm.; tibia, 0.155 mm.; tarsus, 0.069 mm.

Galls: galls greenish-yellow in colour, with soft short hairs, very large, some of them measuring about 62 by 40 mm., and of an egg-like form, hence the name *peitan*. Sometimes the surface is more or less roughened by protrusions, with a large cross-like slit on top

of these protrusions, later split open, resembling the petals of a flower, from which the winged fall migrants emerge.

Syntype: slide specimens collected by the authors in 1942 are preserved in the Entomology Laboratory, College of Agriculture, National University of Chekiang.

Habitat: Meitan (Kweichow).

Host: Primary host, *Rhus javanica* Thunb.; galls produced on leaflets. Secondary host: hibernating nymph on moss (*Mnium* sp.).

Nurudea (Nurudea) sinica sp. n. (fig. 2).

Fall migrant (winged viviparous female): antennae 5-jointed, shorter than the combined length of head and thorax; the 3rd joint being the longest, nearly twice the length of the

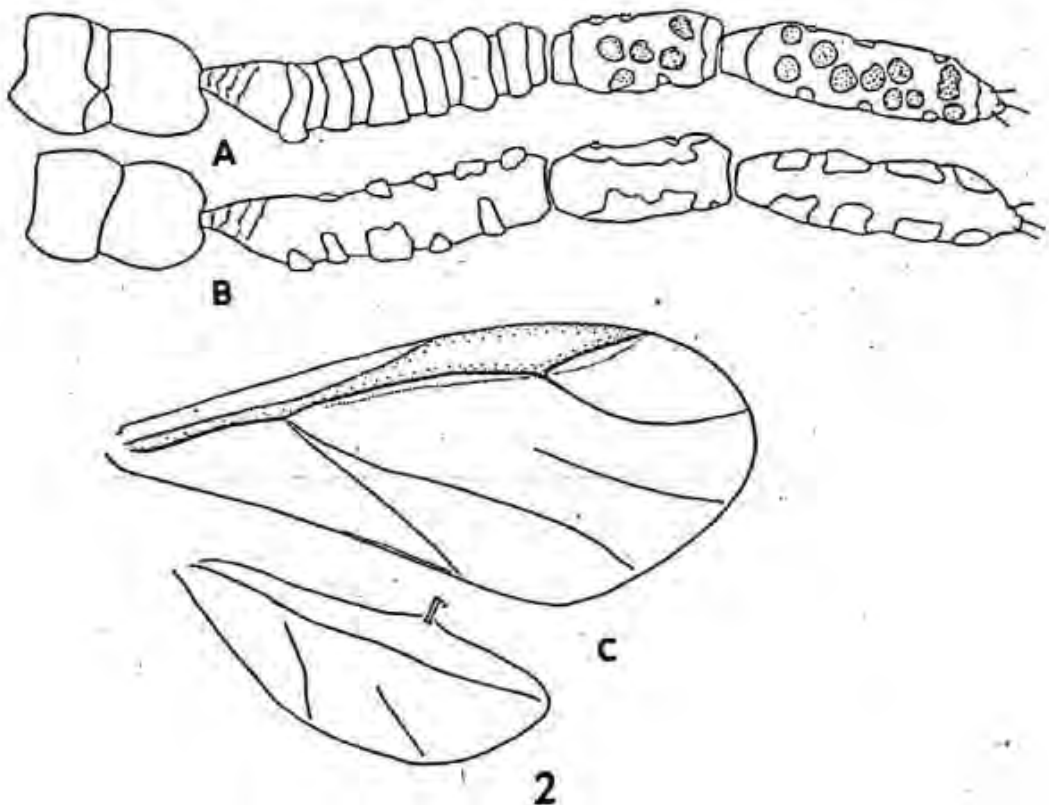


FIG. 2.—*Nurudea (Nurudea) sinica* sp. n. (Fall migrant). A. antenna (ventral view); B. antenna (dorsal view); C. wings.

4th, 5th longer than the 4th but shorter than the 3rd. The 3rd is marked with about 7-8 complete annulations, the 4th and 5th without distinct annulations, but each with a large sensorium enveloping nearly $\frac{1}{2}$ the surface of the joint; the median rib with rudimentary projections, sometimes with one developed ring on the proximal end of IV and one to two rings on V; the rest could be traced by their obsolete sclerotised islands, which usually are oval or subcircular in shape, scattered over more than half the surface of each sensorium. Anterhinarial very short, with 3 short hairs at the apex, the length less than its width, only $\frac{1}{10}$ the length and nearly as broad as the postrhinarial at the base.

Head castaneous brown in colour. Eyes purplish-black, with distinct ocular tubercles;

ocelli 3 in number, blackish, present in their normal positions. Antennae pale fulvous. Rostrum pale fulvous, and extends to between the 1st and 2nd coxae.

Prothorax pale yellowish-green or yellowish-brown, pterothorax castaneous brown. Fore-wings transparent; venation normal, stigma of fore-wing greyish-green or grey, darker at its hind margin, oblique in form. The radial sector curved, proximal end broader and conspicuous, media simple, at the basal half obsolete. The 2 obliques separated at the base, the 2nd one downward near the outer margin. Veins pale fulvous in colour. The hind-wing also hyaline; radial sector almost straight; both media and cubitus curved and obsolete for some distance at their bases; 2 hooklets on the costa. Axillaries of wing light green. Legs moderately long, tibiae less stout than the antennae, with many short setae; fore- and mid-tibiae subequal, the hind one longer.

Abdomen pale yellowish-green or yellowish-brown.

Measurements: length of body 1.03 mm.; width of head (across eyes) 0.24-0.26 mm.; antenna 0.41 mm. (I, 0.031 mm.; II, 0.042 mm.; III, 0.142 mm.; IV, 0.072 mm.; V, 0.102 mm.); length of fore-wing 1.72 mm.; hind leg: femur and trochanter, 0.293 mm.; tibia, 0.396 mm.; tarsus, 0.103 mm.

Galls: pale yellowish-brown, the surface exposed to direct sunlight is light pinkish colour; shape somewhat irregular in form, some being fusiform, with few large globose protuberances on the apex, with a slender short stalk proximally. The largest gall measured about $55 \times 40 \times 30$ mm., the smallest one $45 \times 19 \times 15$ mm. only. Exits made on the apex of the protuberances.

Syntype: slide specimens collected by the authors in 1942 are preserved in the Entomology Laboratory, College of Agriculture, National University of Chekiang.

Habitat: Meitan (Kweichow).

Host: primary host, *Rhus javanica* Thunb. Galls situated on the wings of the leaves.

This species is closely allied to the Japanese *N. ibofushi* Matsumura, but differs in the structure of sensoria on apical two joints of the antennae.

Meitanaphis gen. n.

Antennae shorter than the head and thorax combined, 6-jointed, the 3rd and 4th joints short, subequal in length, the 5th and 6th joints long, also subequal, the 5th or 6th joint longer than the 3rd and 4th combined, antehinarial short; each joint with a very large prominently fringed sensorium, which occupies $\frac{1}{2}$ the surface of the joint, on each sensorium are scattered many oval or island-shaped setigerous plates. Head nearly rectangular, the anterior margin straight, broader than the length; ocular tubercle present; ocelli very large, situated in normal position; rostrum short, reaching somewhat beyond the 2nd coxae. Fore-wing ample, the first 2 obliques not united at the base; media simple, at the basal half obsolete; stigma very long, sickle-shaped, extending far before the apex. Hind-wing with both media and cubitus present, with 2 hooklets at the costa. Cornicles wanting; cauda small and round; legs slender and moderately long.

Apterous form with 5-jointed antennae and 3-facet eyes; the antennae of new larva 4-jointed.

Genotype: *Meitanaphis elongallis* sp. n.

This resembles *Melaphis* Walsh, but differs from it in the number and proportion of antennal joints, and in the curious form of the sensoria.

Meitanaphis elongallis sp. n. (fig. 3).

Fall migrant (winged viviparous female): body dusky green, oblong; antennae 6-jointed, shorter than the head and thorax combined, the 1st and 2nd joints globular, the 2nd joint more or less longer than the 1st, the 3rd and 4th joints very short, subequal in length, the 5th and 6th joints much longer and subequal in length, usually with the 5th a little shorter than the 6th. The flagellar joints evenly with a large fringed sensorium occupying more than $\frac{1}{2}$ of the whole surface. On the sensorium are scattered many oval or island-shaped plates which bear the fringed and median setae. The number of sclerotised islands on the sensoria of each joint varies with the order and the individuals. The average number of islands is as follows: III, 13 (9-20); IV, 12 (4-19); V, 50 (42-69); VI, 43 (35-53). Anterhinarial short, the length subequal to its width, only $\frac{1}{2}$ the length and $\frac{1}{4}$ the breadth of the postrhinarial, at the apex with 4 short hairs.

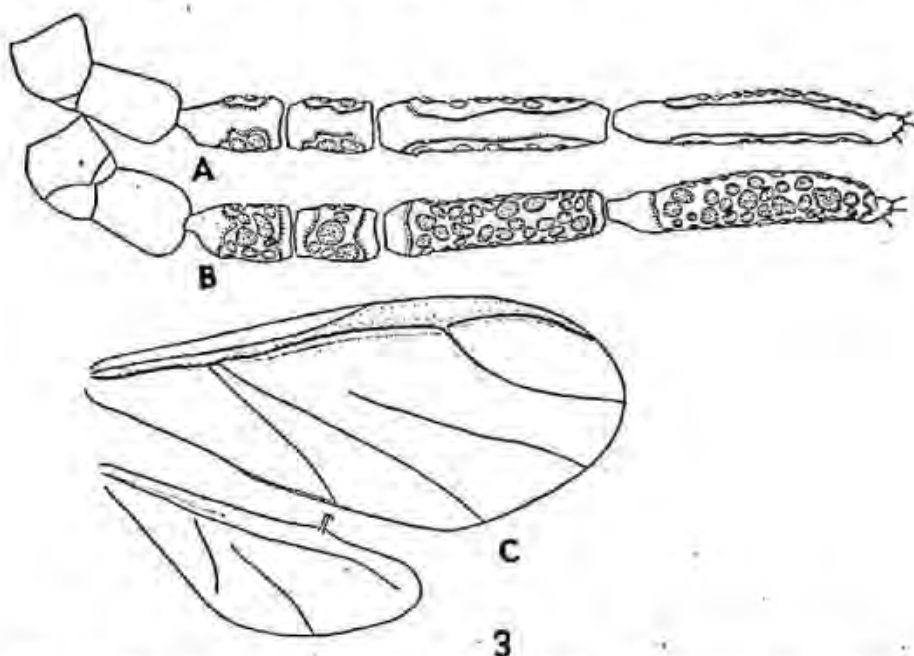


FIG. 3.—*Meitanaphis elongallis* sp. n. (Fall migrant). A. antenna (dorsal view); B. antenna (ventral view); C. wings.

Head fuscous in colour; vertex straight. Eye purplish-black, the ocular tubercles distinct; ocelli pale yellow, 3 in number, present in their usual positions. Antennae pale greyish-brown. Rostrum pale green, extending to midway between the pterothorax.

Pterothorax fuscous. Wing shining and hyaline, more slightly marked with imbrications. Stigma of the fore-wing dusky green, sickle-like, extending far before the apex; all veins greenish-brown; stigmatic nervure stout, black proximally; media simple, weak, a little longer than the stigmatic nervure, obsolete in the basal third; the cubitus and 1st anal vein separate at their bases, the former slightly curved downward; radial sector of hind-wing curves at the apex forking incidentally; media and cubitus weak, separated at base. Hooklets 2 in number (sometimes only 1). Axillaries of wings dusky green. Legs moderately long; tibiae less stout than the antennae, with many short setae; fore and middle tibiae subequal, hind one longer.

Abdomen dusky green, twice the length of the thorax.

Measurements: length of body 1.3 mm.; width of head (across eyes) 0.32–0.36 mm.; antenna 0.52 mm. (I, 0.038 mm.; II, 0.049 mm.; III, 0.065 mm.; IV, 0.058 mm.; V, 0.130 mm.; VI, 0.155 mm.); length of fore-wing 2.0 mm.; hind leg: femur and trochanter, 0.310 mm.; tibia, 0.396 mm.; tarsus, 0.103 mm.

Fundatrigeniae (apterous viviparous females): body fuscous to turmeric, oval in form. Antennae pale fulvous, almost translucent, short, 5-jointed. At the distal part of the 4th joint and of the postrhinarial each with a small fringed round primary rhinarium. Eye purplish-black, composed of 3 facets. Rostrum pale fulvous, black distad, extends near to the 3rd coxae. The colour of legs is similar to that of antennae. Tibiae a little stouter than the latter.

Measurements: length of body 0.8 mm.; width 0.57 mm.; antenna 0.26 mm. (relative length: I, 10; II, 14; III, 11; IV, 16; V, 34); hind leg: femur and trochanter, 0.173 mm.; tibia, 0.114 mm.; tarsus, 0.062 mm.

Newly hatched young (found in gall): body oblong, while alive pale yellowish-green in colour. Eye black. After mounting in balsam (treated in turpentine only) body yellow, eye red, composed of 3 facets. Antennae 4-jointed, the 2nd, 3rd and 4th joints each gradually increasing in length. There is a small round fringed primary rhinarium distally on the 3rd joint and a large oblong one transversely on the distal end of postrhinarial. Rostrum black distad, extending far beyond the 3rd coxae.

Measurements: length of body 0.413 mm.; antenna 0.163 mm. (relative length: I, 8; II, 10; III, 16; IV, 23); hind leg: femur and trochanter, 0.104 mm.; tibia, 0.085 mm.; tarsus, 0.042 mm.

Galls: small, green in colour, elliptical, distal end stouter than the proximal, the largest one measuring about 41 mm., situated on the under surface of the leaflets; when it matures, rosy-red or purplish in colour, with many fine longitudinal ridges; a transverse exit is made on the proximal end, then a longitudinal slit spreads to its distal end, from which the alate female (full migrant) flies off.

Syntype: slide specimens collected by the authors in 1942 and mounted in balsam are preserved in the Entomology Laboratory, College of Agriculture, National University of Chekiang.

Habitat: Meitan (Kweichow).

Host: primary host, *Rhus punjabensis* var. *sinica* Rehd. & Wils. Galls on the leaflets.

Macrorhinarium gen. n.

Antennae short, less than the combined length of head and thorax, 6-jointed, the 3rd and 4th joints short, subequal in length, the 5th and 6th joints moderately long, also subequal in length, the 5th or 6th joint subequal to the 3rd and 4th combined, anterhinarial short, each joint with a very large sensorium, as in the genus *Meitanaphis*, with or without inconspicuous setae. Head nearly rectangular, slightly concave on the middle of the anterior margin, broader than long; ocular tubercle present; ocelli large, 3 in number; rostrum short, extends nearly to 2nd coxae. Fore-wing ample, media simple, at the basal half obsolete; stigma normal, short and oblique, not sickle-shaped. On hind-wing both media and cubitus present, with 2 hooklets at the costa; coriacles wanting; cauda small and round; legs slender, long. Both head and mesonotum with wax gland-plates.

Apterous form with 5-jointed antennae and eyes of 3 facets; the antennae of newly hatched larvae 4-jointed.

Genotype: *Macrorhinarium ovogallis* sp. n.

This resembles *Meitanaphis*, but differs from it in having short oblique stigmata.

Macrorhinarium ovogallis sp. n. (fig. 4).

Fall migrant (winged viviparous female): body dusky green, oblong; antennae 6-jointed, shorter than the head and thorax combined; the 1st and 2nd joints globular; the 3rd and 4th joints short, the latter shorter than the former, the 5th and 6th joints longest, the 6th longer than the 5th; each flagellar joint evenly occupied by a large sensorium sometimes fringed with inconspicuous setae; the remaining sclerotised parts of each joint are formed as a transverse band at each terminal end and a narrow rib through the inner side of the joint; antehinarian short, the length subequal to its width, only $\frac{1}{2}$ the length

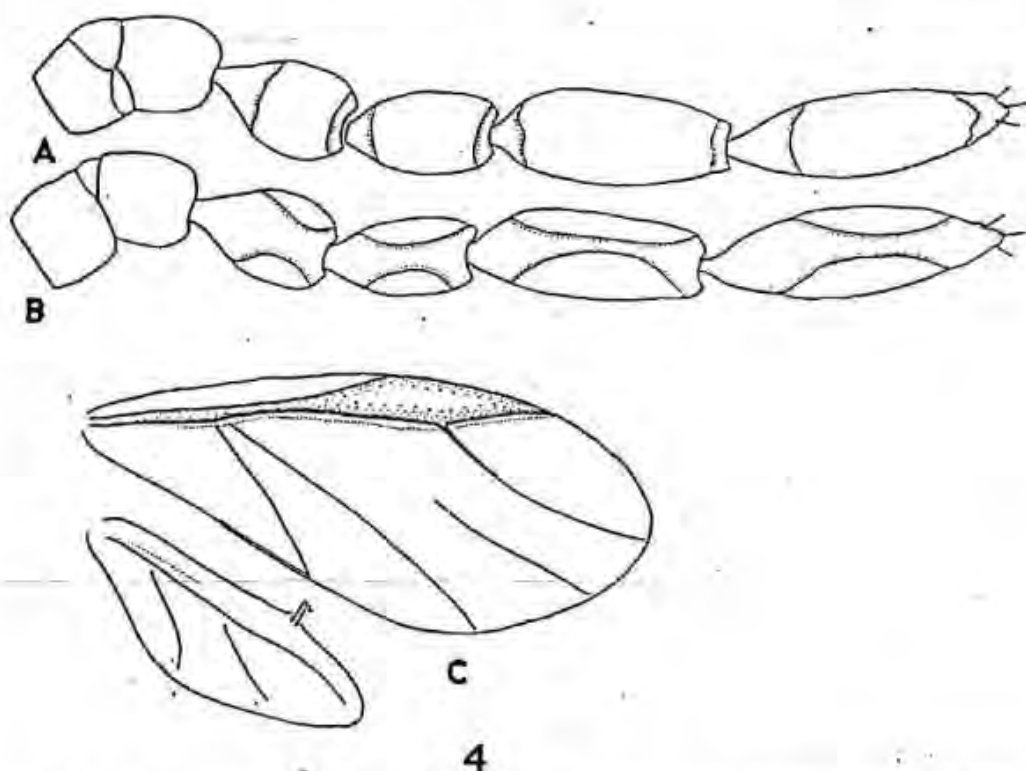


FIG. 4.—*Macrorhinarium ovogallis* sp. n. (Fall migrant). A. antenna (ventral view); B. antenna (dorsal view); C. wings.

and $\frac{2}{3}$ – $\frac{1}{2}$ the breadth of the posthinarial, at the apex with 4–6 hairs. The average minimum breadth of the ribs and the breadth of each joint are represented as follows:—

	I	II	III	IV	V	VI
Average minimum breadth of the ribs (mm.)	—	—	0.016	0.016	0.011	0.014
Average breadth of the joints (mm.)	0.016	0.042	0.034	0.031	0.035	0.030

Head dusky green, slightly concave on the middle of anterior margin; broader than long; with one pair of rudimentary waxgland-plates, sometimes 2 pairs, but more frequently

unpaired; eye dark purple, the ocellar tubercle distinct; ocelli purplish-black, 3 in number; antennae greyish with translucent sensoria; rostrum pale green, fuscous distad, extending to between the 2nd and 3rd coxae.

Prothorax pale green, pterothorax greenish fuscous to castaneous brown; mesonotum with a pair of oval waxy plates; wing shining and hyaline, slightly marked with imbrications; stigma of fore-wing fusiform, greenish-grey; veins greenish-brown, stigmatic nervure slightly curved; media simple, subequal to stigmatic nervure, obsolete in basal third; the cubitus and 1st anal veins separate at their bases, the former more slightly curved downward. Radial sector of hind-wing curved at apex; both media and cubitus strong, far paralleled; hooklets 2 in number (occasionally with 1 only or 3); axillaries of both wings pale green. Legs moderately long; tibia less stout than the antennae, with many short setae, fore and middle tibiae subequal, hind one longer.

Abdomen dusky green, with light green at its lateral margins, twice the length of its thorax.

Measurements: length of body 1.5 mm.; width of head (across eyes) 0.33-0.36 mm.; antenna 0.46 mm. (I, 0.039 mm.; II, 0.050 mm.; III, 0.077 mm.; IV, 0.061 mm.; V, 0.110 mm.; VI, 0.130 mm.); length of fore-wing 2.0 mm.; hind leg: femur and trochanter, 0.298 mm.; tibia, 0.413 mm.; tarsus, 0.120 mm.

Nymph of the fall migrant: antennae 6-jointed, pale fulvous, nearly translucent, the apical two joints rather greyish; at the distal end of the 5th joint and the postrhinial each with a round primary rhinarium, the latter with inconspicuously fringed setae; head green; eyes purplish-black; ocelli red; rostrum pale yellow, fuscous distad, extending to between 2nd and 3rd coxae; prothorax and abdomen green, but the latter paler in colour; pterothorax pale turmeric on dorsal and ventral, green on pleural region; legs and wing pads pale yellow.

Measurements: length of body 1.6 mm.; antenna 0.5 mm. (relative length: I, 15; II, 20; III, 20; IV, 21; V, 36; VI, 47); hind leg: femur and trochanter, 0.258 mm.; tibia, 0.310 mm.; tarsus, 0.120 mm.

Newly hatched young (laid by fall migrant): body oblong, while alive pale green in colour, eye black; after mounting in balsam (treated in turpentine only) body yellow, eye red, composed of 3 facets; antennae 4-jointed, translucent, the 1st short, 2nd and 3rd longer, subequal in length, the 4th the longest. There is a small round primary rhinarium distally on the 3rd joint, and a larger one distally on the postrhinial, both with fringed setae. Rostrum long, extending far beyond the 3rd coxae, black at its apex.

Measurements: length of body 0.3 mm.; width 0.17 mm.; antenna 0.1 mm. (relative length: I, 6; II, 8; III, 8; IV, 14); hind leg: femur and trochanter, 0.051 mm.; tibia, 0.068 mm.; tarsus, 0.028 mm.

Fundatrigeniae (apterous viviparous females): body oval, purplish-brown; antennae 5-jointed, pale grey, almost translucent; at the distal end of the 4th and at the postrhinial each with a small round primary rhinarium, the latter one with conspicuously fringed setae. Eye small, black, composed of 3 facets. Rostrum extends near to the 3rd coxae, fuscous distad; legs translucent, with the tibiae a little stouter than the antennae.

Measurements: length of body 1.0 mm.; width 0.8 mm.; antenna 0.3 mm. (relative length: I, 14; II, 16; III, 19; IV, 22; V, 35); hind leg: femur and trochanter, 0.241 mm.; tibia, 0.275 mm.; tarsus, 0.103 mm.

Galls: egg-like in form, sometimes more or less elongate or with a shallow furrow; the size variable, probably due to the individuality of hosts or aphids; mature gall measuring about $69 \times 49 \times 30$ mm., the smallest one being $11 \times 10 \times 6$ mm. only; immature galls are pale green in colour, after mid-stage becoming deeply green with reddish fibrillar veins, and the surface which is exposed to direct sunlight is pale fulvous or red-brown. On splitting, a transverse slit is made on the proximal end of the gall, sometimes continuously slit towards its apex, like a flower; from the opening the alate migrants escape.

Syntype: slide specimens collected by the authors in 1942 and mounted in balsam are preserved in the Entomology Laboratory, College of Agriculture, National University of Chekiang.

Habitat: Meitan (Kweichow).

Host: primary host, *Rhus punjabensis* var. *sinica* Rehd. & Wils. Galls produced on leaflets.

Macrorhinarium ensigallis sp. n. (fig. 5).

Fall migrant (winged viviparous female): closely allied to *M. ovogallis*, but differs from it in the following points:—

1. Antennae much longer and slender, subequal to the combined length of head and

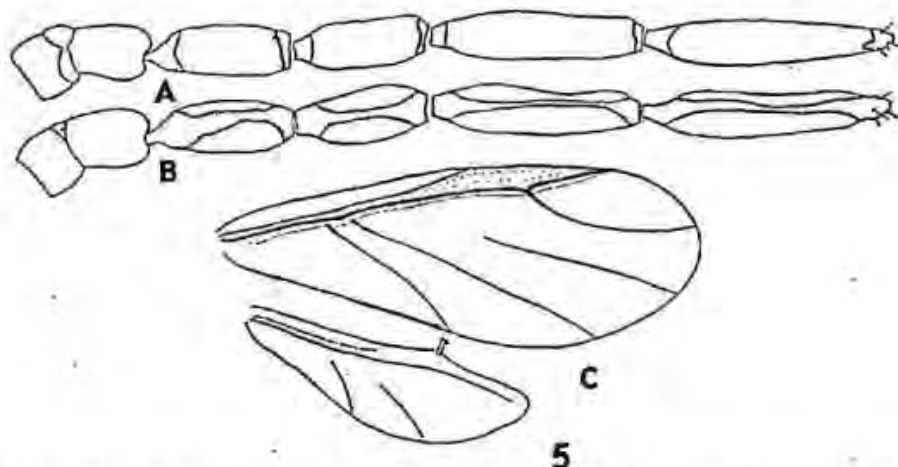


FIG. 5.—*Macrorhinarium ensigallis* sp. n. (Fall migrant). A. antenna (ventral view); B. antenna (dorsal view); C. wings.

thorax. The sclerotised rib of each joint is narrower and always broken on the apical two joints; the average breadth of each joint and of their ribs is represented as follows:—

	I	II	III	IV	V	VI
Average minimum breadth of the ribs (mm.)	—	—	0.0088	0.0069	0.0043	0.0056
Average breadth of the joints (mm.)	0.048	0.042	0.038	0.035	0.034	0.032

2. Anterhinarial much shorter and smaller, the length less than its width, only $\frac{1}{4}$ the length and $\frac{1}{2}$ the breadth of the postrhinarial.

3. The waxgland-plates on the head are 4 in number; more developed than those of *M. ovogallis*.

Measurements: length of body 1.5 mm.; width of head (across eyes) 0.31–0.36 mm.; antenna 0.64 mm. (I, 0.048 mm.; II, 0.057 mm.; III, 0.100 mm.; IV, 0.094 mm.; V, 0.154 mm.; VI, 0.177 mm.); length of fore-wing 2.2 mm.; hind leg: femur and trochanter, 0.337 mm.; tibia, 0.525 mm.; tarsus, 0.132 mm.

Fundatrigeniae (apterous viviparous females): body oval in form; antennae 5-jointed, at the distal end of the 4th joint and of the postrhinarial each with a small round primary rhinarium; rostrum extends far beyond the 2nd coxae, fuscous distad.

Measurements: length of body 1.3 mm.; antenna 0.32 mm. (relative length: I, 15; II, 15; III, 20; IV, 24; V, 39); hind leg: femur and trochanter, 0.218 mm.; tibia, 0.228 mm.; tarsus, 0.090 mm.

Galls: the size is variable, spindle-shaped, the distal end slender and gradually sharp, with a curved hooklet process at its apex; the largest mature gall encountered measured about 100×40 mm., the smallest one, about 30×10 mm. only. Immature gall green in colour; on approaching maturity it becomes yellowish-green. On cracking, a transverse slit is made on its proximal end, and then a continuous slit towards its apex.

Syntype: slide specimens collected by the authors in 1942 and mounted in balsam are preserved in the Entomology Laboratory, College of Agriculture, National University of Chekiang.

Habitat: Meitan (Kweichow).

Host: primary host, *Rhus punjabensis* var. *sinica* Rehd. & Wils. Galls produced on leaflets.

Floraphis gen. n.

Antennae short, less than the combined length of head and thorax, 6-jointed, the 4th joint shorter than the 5th; the latter shorter than the 3rd, the 6th being the longest; all the joints with several incomplete rings, fringed with setae, antehinarian conical and short; head straight on anterior margin, broader than long; ocular tubercle present; ocelli large; rostrum short, reaching somewhat beyond the 2nd coxae; fore-wing ample, stigma long, lanceolate, abruptly oblique, stigmatic nervure opens near the middle of it, media simple, obsolete at the base; the first 2 obliques distinctly separated from each other at the bases; hind-wing with 2 obliques, also widely separated from each other at the bases, with 2 hooklets at the costa; cornicles wanting, cauda round; legs moderately long; waxgland-plates of head and mesonotum both present.

Apterous form with 5-jointed antennae and eyes of 3 facets; newly hatched larvae with 4-jointed antennae.

Genotype: *Floraphis meitanensis* sp. n.

Floraphis meitanensis sp. n. (fig. 6).

Fall migrant (winged viviparous female): body oblong, yellowish in colour; antennae 6-jointed, shorter than the combined length of head and thorax, the 1st two joints globular in form, the rest subcylindric; the 6th joint being the longest, a little less than twice as long as the 4th, the 5th longer than the 4th yet shorter than the 3rd; the 3rd with 4, and the rest each with 3, broad incomplete rings (III, variable 2-5; IV, 1-4; V, 2-4; VI, 3-4), all the sensoria fringed prominently with setae; antehinarian short, the length subequal to its breadth, only $\frac{1}{2}$ the length and $\frac{2}{3}$ the breadth of the postrhinarian, at the apex with 4 short hairs.

Head black in colour; vertex straight, pale blue, with a pair of small waxgland-plates; frons dusky green; clypeus milky; rostrum milky, extending to the 2nd coxae; antennae pale fulvous; ocelli 3 in number.

Prothorax pale green, pterothorax somewhat turmeric, its sternum darker than the alinotum, mesonotum with a pair of large oval waxgland-plates; wing shining and hyaline, more inconspicuously marked with imbrications; stigma of the fore-wing dusky green, darker at its hind margin, long, lanceolate in form, all veins brown, stigmatic nervure darker and stouter proximally; media simple, a little longer than stigmatic nervure, obsolete basally; the cubitus and 1st anal vein separated at the bases, both slightly curved downward; radial sector of hind-wing straight, both media and cubitus present, separated at the bases; hooklets 2 in number (1 or 3 occasionally). Axillaries of wings green; legs

greyish-yellow, moderately long, tibiae as stout as the antennae, with many short setae; fore and middle tibiae subequal, hind one longer.

Abdomen pale yellowish, green at its lateral region, twice the length of the thorax.

The above description of coloration was based upon the newly emerged adults.

Measurements: length of body 1.1 mm.; width of head (across eyes) 0.26-0.28 mm.; antenna 0.44 mm. (I, 0.037 mm.; II, 0.047 mm.; III, 0.093 mm.; IV, 0.063 mm.; V, 0.075 mm.; VI, 0.114 mm.); length of fore-wing 1.8 mm.; hind leg: femur and trochanter, 0.281 mm.; tibia, 0.367 mm.; tarsus, 0.093 mm.

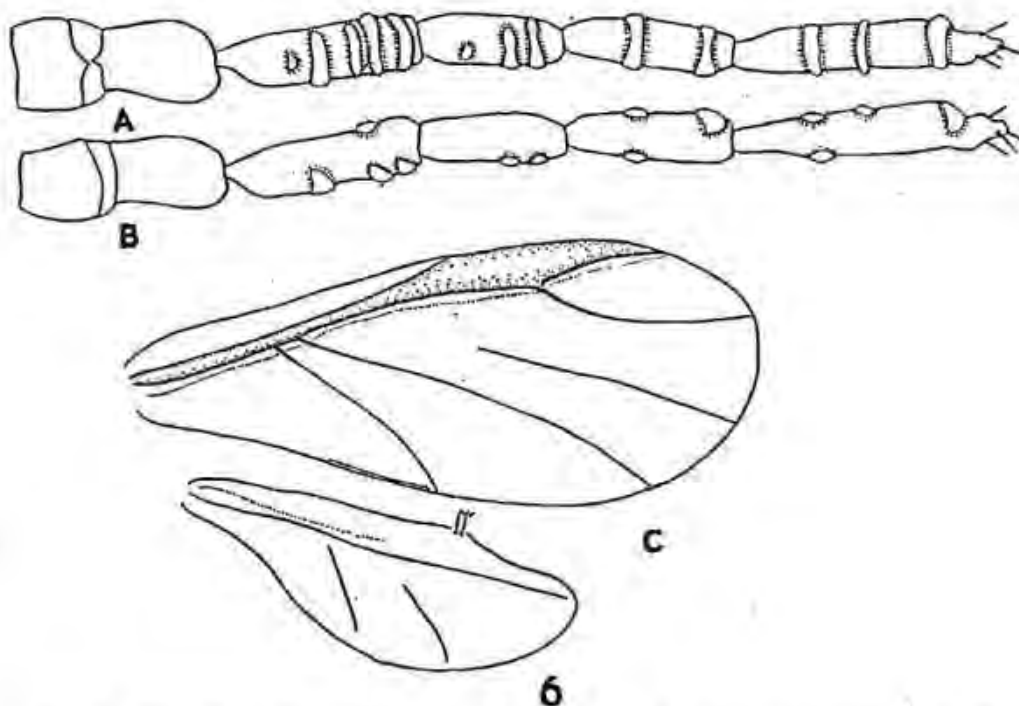


FIG. 6.—*Floraphis meitanensis* sp. n. (Fall migrant). A. antenna (ventral view); B. antenna (dorsal view); C. wings.

Nymph of the fall migrant: antennae 6-jointed; at the distal end of the 5th joint with a small round, fringed, primary rhinarium, at that of postrhinarial a large oblong fringed one, which is transverse in its position. Balsam mounted specimens (treated in turpentine only) showed reddish-black eyes and red ocelli; body pale yellow, appendages paler; rostrum pale yellow, reaching the 2nd coxae, fuscous distad.

Measurements: length of body 1.1 mm.; antenna 0.39 mm. (relative length: I, 15; II, 21; III, 25; IV, 20; V, 23; VI, 37); hind leg: femur and trochanter, 0.232 mm.; tibia, 0.241 mm.; tarsus, 0.077 mm.

Fundatrigeniae (apterous viviparous females): body greenish fulvous, oval or pear shaped; eye black (reddish-purple in balsam mounted specimen); rostrum fuscous at its distal end and extending beyond the 3rd coxae; legs and antennae pale, nearly translucent. Antenna 5-jointed, at the apex of the 4th joint with a small round primary rhinarium and of 5th, with a large oblong primary rhinarium—all of these fringed.

Measurements: length of body 0.61-0.70 mm.; width 0.40-0.52 mm.; antenna 0.23 mm. (relative length: I, 12; II, 15; III, 16; IV, 12; V, 26); hind leg: femur and trochanter, 0.172 mm.; tibia, 0.172 mm.; tarsus, 0.069 mm.

Newly hatched young (found in gall) : body oblong, after mounting in balsam assumes a yellow colour, eyes composed of 3 facets, reddish-black; rostrum long, extending far beyond the 3rd coxae, tip of the rostrum fuscous; antennae 4-jointed, on the 3rd joint with a small round, and the 4th with a big oblong, primary rhinarium, both fringed.

Measurements : length of body 0.396 mm.; antenna 0.16 mm. (relative length : I, 9; II, 12; III, 16; IV, 21); hind leg : femur and trochanter, 0.107 mm.; tibia, 0.096 mm.; tarsus, 0.054 mm.

Galls : irregularly branched from the base, somewhat flat, rose red, exits being made at each base of the branch or on the side of the galls. A large one measures about 100 by 100 mm. The galls occur on the leaflets.

Syntype : slide specimens collected and sent us by T. C. Hsu in 1942 and mounted in balsam are preserved in the Entomology Laboratory, College of Agriculture, National University of Chekiang.

Habitat : Meitan (Kweichow).

Host : primary host, *Rhus punjabensis* var. *sinica* Rehd. & Wils. Galls produced on leaflets.

贵州湄潭五倍子蚜虫的分类

附三新属和六新种的描述*

(THE CLASSIFICATION OF THE CHINESE GALL APHIDS WITH DESCRIPTIONS OF THREE NEW GENERA AND SIX NEW SPECIES FROM MEITAN KWEICHOW*)

蔡邦华 唐 觉
(By P.H. Tsai and C. Tang)

国立浙江大学病虫害学系
(Department of Entomology and Plant Pathology, National University of Che-
kiang)

总共研究了盐肤木类植物上的九种五倍子蚜虫。本文报告的材料由作者及同事于1942及
1943年采于贵州省湄潭县城郊。

于湄潭发现的9种五倍子蚜虫可借下列检索表区分。

蚜科所属五倍子蚜的分属分种检索表

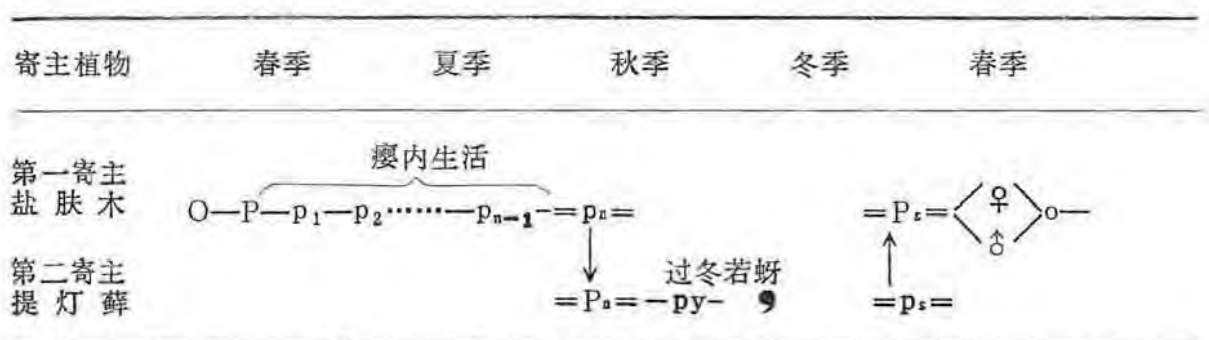
- 1 (6). 有翅型触角五节组成 (倍子生于盐肤木, 裂口位于倍子的尖端部)
- 2 (3). 前翅翅痣伸延, 作镰刀形, 有翅型触角以第3节为最长 (至少春季迁移蚜如此), 触
角感觉芽缺缘毛 倍蚜属 (*Melaphis*^[1] *walsh*)
- 2A. 秋季迁移蚜第3触角节最长, 显长于第5节, 各感觉圈间的分界明显, 倍子有角状
突起 角倍蚜 (*Melaphis chinensis* Bell)
- 2B. 秋季迁移蚜的第3触角节略短于第5节, 各感觉圈间的分类含糊, 倍子蛋状
..... 倍蛋蚜 (*Melaphis peitan*) (新种)
- 3 (2). 前翅翅痣短, 端部作斜截形 圆角倍蚜属 (*Nurudea* Matsumura)
- 4 (5). 触角的先端二节具有不完整的环状感觉圈
..... 圆角倍蚜亚属 (*Nurudea* Subg. *Nurudea*)

*本文原载英国伦敦皇家昆虫学会Trans. R. ent. Soc. Lond. Vol. 97, Part 16, Pp. 405-418, 6 figs. Zoth
November, 1946.

[1] 一美国种 *Melaphis rhois* 有些个体的触角是由五节或六节组成是属例外。

- 4A. 触角的先端二节各具一大卵形感觉圈, 约占各该节表面积的五分之四……………
……………**圆角倍蚜** (*Nurudea* (*Nurudea*) *sinica*) (新种)
- 5 (4). 触角的先端二节各具完整的环状感觉圈, 有时具有明显的缘毛……………
……………**倍花蚜亚属** (*Nurudea* Subg. *Nurudeopsis* Mafsumura)
- 5A. 环状感觉圈较宽, 分布于Ⅲ:Ⅳ:Ⅴ各节的平均数目为4:3:5。成熟倍子少呈红色, 倍表具致密茸毛……………
……………**倍花蚜** (*Nurudea* (*Nurudeopsis*) *shiraii* Matsumura)
- 5B. 环状感觉圈较狭, 分布于Ⅲ:Ⅳ:Ⅴ各节的平均数目为11:7:9。成熟倍子多呈玫瑰红色 (中国新纪录) ……………
……………**红倍花** (*Nurudea* (*Nurudeopsis*) *rosea* Matsumura)
- 6 (1). 有翅型触角六节组成 (倍子生于红麸杨, 裂口位于倍子基部)
- 7 (8). 前翅翅痣伸延, 作镰刀形, 触角先端二节最长, 触角感觉圈具缘毛……………
……………**小铁枣蚜属** (*Meitanaphis*) (新属)
……………**红小铁枣蚜** (*Meitanaphis elongallis*) (新种)
- 8 (7). 翅痣不作镰刀型
- 9 (10). 触角各节具一大椭圆型的感觉圈, 具有不显明的缘毛……………
……………**铁倍蚜属** (*Mcrorrhinarium*) (新属)
- 9A. 触角和翅较短, 倍子蛋状……………**蛋铁倍蚜** (*Macrorrhinarium ovogallis*) (新种)
- 9B. 触角的翅较细而长, 倍子长枣形, 其端具尖钩……………
……………**枣铁倍蚜** (*Macrorrhinarium ensigallis*) (新种)
- 10 (9). 触角各节具有若干环状感觉圈, 具有缘毛……………**铁倍花蚜属** (*Floraphis*) (新属)
- 10A. 倍子从基部即作不规则状分枝, 呈玫瑰红色……………
……………**铁倍花蚜** (*Floraphis meitanensis*) (新种)

倍蛋蚜于湄潭的年生活史概括于下列图解:



O, 卵 (卵胎生); —P—, 干母; — p_1 — $\cdots$ — p_{n-1} —, 第一寄主上的无翅孤雌蚜世代即干雌世代; $=p_n=$, 秋季的有翅孤雌蚜即秋季迁移蚜; —py—, 新孵幼蚜; ♀若蚜越冬点; $=p_s=$, 春季的有翅孤雌蚜即春季迁移蚜或称性母; ♀♂, 性蚜; 从新孵幼蚜到春季迁移蚜亦可描述为孤雌世代, 一般生活于第二寄主。

倍蛋蚜 (*Melaphis peitan*), 新种 (附图 1—II)

秋迁蚜 (有翅孤雌蚜): 触角五节, 长度小于头、胸部之和, 第 5 节最长, 第 3 节长于第 4 节。第 1 节亚圆柱形, 具有几根刚毛; 第 2 节球状, 亦具少数管状刚毛; 第 3 节和其余各节圆柱状, 但第 3 节基部较尖, 着生于第 2 节柄状凹陷之内。第 3 到 5 节各节具有许多不规则卵形感觉芽, 有些分枝状, 数目变化很大, 感觉芽的界限有些消失, 且同时形成角质小板; 故感觉芽的确实数目不能数得, 第 5 节的基节整个表面 (背方和复方) 与其他节一样具许多感觉芽, 而其端节甚短, 具瓦纹, 长与宽相仿, 仅及基节长之 $1/50$ 和宽之一半, 端部具短毛 4 根。

头部棕褐色, 额墨绿, 头顶暗褐, 近中线平或略凹。复眼黑色, 眼瘤明显。单眼 3 个, 暗褐色, 位置正常。触角淡褐黄色, 基部二节棕色。喙淡灰色, 端部黑, 伸及中足基节。

前胸淡暗绿色, 具翅胸节棕褐, 其背板色较腹板深。前翅透明, 略具鳞复; 脉序正常; 前翅翅痣灰绿, 后缘色较深, 镰刀形, 伸及翅顶; 前翅中部附近 Sc 与 R 间有 7—8 个圆形感觉孔。径分脉 (即翅痣脉) 长而略弯曲, 基端粗显。中脉单一、短、仅为翅痣脉长的 $2/3$, 基部一半消失。肘脉和第一臀脉皆直, 基处分开。翅脉褐黄色。后翅亦透明, 径分脉、中脉和肘脉近乎直, 后者与中脉分离。中脉和肘脉 (即二斜脉) 二脉的基部消失。前缘具有 2 个 (有时为 3 个) 细刚毛急剧弯曲的小钩, 而前翅后缘的粗硬处与之相接。翅腋淡绿色。足较长; 胫节粗状程度于小触角, 具有许多刚毛; 前中足胫节大小相仿, 后足者较长; 跗节具有瓦纹。

腹部墨绿色, 长为胸部的二倍。树脂封片标本的体色 (仅用松节油处理的) 黄; 复眼红黑色; 单眼红紫色。足及触角褐黄色, 翅痣和脉均为淡褐黄色。

量度: 体长 1.52 毫米; 头宽 (复眼处) 0.34—0.38 毫米, 触角 0.51 毫米 (I, 0.032 毫米; II, 0.045 毫米; III, 0.139 毫米; IV, 0.109 毫米; V, 0.186 毫米); 前翅长 2.1 毫米; 后足: 腿节和转节, 0.301 毫米; 胫节 0.482 毫米; 跗节 0.120 毫米。

秋季迁移蚜若虫: 触角 5 节。于第 5 节的基节端部有一具缘毛的原生感觉圈, 但第 4 节者则有时不显著。头部灰绿色; 复眼自暗绿至黑不等; 单眼自暗绿至红色不等。树脂封片标本的体色 (仅用松节油处理的): 复眼红黑色, 单眼红色。喙短、黄白色, 长不及中足基节, 端部黑色; 触角半透明, 黄乳白色。前胸和腹部绿色、具翅胸节黄色, 足和翅芽亦为黄乳白色。

量度: 体长 1.36 毫米; 触角 0.50 毫米 (相对长度 I, 19; II, 19; III, 48; IV, 39; V, 67); 后足: 腿节和转节, 0.241 毫米; 胫节 0.258 毫米; 跗节, 0.086 毫米。

新孵幼蚜 (秋季迁移蚜所产): 体淡绿色, 椭圆形; 触角甚粗壮, 4 节; 第 4 节最长, 其端节短; 第 3 和 4 节各具一原生感觉圈, 其四周围有明显刚毛, 位于第 3 节的小而圆, 第 4 节的大而长椭圆形作横向排列。复眼红紫色, 由 3 小眼面组成; 喙长, 伸过第 3 足基节, 端部具小黑斑。

量度: 体长 0.291 毫米; 宽 0.157 毫米; 触角 0.113 毫米 (相对长度 I, 8; II, 8; III, 9; IV, 6); 后足: 腿节和转节, 0.051 毫米; 胫节, 0.051 毫米; 跗节 0.028 毫米。

春季迁移蚜 (性母) (有翅孤雌蚜): 春迁蚜的色泽很难与秋迁蚜区分, 但触角各节的相对长度二者有异。虽春迁蚜的第 3 节最长, 但与秋迁蚜第 5 节来比较则较短, 因此无疑仍归倍蛋蚜属 (*Melaphis*)。第 4 节长度不及第 5 节之半, 而第 5 节与第 3 节约略相等。感觉圈

分界明显，作卵形、长椭圆形或长菱形，各节分布数如下：Ⅲ—50；Ⅳ—18；Ⅴ—45。翅具瓦纹，翅痣的伸延情况远较秋迁蚜为短。后翅第2斜脉伸延与第1斜脉近基部相遇。小翅钩2或3个。

量度：（仅一标本）：体长1.2毫米；触角0.43毫米（相对长度：Ⅲ，11.5；Ⅳ，5；Ⅴ，10.5）；后足：腿节和转节，0.379毫米；胫节，0.499毫米；跗节，0.103毫米。

雄蚜：体暗绿色作长椭圆形。蜡被纤细，白色，柔软。额圆。触匣4节组成，第4节最长，其余各节约等长。触角末节端节明显，长与宽约相等，端部有短毛4根。喙退化但留有口突痕迹。胫节较触角粗壮。

量度：体长0.445毫米，宽0.191毫米；触角0.114毫米（Ⅳ，0.076毫米）；后足：腿节和转节，0.065毫米；胫节，0.085毫米；跗节，0.017毫米。

卵胎生雌蚜，体黄褐色作卵形，蜡被与雄蚜相仿，头顶较雄蚜为直。触角3节组成，口器缺如，胫节较触角粗壮，三次脱皮后腹部现有一个大卵。

量度：体长0.508毫米，宽0.254毫米；触角0.090毫米（Ⅰ，0.014毫米；Ⅱ，0.0197毫米；Ⅲ，0.0563毫米）；后足：腿节和转节，0.070毫米；胫节，0.085毫米；跗节，0.017毫米。

干雌（无翅孤雌蚜）：体黄褐色，触角5节组成，第4节和第5节基节端部各具一有缘毛的原生感觉圈。喙长，远伸过后足基节，端部黑色。

量度：体长0.696毫米，宽0.565—0.696毫米；触角0.268毫米（相对长度：Ⅰ，12；Ⅱ，13；Ⅲ，14；Ⅳ，17；Ⅴ，36）；后足：腿节和转节，0.189毫米；胫节，0.155毫米；跗节，0.069毫米。

虫瘿：虫瘿黄绿色，具柔软短毛，很大，有些个体大达62×40毫米，状如鸡蛋，故称倍蛋。倍表有时由于突凸而粗糙，突出处的端部常作十字形裂口，继之裂下，状如花瓣，有翅秋季迁移蚜由此裂口外逸。

全模：作者1942年所采，玻片标本存国立浙江大学农学院昆虫实验室。

产地：贵州湄潭

寄主：第一寄主盐肤木（*Rhus javanica* Thunb.），虫瘿产于小叶上。第二寄主：藓类（*mniums* Sp.），若蚜越冬于其上。

圆角倍蚜（*Nusudea* (*Nusudea*) *sinica*），新种（附图1—Ⅱ）

秋季迁移蚜（有翅孤雌蚜）：触角5节组成，长度短于头胸部长度之和；第3节最长，近2倍于第4节之长，第5节长于第4节、但短于第3节。第3节有7—8个全环感觉圈为特征，第4和5节无明显环状感觉圈，但每一节上均有一个占有4/5表面积的大感觉圈；中肋上有突出的痕迹，有时在第4节的基端尚有完整环状感觉圈一个和第5节基端尚有1—2个感觉环；其余可借散布于每个大感觉圈一半表面以上的退化的卵形或亚圆形角质小板依稀看出，第5节端节很短，顶部具毛3根，长短于宽，仅为基节长度的1/10，但宽度与基节的基部约相等。

头部棕褐色。复眼紫黑色，具有显著的眼瘤；单眼3个，黑色，位置正常。触角淡黄褐色。喙淡黄褐色，伸达前中足基部之间。

前胸淡黄绿或黄褐色，具翅胸节棕褐色。前翅透明；脉序正常，前翅翅痣灰绿或灰色。

其后缘较深，作斜形。胫分脉弯曲，基端宽而明显，中脉单一，基端一半消失。二斜脉基部分离，第二斜脉近外缘处弯向下方。脉淡黄褐色。后翅亦透明；胫分脉几乎直，中脉和肘脉均弯曲且于基部处部分消失；前缘有2小翅钩。翅腋部浅绿色。足中等长度，胫节较触角细弱，具有许多短刚毛；前中足胫节约等长，后足胫节较长。

腹部淡黄绿或黄褐色。

量度：体长1.03毫米；头部宽（腹眼处）0.24—0.26毫米；触角0.41毫米（Ⅰ，0.031毫米；Ⅱ，0.042毫米；Ⅲ，0.142毫米；Ⅳ，0.072毫米；Ⅴ，0.102毫米）；前翅长1.72毫米；后足：腿节和转节，0.293毫米；胫节，0.396毫米；跗节0.103毫米。

虫瘿：淡黄褐色，直射阳光的表面作浅粉红色；形状不规则，有时作纺锤形，端部有若干大形球状突出，基部具有细短之柄。最大虫瘿量度55×40×30毫米，最小个体仅45×19×15毫米。裂口位于突出部的顶端。

全模：作者1942年所采，玻片标本存于国立浙江大学农学院昆虫实验室

产地：贵州湄潭

寄主：第一寄主盐肤木，虫瘿结于复叶的总轴上。

本种与日本的*N. ibofnshi* Matsumura近似，但触角端部二节的感觉圈构造是有区别的。

小铁枣蚜属 (*Meitanaphis*) 新属

触角短于头胸两部长度和之和，6节组成，第3、4两节短、长约相等，第5、6两节长，亦约相等，第5或6节比第3、4两节之和长，第5节端节短；各节具有一非常大而显有缘毛的感觉圈，占各节表面积3/4，每个感觉圈内布有许多卵形或岛形具刺小板；具眼瘤；单眼很大，位置正常；喙短，伸出中足基节。前翅大，前2斜脉基部不相接；中脉单一，基部一半消失，翅痣很长，镰刀形，远伸于翅尖之前。后翅中脉肘脉均存，前缘具二小翅钩。腹管缺如；尾片小而圆；足细而长度中等。

无翅型触角5节和腹眼3小眼而组成；新生幼蚜触角4节。

属模：*Meitanaphis elongallis* 新种

本属与*Melaphis* Walsh相近，但从触角的节数和比例以及感觉圈的奇特形状可以区分。

红小铁枣蚜 (*Meitanaphis elongallis*) 新种 (附图1—Ⅵ)

秋季迁移蚜（有翅孤雌蚜）：体暗绿色、椭圆形；触角6节，较头胸长度之和为短，第1、2两节球形，第2节略长于第1节，第3和4节非常短，长度相仿，第5和6节较长且长度相仿，第5节常稍短于第6节。鞭节各节有一具缘毛的大感觉圈，占总表面积3/4以上。感觉圈上布有许多卵形或岛形带有缘毛和中央刚毛的小板。各节感觉圈中的角质岛形小板的数目因各节次序和个体而异。角质小板平均数如下：Ⅲ，13（9—20）；Ⅳ，12（4—19）；Ⅴ，50（42—69）；Ⅵ，43（35—53）。第6节的端节短、长与宽约相等，为基节长度的1/8，宽度的3/4，顶端具毛4根。

头部暗褐色，头顶平直。复眼紫黑色，眼瘤明显；单眼淡黄色，3个，位置正常。触角浅绿褐色。喙淡绿色，伸达中后胸节之间。

具翅胸节暗褐色。翅透明有闪光，具较细微的瓦纹。前翅翅痣暗绿色，镰刀形，远伸于

翅顶之前；脉均绿褐色；翅痣脉粗壮，基部黑色；中脉单一，细弱，稍长于翅痣脉，基部1/3消失；肘脉和第1臀脉基部分开，前者向下弯曲；后翅胫分脉弯曲于翅顶偶有分叉；中脉与肘脉弱，基部分离。小翅钩2个（有时仅1个）。翅腋暗绿色。足中等长度；胫节较触角粗壮，具有许多短刚毛；前中足胫节约等长，后足胫较长。

腹部暗绿色，长度2倍于胸部。

量度：体长1.3毫米；头宽（复眼处）0.32—0.36毫米；触角0.52毫米（I, 0.038毫米；II, 0.049毫米；III, 0.065毫米；IV, 0.058毫米；V, 0.130毫米；VI, 0.155毫米）；前翅长2.0毫米；后足：腿节和转节，0.310毫米；胫节，0.396毫米；跗节，0.103毫米。

干雌（无翅孤雌蚜）：体暗褐到黄褐色，卵形。触角淡黄褐色，几半透明，短，5节组成。第4节和第5节基节的端部各有小圆形具缘毛的原生感觉圈。复眼紫黑色，3个小眼面组成。喙淡黄褐色，尖端黑，伸近后足基节。足色与触角相仿。胫节较触角稍粗壮。

量度：体长0.8毫米；宽0.57毫米；触角0.26毫米（相对长度：I, 10；II, 14；III, 11；IV, 16；V, 34）；后足：腿节和转节，0.173毫米；胫节，0.114毫米；跗节，0.062毫米。

新孵化幼蚜（虫瘿内所得）：体长椭圆形，活时淡黄绿色。复眼黑色。用树脂封片后（仅用松节油处理）体呈黄色，复眼红色，3小眼面组成，触角4节，2、3、4各节长度以次增加。第3节端部有一小圆形带缘毛的原生感觉圈，而第4节基节端部有一作横向排列的带缘毛的大长椭圆形原生感觉圈。喙端部黑色，远伸过后足基节。

量度：体长0.413毫米；触角0.163毫米（相对长度：I, 8；II, 10；III, 16；IV, 23）；后足：腿节和转节，0.104毫米；胫节，0.085毫米；跗节，0.042毫米。

虫瘿：小型，绿色，椭圆形，端部较基部粗壮，最大虫瘿长度约为41毫米，产结于复叶小叶的叶背；当成熟时色变为玫瑰红或紫色，且虫瘿壁上呈有许多纵行小脊；在基部形成一横向裂缝，然后作纵裂伸及端部，有翅胎生雌（即秋迁蚜）由而飞逸。

全模：作者于1942年所采，用树脂封固的玻片标本存于国立浙江大学农学院昆虫实验室。

产地：贵州湄潭

寄主：第一寄主红棘杨（*Rhus punjabensis* var. *sinica* Rehd. & Wils.），虫瘿产结复叶的小叶上。

铁倍蚜属（*Macrorhinarium*）新属

触角短，长度小于头胸二部长度之和，6节组成。第3、4两节短，长约相等，第5、6两节中等长，长度亦约相等，第5或6节的长度约为第3、4节之和，第6节端节短，每节如小铁枣属各有一很大的感觉圈，但不显著的刚毛则有元不一。头部近长方形，前缘中部稍有凹缢，宽大于长；有复眼瘤；单眼大，3个；喙短，几伸达中足基节。前翅大，中脉单一，基部一半消失；翅痣正常，短而作斜，非镰刀形。后翅具中脉和肘脉，前缘上有2小翅钩；腹管缺如；尾片小而圆；足细长。头部和中胸背板上皆有蜡腺片。

无翅型触角5节，复眼3小眼片；新孵化幼蚜触角4节。

属模：*Macrorhinarium ovogallis* 新种

本属与Meitanaphis属相近，但从具有短斜形的翅痣可以区别。

蛋铁倍蚜 (*Macrorhinasiium ovogallis*) 新种 (附图 1—Ⅷ)

秋季迁移蚜(有翅孤雌蚜)：体暗绿色，长椭圆形；触角6节，短于头胸两部分长度之和；第1、2两节球形；第3、4两节皆短，但后者短于前者，第5、6两节最长，但第6节又略长于第5节；各鞭节约有一大感觉圈，有时以不明显的刚毛作缘饰；各节剩余的角质部分在两端作横带状，节的腹方借一狭中肋相连；第6节端节短、长宽相仿，仅及基节长度的1/8和宽度的3/5—1/2，先端具毛4—6根。每节中肋的最小宽度和各节宽度的平均数列于下表：

	I	II	III	IV	V	VI
各节中肋平均最小宽度(毫米)	—	—	0.016	0.016	0.011	0.014
各节平均宽度(毫米)	0.046	0.042	0.034	0.031	0.035	0.030

头部暗绿色，前缘中间稍凹缢；宽大于长；具有1对退化蜡腺片(有时为2对)，但常不成对；复眼暗紫色，复眼瘤显著；单眼紫黑色，3个；触角灰色具有半透明感觉圈；喙淡绿色，端部暗褐色，伸达中后足基节之间。

前胸淡绿，具翅胸节暗褐至棕褐色；中胸背板有一对卵形蜡腺片，翅发光透明，具有轻度瓦纹；前翅翅痣菱形，绿灰色；翅脉绿褐色，翅痣脉微弯曲；中脉单一，与翅痣约相等，基部1/3消失；肘脉及第一臀脉的基部分离，前者更微弯向下。后翅胫分脉弯于翅顶；中脉及肘脉皆粗壮，相平行；小翅钩2个(偶为1或3个)；前后翅腋淡绿。足中等长；胫节较触角稍弱，具有许多短刚毛，前中足胫节约相等，后足胫节较长。

腹部暗绿色，侧缘浅绿毛，长度2倍于胸部。

量度：体长1.5毫米；头部宽(复眼处)0.33—0.36毫米；触角0.46毫米(I, 0.039毫米；II, 0.050毫米；III, 0.077毫米；IV, 0.061毫米；V, 0.110毫米；VI, 0.130毫米)；前翅长2.0毫米；后足：腿节和转节0.298毫米；胫节0.413毫米；跗节0.120毫米。

秋季迁移蚜若蚜：触角6节，淡黄褐色，近半透明，端部二节较灰，第5节和第6节基节的端方各有一圆形原生感觉圈，后者具有不显明的缘毛；头部绿色；复眼紫黑色；单眼红色；喙淡黄，端部暗褐色，伸达中后足基节之间；前胸和腹部皆绿色，但后较淡；具翅胸节背、腹区淡黄绿色，侧区绿色；足和翅芽皆淡黄色。

量度：体长1.6毫米；触角0.5毫米(相对长度：I, 15；II, 20；III, 20；IV, 21；V, 36；VI, 47)；后足：腿节和转节0.258毫米；胫节0.310毫米；跗节0.120毫米。

新孵化幼蚜(秋季迁移蚜所产)：体长椭圆形，活时淡绿色，复眼黑色；封固于树脂后(仅用松节油处理)体黄色，复眼红色，3小眼面组成；触角4节，半透明，第1节短，第2、3节较长，约相等，第4节最长。第3节的端部有一小圆形原生感觉圈，第4节基节的端部有一较大原生感觉圈，二者均具缘毛。喙长，远伸出后足基节之后，尖端黑色。

量度：体长0.3毫米；宽0.17毫米；触角0.1毫米(相对长度：I, 6；II, 8；III, 8；IV, 14)；后足：腿节和转节0.051毫米；胫节0.068毫米；跗节0.028毫米。

干雌（无翅孤雌蚜）：体卵形，紫褐色；触角5节，淡灰色，几乎半透明；第4节和第5节基节的端部各有一小圆形原生感觉圈，后者具有显明的缘毛。复眼小，黑色，3小眼面组成，喙伸于后足基节附近，端部暗褐色；足半透明，胫节较触角稍粗壮。

量度：体长1.0毫米；宽0.8毫米；触角0.3毫米（相对长度：I，14；II，16；III，19；IV，22；V，35）；后足：腿节和转节，0.241毫米；胫节，0.275毫米；跗节，0.103毫米。

虫瘿：蛋形，有时稍长或具浅沟；大小不一，可能由于寄主和蚜虫个别特性所致；成长虫瘿量度69×49×39毫米，最小虫瘿仅为11×10×6毫米；未成熟虫瘿淡绿色，中期后变为深绿色并具有红色纤维脉纹，而暴露于直射阳光的表面淡黄褐色或红褐色。爆裂时在虫瘿基部先作一横裂缝，有时可继续向虫瘿端方裂去，形成花状；有翅迁移蚜由开口飞逸。

全模：作者1942年采，树胶封固玻片标本存在国立浙江大学农学院昆虫实验室。

产地：贵州湄潭

寄主：第一寄主红桉杨。虫瘿产于复叶的小叶上。

枣铁倍蚜 (*Macrorhinarium ensigallis*) 新种 (附图 1—IX)

秋季迁移蚜（有翅胎生雌蚜）：与 *M. ovogallis* 近似，但可从下列诸点区分。

1. 触角长而细，约与头胸两部之和等长。各节的角质中肋较狭，端部两节中常有断裂情况；各节和其中肋的平均宽度见下表：

	I	II	III	IV	V	VI
各节中肋平均最小宽度(毫米)	—	—	0.0088	0.0069	0.0043	0.0056
各节平均宽度(毫米)	0.048	0.042	0.038	0.035	0.034	0.032

2. 触角第6节端节非常短而小，长小于宽，仅为基节长之1/17和宽之2/5。

3. 头部蜡腺片4个；较 *M. ovogallis* 者更发达。

量度：体长1.5毫米；头部宽（复眼处）0.31—0.36毫米；触角0.64毫米（I，0.048毫米；II，0.057毫米；III，0.100毫米；IV，0.094毫米；V，0.154毫米；VI，0.177毫米）；前翅长2.2毫米；后足：腿节和转节，0.337毫米；胫节，0.525毫米；跗节，0.132毫米。

干雌（无翅孤雌蚜）：体长椭圆形，触角5节，第4节和第5节基节的端方各有一小圆形的原生感觉圈；喙伸过中足基节；端部作暗褐色。

量度：体长1.3毫米；触角0.32毫米（相对长度：I，15；II，15；III，20；IV，24；V，39）；后足：腿节和转节，0.218毫米；胫节，0.228毫米；跗节，0.090毫米。

虫瘿：大小不等，纺锤形，端部细且逐渐削尖，尖端呈弯钩突出；最大成熟虫瘿测得约100×40毫米；最小个体仅30×10毫米。未成熟虫瘿绿色；随发育成熟中变为黄绿色。爆裂时基端形成一横裂口，然后继续裂向虫瘿尖端。

全模：作者1942年采，用树胶封固的玻片标本存于国立浙江大学农学院昆虫实验室。

产地：贵州湄潭

寄主：第一寄主红桉杨。虫瘿结于复叶的小叶上。

铁倍花蚜属 (*Floraphis*) 新属

触角短，长度小于头胸两部长度之和，6节组成，第4节短于第5节；后者又短于第3节，第6节最长；各节具若干不完全环状感觉圈，具缘毛，第6节端节圆锥形且短；头部前缘平直，宽大于长；有复眼瘤；单眼大；喙短，稍伸过中足基节；前翅大，翅痣长，矛形，短截形，翅痣脉出自其中部附近，中脉单一，基部消失；；前二斜脉基部各自分开；后翅具二斜脉，基部亦各自分开，前缘具2个小翅钩；腹管缺如，尾片圆；足中等长度；头部和中胸背板上皆具蜡腺片。

无翅型具5节的触角和3小眼的复眼；新孵幼蚜触角4节。

属模：*Floraphis meitanensis*新种

铁倍花蚜 (*Floraphis meitanensis*新种 (附图 1—X))

秋季迁移蚜 (有翅孤雌蚜)：体长椭圆形，黄色；触角6节，长度小于头胸两部之和，最先两节球形，其余各节近圆柱形，第6节最长，略小于第4节二倍的长度，第5节长于第4节但短于第三节；第三节具四个而其余各节具三个不完全的宽感觉环 (Ⅲ，2—5不等；Ⅳ，1—4；Ⅴ，2—4；Ⅵ，3—4)，所有感觉圈均具显著缘毛；第6节端节短，长宽相等，仅为其基节长度的1/7和宽度的2/3，顶端有4根短毛。

头部黑色，头顶平直，淡绿色，具有小蜡腺片一对；额暗绿色；唇基乳白色；喙乳白色伸达中足基节；触角淡黄褐色；单眼3个。

前胸淡绿色，具翅胸节略作薑黄色，其腹板较具翅背板为暗，中胸背板上有一对大卵形的蜡腺片；翅闪光透明，瓦纹微弱；前翅翅痣暗绿色，其后缘较暗，长矛形，各脉均褐色，翅痣脉基部暗而粗壮；中脉单一，略较翅痣脉长，基部消失；肘脉与第一臀脉基部分开，两者均微向下弯；后翅胫分脉直，中脉与肘脉同存，但基本分开；小翅钩2个 (偶为1或3个)。翅腋绿色；足灰黄色，中等长度，胫节与触角同样粗壮，具许多刚毛；前中足基节约相等，后足基节较长。

腹部淡黄色，侧区绿色，长度2倍于胸部。

以上色泽均依据新羽化成虫描述。

量度：体长1.1毫米；头部宽 (复眼处) 0.26—0.28毫米；触角0.44毫米 (Ⅰ，0.037毫米；Ⅱ，0.047毫米；Ⅲ，0.093毫米；Ⅳ，0.063毫米；Ⅴ，0.075毫米；Ⅵ，0.114毫米)；前翅长1.8毫米；后足：腿节和转节，0.281毫米；胫节，0.367毫米；跗节，0.093毫米。

秋季迁移蚜若蚜：触角6节，第5节端部有一小圆形具缘毛的原生感觉圈，第6节基节端部有一大长椭圆形具缘毛作横向排列的原生感觉圈。用树胶封固的玻璃标本 (仅用松节油处理的) 呈现红黑色复眼和红色单眼；体淡黄，附肢更淡；喙淡黄色，伸达中足基节，端部作暗褐色。

量度：体长1.1毫米；触角0.39毫米 (相对长度：Ⅰ，15；Ⅱ，21；Ⅲ，25；Ⅳ，20；Ⅴ，23；Ⅵ，37)；后足：腿节和转节，0.232毫米；胫节，0.241毫米；跗节，0.077毫米。

干雌 (无翅孤雌蚜)：体绿黄褐色，卵形或梨形；复眼黑色 (树胶封固的标本则红紫色)；喙端部暗褐色，伸达后足基节之外；足和触角淡色，几近半透明。触角5节，第4节

端部有一小圆形原生感觉圈，而第 5 节端部有一大长椭圆形的原生感觉圈，两者均具缘毛。

量度：体长0.61 -0.70 毫米；宽0.40 -0.52 毫米；触角0.23 毫米（相对长度：I，12；II，15；III，16；IV，12；V，26）；后足：腿节和转节，0.172 毫米；胫节，0.172 毫米；跗节，0.069 毫米。

新孵化幼蚜（见于虫瘿内）：体长椭圆形，封于树胶后黄色，3 小眼面组成的复眼红黑色；喙长，远伸后足基节以外，端部暗褐色；触角4 节，第3 节上有一小圆形和第4 节上有一大长椭圆形的原生感觉圈，均具缘毛。

量度：体长 0.396 毫米，触角0.16 毫米（相对长度：I，9；II，12；III，16；IV，21）；后足：腿节和转节，0.107 毫米；胫节，0.096 毫米；跗节，0.054 毫米。 虫瘿：自基部作不规则分枝，略扁形，玫瑰红色，裂口位于各分枝之基部，或位于虫瘿之侧。大型虫瘿测得100X100 毫米。虫瘿生于复叶的小叶上。 全模：1942年徐道觉采送作者，用树胶封固的玻璃标本存于国立浙江大学农学院昆虫实验室。 产地：贵州湄潭 寄主：第一寄主红麸杨。虫瘿结于复叶的小叶上。

谨以此译文怀念业师蔡邦华教授对我国五倍子事业的关注和开拓。

唐 觉

1986.5.17.

中国昆虫学会

一九八一年森林昆虫学术讨论会开幕发言

中国森林昆虫学研究上的几个问题

蔡邦华

我国在实现四个现代化过程中，科学技术现代化是个先驱；森林昆虫学是一门范围较广的应用学科，也是保护和发展森林不可缺少的基础科学。它的现代化首先要注意到科学性和经济性，具体步骤，值得我们加以推敲。

所谓科学性，就必须依靠科学规律，经济性就要依靠经济规律办事，注意实效，才能实现四化，否则仅凭一时思潮，进行改革，往往事倍功半，收效不大。党中央三中全会以来处理国家大事，十分重视这种精神，是可喜的。

这次森林昆虫学术讨论会，重心问题，放在综合防治，或者综合管理森林的昆虫问题方面。解放以来，党和国家十分重视森林和森林昆虫学，总结过去三十多年经验，有成功亦有失败，最大的成功在于全国已有一个相当的森林昆虫学的队伍，但失败方面，受十年浩劫的创伤相当严重，许多工作，不得不从头搞起，我们提出以下几个问题，以供大家商讨。

一、森林昆虫学应该重视森林的生态系统的实质问题，尤其要发展生物地理群落 Biogeocenose 的研究，充分发挥生态平衡或生态稳定的作用，减少灾害的出现。

六十年代初期，我们研究松毛虫防治问题时曾强调混交林的合理经营，利用天敌，发挥生物界防止灾害的潜在能力，称为生物潜能 Biotic Potential。同时又批判了不合理地片面强调施用残毒性很强的杀虫药剂如 DDT、六六六之类所成的大片松林死亡的惨象。一九八〇年八月利用参加十六届国际昆虫会议的机会，曾参观了日本日光的国有林场，该场生长着大面积近百年生的落叶松和栎树混交的森林，生长旺盛，地被植物十分丰富，据称松毛虫从未发生成灾，也可以证明混交林所起的生物地理群落克制虫灾的作用明显的。当晚曾留宿林场管理处，发见灯光下飞集大量寄生蜂，更足以证明天敌在混交林区所起的作用不可轻视。

自然界中动物、植物、微生物等生物因素，和水、土、光、热、气等非生物因素，彼此间关系密切而复杂。他们彼此间相互联系、相互依存、相互制约，都不能孤立而存在，如一个因素发生变化，其它因素亦会发生连锁反应。例如松毛虫食害松树，而松毛虫的卵子、幼虫、蛹、成虫，因地区环境不同，亦被各种天敌直接和间接所控制着。初步

调查,我国松毛虫已知天敌有273种,内计寄生蜂类93种,寄生蝇类30种,捕食性虫类28种,食虫鸟类104种,其它捕食性动物8种,真菌6种细菌4种,病毒3种。此等天敌又受到不同生物性和非生物因子的影响,间接控制松毛虫发生,因此相互间存在着极其错综复杂的关系。往往动一隅而影响全局,如在一定时间一定空间条件下生物间的繁殖,达到相对稳定(生态平衡)的程度就没有成灾的可能。我们对这种生物间保持相对平衡的力量、称谓生物潜能。如能充分利用生物潜能,就可避免松毛虫猖獗成灾,混交林之所以能防止害虫猖獗的道理,就在于生物潜能得到充分发展的缘故。

由生物地理群落所发挥的生物潜能是极大的。作者根据分类学研究认为,物种分化的主要力量,来源于生物地理群落,凡生物地理群落越复杂,物种分化现象就会越显著,因为生物必须依靠适者生存原则适应于各式各样的环境。以马尾松林而生存的马尾松毛虫,和以赤松、落叶松而生存的赤松毛虫和落叶松毛虫,他们的分布必然依靠宿主的分布范围为转移。在高山生存的黄山松毛虫和秦岭松毛虫,亦只有像黄山、秦岭等高山环境,才得以形成它们的特殊形态的松毛虫种类,所以环境愈复杂,昆虫分化而形成的种类愈多。这是生物地理分布上极为普遍的现象,这种分化力量,归根到底也是由于生物地理群落学上生物潜能所造成的。我们可以认为生物潜能,是生物进化的主要力量之一,防治森林害虫不依靠这种主要力量,仅依靠剧毒农药,杀灭大量害虫于一时,效果往往适得其反。过去防治松毛虫,往往在松毛虫猖獗达到高峰时,大量喷药,甚而利用飞机喷杀,不知松毛虫猖獗高峰时,依靠松毛虫而生存的273种天敌,亦在同一范围内达到繁殖高峰,当这个时机进行药剂喷杀,必然遭致玉石俱毁,其结果致使松毛虫防治往往得到年年治,年年有,越治越多的反结果。这是防治策略的失败!

抑更有进者,利用化学农药,杀伤天敌,导致害虫再猖獗,不仅能增长害虫的抗药性,尤其能污染环境,直接影响人类生存。最近美国科学家指出,近三十年来,男性精子密度,正在逐渐下降,使一九二九年的每毫升一亿个,下降到一九七九年的二千万个,这个数值,已成为男子不育症的指标。精子密度降低的主要原因是环境污染。况生产农药与能源消耗有密切关系,如能发展生物防治,就可以大量节约能源。

二、昆虫寄生现象的分类

生物地理群落的研究,与寄生昆虫的研究息息相关,昆虫寄生现象,比较复杂,学者间命名亦有分歧,以下介绍比较通用的分类,以供参考。

I 简寄生 Haploparasitism

寄主(Host)与寄生虫(Parasites)的关系属于简单的或直接的。普通简称“寄生”,它的对应语是重寄生。

A 从寄生虫种类的数量上言可分下列2类:

A1 独寄生 Eromoparasitism 指寄生虫仅有一种。

A2 共寄生 Symparasitism 寄生虫有2种或2种以上者。

B 从寄生虫个体数而言,可分下列2类:

B1 单寄生 Monoparasitism 寄生虫仅有一头。

B2 多寄生 Polyparasitism 寄生虫有二头或二头以上者。

C 从寄生虫发育状态而分类:

C1 完寄生 *Microparasitism* 寄生虫全部可以完成发育者。

C2 过寄生 *Hyperparasitism* 寄生虫过多，其一部分不能完成发育趋于死亡者。

I 重寄生 *Epiparasitism*

寄生虫更被其它寄生虫寄生时，从最初的寄主而有第2次(偶数)寄生虫应属益虫，普通情况不少有3次以上的寄生虫，因此更作如下的分别：

A 二重寄生 *Diploparasitism* 有第二次寄生虫。

B 三重寄生 *Triploparasitism* 有第三次寄生虫。

重复寄生现象有时分为下列三类：

第一次寄生虫 *Protoparasite*

第二次寄生虫 *Deuteroparasite*

第三次寄生虫 *Tritoparasite*



三、加强昆虫外激素(信息素)研究

近二十年来国际上对于昆虫外激素的研究十分重视，外激素是昆虫释放到体外的一种极微量化学物质，用于引诱同类昆虫，进行交配、产卵或追踪活动。由于生物化学的发展，人们已能分析、合成此类物质，用于测报虫情、诱杀害虫、或使害虫迷乱方向、雌雄不能交配、繁殖。用这种方法防治害虫，没有污染、不杀天敌、害虫不会产生抗药性，用量少、处理便、成本低，大有发展前途。美国防治棉红铃虫的性外激素已作成商品出售，用于实际防治。

中国科学院动物研究所，从一九六五年开始研究马尾松毛虫性外激素，一九八〇年十六届国际昆虫学会上，获得了好评，一九七二年上海昆虫所合成了棉红铃虫信息素，上海有机所、北京动物所、成都川大、有机所等先后做了很多化学合成工作，目前合成了棉红铃虫、梨小食心虫、桃小食心虫、马尾松毛虫、散白蚁、二化螟等十多种昆虫信

息素，诱集效果比较显著。

森林害虫外激素研究，在美国、加拿大进展较快。J. H. Borden 一九八〇年研究美洲松小蠹 *Gnathotrichus retusus* 的聚集外激素 Aggregation Pheromone 已经分离鉴定其化学结构式为 (S) - (+) - sulcatol (8 - Methyl-5 - Hepten-2-ol) 经实验室内和野外试验，知道在近缘昆虫种之间反应有不同，更因异构体间及其混合比例间作用亦有差异。例如 *G. retusus* 对于 (S) - (+) - sulcatol 有反应，但对于混合物 (±) - sulcatol 无反应。近缘种小蠹 *G. sulcatus* 及 *G. sulcatus* 对于右旋光度 (+) 的 (S) - (+) - sulcatol 没有反应。但是当以 ≥ 1% 的左旋光 (R) - (-) - sulcatol 存在于异构体的混合物中时则有反应。当其无反应时就能起到生殖隔离的作用。在克制害虫繁殖有其一定作用。Borden 从一九七六年开始，研究小蠹外激素，就倡导这种生殖隔离的理论，现在通过近缘种小蠹的实验又得了证实，这在外激素研究上的新发展，对于生物进化上是值得重视的。

四、松干蚧学名的争论

我国松干蚧发生成灾，开始于一九五〇年山东崂山赤松林区，以后逐步蔓延到山东和辽东两半岛，一九七三年前后又发生于杭州、南京一带。一九五八年以前我初步检定学名为 *Matsucoccus matsumurae* (Kuwana)，但经核对桑名氏 (Kuwana) 1905、1907 两度发表的原记载，由于雌成虫触角节数不同，发生怀疑 (桑名氏原记载是十节，山东标本是九节) 曾以之请教于国内外蚧虫专家，一时未得满意答复。后经杨平澜 (一九七五) 研究决定为 *M. Matsumurae* (Kuwana) 而汤枋德 (一九七八) 又把辽东产松干蚧另定学名 *M. liaoningensis* Tang 因而发生了争论。

查此虫一九二一年前后在美国昆虫界亦一度发生同样争论，查其原因亦由于桑名氏原记载 *Xylococcus matsumurae* Kuwana 1905 雌成虫触角为十节，当时美国蚧虫专家 Cockerell 1909 特为此另创新属：*Matsucoccus*，但美国产雌成虫触角是九节，另一蚧虫专家 Mac Gillivray 1921 曾另立新属：*Americoccus*。当时美国其他蚧虫专家如 Herbert 1919, Morrison 1928, 1939 等都未接受。由于模式标本桑名氏本人未指定确切下落，九节十节问题不能得到合理解决。

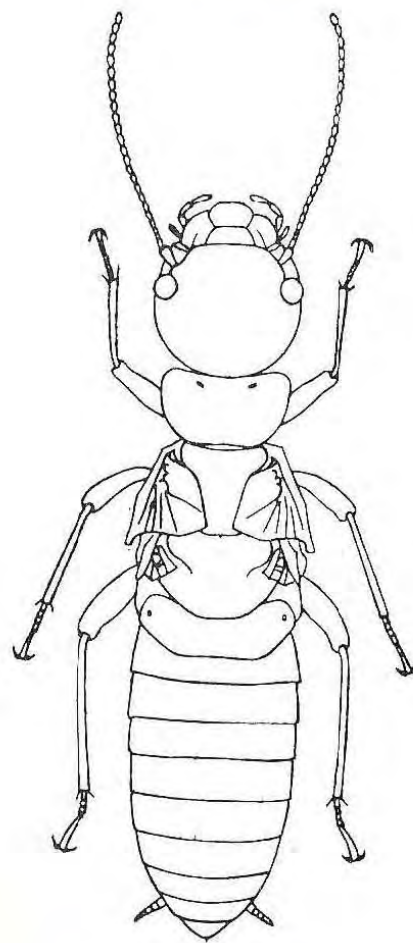
一九五〇年日本蚧虫专家白岩氏记载日本松蚧雌虫触角虽为九节，但他用的图片完全采取 Morrison 1928 错误鉴定的日本松蚧 (Morrison 一九三九年曾有改正，称为 *M. gallicolus* Morrison)，因为这是美国东部产种类，不能说明日本种类。

一九八〇年我乘赴日本出席16届国际昆虫会议的机会，曾向保存桑名氏日本松蚧模式标本的西个原农事试验标本馆 (现已全部迁于筑波科学城) 查问而不得，乃转托东京都农业试验场河合省三氏，在日本松蚧原产地东京赤松上，采得日本松蚧标本，作为地模资料，加以核对，始知日本松蚧的雌成虫触角确是九节，可以间接证明桑名氏原记载十节是九节之误。因此山东的松干蚧与日本松蚧完全相同，拉丁学名的争论可以休矣。山东松干蚧，很大的可能是日本侵华战争期间，由日本传入我国的，它的正式中名就应改称日本松蚧 *Matsucoccus Matsumurae* (Kuwana) 而以 *M. liaoningensis* Tang 1978，作为 *M. matsumurae* (Kuwana) 的同物异名，松蚧在我国分布，已见于《中华人民共和国自然地图集》(一九六五) 96图：森林害虫分布一节。

中国白蚁

中国白蚁

蔡邦华 黄复生 著



科学出版社

目 录

一、导言.....	1
二、外部形态.....	4
三、我国常见种白蚁的识别.....	12
(一) 等翅目(白蚁)分科检索表	12
(二) 木白蚁科分属检索表	13
1. 台湾木白蚁 <i>Kaloterms inamuræ</i> Oshima	13
2. 恒春新白蚁 <i>Neoterms koshunensis</i> (Shiraki)	
= 中华新白蚁 <i>N. sinensis</i> (Light 1931)	
= <i>Kaloterms sinensis</i> Light 1924.....	13
3. 黑额叶白蚁 <i>Lobitermes nigrifrons</i> Tsai et Chen	14
堆砂白蚁属分种检索表.....	14
4. 截头堆砂白蚁 <i>Cryptoterms domesticus</i> (Haviland)	14
5. 叶额堆砂白蚁 <i>C. havilandi</i> (Sjostedt)	14
6. 长额堆砂白蚁 <i>C. dudleyi</i> Banks	14
7. 麻头堆砂白蚁 <i>C. brevis</i> (Walker)	14
8. 铲头堆砂白蚁 <i>C. declivis</i> Tsai et Chen	14
树白蚁属分种检索表.....	15
9. 赤树白蚁 <i>Glyptoterms satsumensis</i> (Matsumura)	15
10. 黑树白蚁 <i>G. fuscus</i> Oshima	15
11. 金平树白蚁 <i>G. chinpingensis</i> Tsai et Chen	15
(三) 原白蚁科	15
12. 山林原白蚁 <i>Hodotermopsis sjostedti</i> Holmgren	
= 尖叉原白蚁 <i>H. japonicus</i> Holmgren	15
(四) 鼻白蚁科分属检索表	16
13. 端齿棒鼻白蚁 <i>Parrhinotermes khasii</i> Roonwal et Sen-Sarma ...	16
散白蚁属分种检索表	16
14. 大头散白蚁(大头网蜃) <i>Reticulitermes (Frontotermes) grandis</i>	
Hsia et Fan	17
15. 肖若散白蚁(肖若网蜃) <i>R. (F.) affinis</i> Hsia et Fan	17
16. 宜章散白蚁 <i>R. (F.) yizhangensis</i> Huang et Tong	17
17. 突额散白蚁 <i>R. (F.) assamensis</i> Gardner (≡ <i>R. chinensis</i>	

Snyder)	17
18. 长头散白蚁 <i>R. (F.) longicephalus</i> Tsai et Chen	17
19. 黄胸散白蚁 <i>R. (F.) speratus</i> (Kolbe)	17
20. 黄肢散白蚁(黄胸网蜱) <i>R. (F.) flaviceps</i> (Oshima)	17
21. 花胸散白蚁(福建网蜱) <i>R. (F.) fukienensis</i> Light =小散白蚁 <i>R. parvus</i> Li	17
22. 英德散白蚁 <i>R. (Planifrontotermes) yingdeensis</i> Tsai et Li	18
23. 蔡隅散白蚁 <i>R. (P.) chayüensis</i> Tsai et Huang	18
24. 海南散白蚁 <i>R. (P.) hainanensis</i> Tsai et Huang	18
25. 高要散白蚁 <i>R. (P.) gaoyaoensis</i> Tsai et Li	18
26. 湖南散白蚁 <i>R. (P.) hunanensis</i> Tsai et Peng	18
27. 尖唇散白蚁 <i>R. (P.) aculabialis</i> Tsai et Huang =中华网蜱 <i>R. chinensis</i> Hsia et Fan 1965 nec Snyder	18
28. 细颚散白蚁 <i>R. (P.) leptomandibularis</i> Hsia et Fan 1965 =细颚网蜱 <i>R. chinensis leptomandibularis</i> Hsia et Fan	18
29. 弯颚散白蚁(弯颚网蜱) <i>R. (P.) curvatus</i> Hsia et Fan	18
30. 黑胸散白蚁 <i>R. (P.) chinensis</i> Snyder =圆唇网蜱 <i>R. labralis</i> Hsia et Fan 1965	18
家白蚁属分种检索表	19
31. 大家白蚁 <i>Coptotermes curvignathus</i> Holmgren	19
32. 家白蚁 <i>C. formosanus</i> Shiraki	19
33. 锡兰家白蚁 <i>C. ceylonicus</i> Holmgren	19
34. 小家白蚁 <i>C. emersoni</i> Ahmad	19
木鼻白蚁属分种检索表	19
35. 侏儒木鼻白蚁 <i>Stylotermes minutus</i> (Yu et Ping) =侏儒盖蜱 <i>Operculitermes minutus</i> Yu et Ping	19
36. 宽唇木鼻白蚁 <i>S. latilabrum</i> (Tsai et Chen) =宽唇异白蚁 <i>Heterotermes latilabrum</i> Tsai et Chen	20
37. 短盖木鼻白蚁 <i>S. valvules</i> Tsai et Ping	20
38. 刚毛木鼻白蚁 <i>S. setosus</i> Li et Ping	20
39. 中华木鼻白蚁 <i>S. sinensis</i> (Yu et Ping) =中华盖蜱 <i>Operculitermes sinensis</i> Yu et Ping	20
40. 长头木鼻白蚁 <i>S. mecocephalus</i> Ping et Li	20
41. 波颚木鼻白蚁 <i>S. undulatus</i> Ping et Li	20
原鼻白蚁属分种检索表	20
42. 西沙原鼻白蚁 <i>Prorhinotermes xishaensis</i> Li et Tsai	20
43. 台湾原鼻白蚁 <i>P. japonicus</i> (Holmgren)	20
长鼻白蚁属分种检索表	20
44. 大长鼻白蚁 <i>Schedorhinotermes magnus</i> Tsai et Chen	20

45. 小长鼻白蚁 <i>S. tarakanensis</i> (Oshima)	21
(五) 白蚁科分属检索表	21
46. 暗齿地白蚁 <i>Hypoterme sumatrensis</i> Holmgren	21
47. 小头蛮白蚁 <i>Microtermes dimorphus</i> Tsai et Chen	21
48. 黄球白蚁 <i>Globitermes sulphureus</i> (Haviland 1898) = <i>G. audax</i> Silvestri 1914	21
49. 等齿印白蚁 <i>Indotermes isodentatus</i> (Tsai et Chen) = 等齿笨白蚁 <i>Eurytermes isodentatus</i> Tsai et Chen	22
50. 多毛亮白蚁 <i>Euhamitermes hamatus</i> (Holmgren)	22
51. 钳白蚁 <i>Termes marjoriae</i> (Snyder)	22
52. 云南瘤白蚁 <i>Mirocapritermes hsuchiafui</i> Yu et Ping = <i>M. connectens</i> Tsai et Chen, nec Holmgren	22
53. 龙头叉白蚁 <i>Dicuspiditermes garthwaitei</i> (Gardner)	22
54. 尖鼻针白蚁 <i>Aciculitermes</i> (?) <i>gardneri</i> (Snyder)	22
55. 直鼻歧颚白蚁 <i>Havilanditermes orthonasus</i> (Tsai et Chen) ...	23
56. 吕宋须白蚁 <i>Hospitalitermes luzonensis</i> (Oshima)	23
大白蚁属分种检索表	23
57. 土垠大白蚁 <i>Macrotermes annandalei</i> (Silvestri)	23
58. 黄翅大白蚁 <i>M. barneyi</i> Light.	23
土白蚁属分种检索表	23
59. 海南土白蚁 <i>Odontotermes hainanensis</i> (Light)	23
60. 黑翅土白蚁 <i>O. formosanus</i> (Shiraki)	24
61. 云南土白蚁 <i>O. yunnanensis</i> Tsai et Chen	24
62. 粗颚土白蚁 <i>O. gravelyi</i> Silvestri	24
63. 细颚土白蚁 <i>O. angustignathus</i> Tsai et Chen	24
锯白蚁属分种检索表	24
64. 小锯白蚁 <i>Microccrotermes bugnioni</i> Holmgren	24
65. 大锯白蚁 <i>M. crassus</i> Snyder 1934 = <i>M. busmanicus</i> Ahmad 1947	24
原歪白蚁属分种检索表	24
66. 圆囟原歪白蚁 <i>Procapritermes sowerbyi</i> (Light)	25
67. 白翅原歪白蚁 <i>P. albipennis</i> Tsai et Chen	25
68. 小原歪白蚁 <i>P. parvulus</i> Yu et Ping	25
69. 原歪白蚁 <i>P. mushae</i> Oshima et Maki	25
70. 华南原歪白蚁 <i>P. huananensis</i> (Yu et Ping)	25
钩歪白蚁属分种检索表	25
71. 隆额钩歪白蚁 <i>Pseudocapritermes pseudolaetus</i> (Tsai et Chen) ..	25
72. 小钩歪白蚁 <i>P. minutus</i> (Tsai et Chen)	25
歪白蚁属(狭义)分种检索表	25

73. 灰胫歪白蚁 <i>Capritermes fuscotibialis</i> Light.	25
74. 歪白蚁 <i>C. nitobei</i> (Shiraki)	25
近歪白蚁属分种检索表	26
75. 大近歪白蚁 <i>Pericapritermes tetraphilus</i> (Silvestri)	26
76. 三宝近歪白蚁 <i>P. semarangi</i> (Holmgren)	26
钝颧白蚁属分种检索表	26
77. 中国钝颧白蚁 <i>Ahmaditermes sinensis</i> Tsai et Huang	26
78. 丘额钝颧白蚁 <i>A. sinuosus</i> (Tsai et Chen)	26
79. 角头钝颧白蚁 <i>A. deltocephalus</i> (Tsai et Chen)	
=角头象白蚁 <i>Nasutitermes deltocephalus</i> Tsai et Chen	26
80. 扁头钝颧白蚁 <i>A. laticephalus</i> Ahmad (泰国)*.....	26
81. 梨头钝颧白蚁 <i>A. pyricephalus</i> Akhtar	26
象白蚁属分种检索表**	26
82. 栗色象白蚁 <i>Nasutitermes fulvus</i> Tsai et Chen	27
83. 黄色象白蚁 <i>N. parafulvus</i> Tsai et Chen	27
84. 高山象白蚁 <i>N. takasagoensis</i> (Shiraki)	27
85. 尖鼻象白蚁 <i>N. gardneri</i> Snyder	27
86. 大鼻象白蚁 <i>N. grandinasus</i> Tsai et Chen	27
87. 翘鼻象白蚁 <i>N. erectinasus</i> Tsai et Chen	27
88. 圆头象白蚁 <i>N. communis</i> Tsai et Chen	27
89. 墨脱象白蚁 <i>N. medoensis</i> Tsai et Huang	27
90. 印度象白蚁 <i>N. moratus</i> (Silvestri)	27
91. 小象白蚁 <i>N. parvonasutus</i> (Shiraki)	27
92. 山谷象白蚁 <i>N. cherraensis vallis</i> Tsai et Huang	27
93. 胖头象白蚁 <i>N. bulbosus</i> Tsai et Huang.....	27
94. 西藏象白蚁 <i>N. tibetanus</i> Tsai et Huang	28
95. 亚藏象白蚁 <i>N. subtibetanus</i> Tsai et Huang	28
(六) 白蚁的分布	28
四、防治概况	35
五、白蚁的调查和采集	46
六、白蚁研究现状	47
参考文献	55

* 参考种,我国目前尚未发现。

** 木下象白蚁 *N. kinoshitae* (Hozawa), 台湾产,本书未列入。

附录一、蔡邦华著作目录

1. 蔡邦华。我国当设植物检查所之管见。中华农学会报 1923, 29。
2. 蔡邦华。普通昆虫学（讲义）。北京农业大学讲义 1924
3. 蔡邦华。经济昆虫学（讲义）。北京农业大学讲义 1926
4. 蔡邦华。昆虫分类学（讲义）。北京农业大学讲义 1926
5. 蔡邦华。普通动物学（讲义）。北京农业大学讲义 1926
6. 蔡邦华。螟蛾类概说。中华农学会报, 1926(50): 1-11
7. 蔡邦华。我国产已知螟蛾科目录。中华农学会报 1926, 50: 85-92
8. 蔡邦华。鳞翅目幼虫研究纪要。中华农学会报, 1927, 58: 39-52
9. Tsai, Pang-Hwa . Description of three New Species of Acridiids from China, with a List of the Species hitherto recorded. Journal College Agriculture, Imp. Univ. Tokyo, 1929,X(2): 139-149
10. 蔡邦华。病虫害及防治法（讲义）。浙江自治专修学校印刷, 1930
11. 蔡邦华。十八年度抗螟稻种调查预报。浙大农学院丛刊 1930, 9: 1-12
12. 蔡邦华。螟虫对于气候抵抗之调查并防治法试验。浙大农学院丛刊 1930, 10: 1-19
13. Tsai, Pang-Hwa. Zwei neue Qxya-Arten aus China (Orth.Acrid.) Mitt. Zool, Mus. Berlin 1931, 17(3):436-440
14. Pang-hua Tsai. Das Reisz ünslerproblem in China. Z.ang.Ent. 1932, 19(4):408-604
15. 蔡邦华。螟虫问题。浙大农学院周刊 1929, 2 (19)
16. 蔡邦华。应用昆虫学最近的趋向。昆虫与植病 1933, 1 (1) : 5-12; 1 (2) : 40-44; 1 (3) 58-62, 1 (4) 87-93
17. Pang-hua Tsai. A Note of some Chinese grouse locusts (Sabfam, Tetriginæ) in British Museum and authors collection Jous.Agr.As,China, 1933, 118:96-103
18. 蔡邦华。浙江蚕桑害虫一般。浙江蚕业指导讲演会讲演录 1933, 202-211
19. 蔡邦华、杨行良。抗螟稻种调查报告。中华农学会报 1933, 118: 33-60
20. 蔡邦华、汪仲毅。昆虫雌雄性比率之变迁及其在害虫猖獗学上之意义。中华农学

会报 1933, 118: 75-93

21. 蔡邦华。中央农业实验所自制之复式定温箱。科学的中国 1934, 5 (3) : 4-9
22. 蔡邦华。害虫猖獗之预测。农报 1934, 1 (7) : 158-161 1 (8) 182-184
23. 蔡邦华。旱魃与虫灾。农报 1934, 1 (14) 332-334
24. 蔡邦华。二十三年螟灾的预测。昆虫与植病 1934, 2 (17) : 320-323
25. 蔡邦华。中国蝗患之预测。昆虫与植病 1934, 2 (23) : 456-461
26. 蔡邦华。三化螟猖獗与气候。农报 1934, 1 (29) : 766-770
27. Pang-hua Tsai. Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss der Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf die Eiablage der Calandria Granaria Agr.Sini. 1934, 1(1):1-34
28. Pang-hua Tsai, Yannian Zhang . Experimental Studies regarding the influence of Temperature and relative humidity on the oviposition of the riceweevil (C.Oryzall.) Agr.Sini. 1935, 1(6): 175-188
29. Pang-hua Tsai. Epidemiological experiments with the paddy borer 1. The influence of temperature and relative humidity on oviposition and hatching Agr.Sini. 1935, 1(9):273-318
30. 蔡邦华。解决农业害虫问题之途径。浙江建设月刊 1935: 19-28
31. 蔡邦华。害虫研究上温湿度之调节方法。中华农学会报 1935, 136: 1-14
32. 蔡邦华。中国螟虫问题。农报: 1935, 2 (19) 651-653
33. 蔡邦华。民国二十四年江宁除螟运动纪要。农报 1935, 2 (25) 869-871
34. 蔡邦华。二十四年县螟灾损失与采卵效力之调查。农报 1935, 2 (30) 1041-1043
35. 蔡邦华。民国二十四年江浙螟灾一瞥。农报 1935, 2 (34) 1197-1209
36. 蔡邦华。螟蛾预测及气候观察之办法。农报 1936, 3 (6) 310-312
37. 蔡邦华 (1936) : 螟灾损失调查之理论与实际。农报 1936, 3 (6) 312-318
38. 蔡邦华。齐泥割稻以治螟患之例证。昆虫与植病 1936, 4 1-5
39. 蔡邦华。德国植物病虫害事业之一般。农报 1936, 3 (9) 1-5
40. 蔡邦华。最近几项治螟工作之检讨。农报 1936, 3 (24) 1245-1258
41. 蔡邦华。我国最近引起注意之麦类新害虫麦秆蝇与吸浆虫。农报: 1936, 3 (30) : 1-3
42. 蔡邦华。中国螟虫研究与防治之现状。中农所特刊 1936, 16: 1-95

(被当时教育部指定为农学院参考教本)

43. 蔡邦华、钟壬模。最近发现为害水稻之二种稻苞虫。农报 1936, 3 (31) : 1623
44. 蔡邦华。我国农业虫害防治上几个问题之商榷 昆虫问题 1936, 1 (3) : 1-3
45. 蔡邦华。秋化稻苞虫之天敌性别及其他几种性状之考察 昆虫与植病 1937, 5 (14) 262-273
46. 蔡邦华。调查螟灾损失之一新法。昆虫与植病 1937, 5 (17) 328-336
47. 蔡邦华。水稻烟基治螟之原理及应用。农报 1937, 4 (1) : 6-17
48. 蔡邦华、钟壬模。日月蝶为害水稻之初步记载。昆虫与植病 1937, 5 (28-30) 526-528
49. 蔡邦华。浙江省昆虫局民国二十六年进行计划。昆虫与植病 1937, 5 (7) 118-123
50. 蔡邦华。本年浙江省扑灭松毛虫实施步骤。昆虫与植病 1937, 5 (15-16) 314-317
51. 蔡邦华、钟壬模。民国 26 年浙省七县稻苞虫天敌之考察。中华农学会报 1938, 168: 24-28
52. 蔡邦华。竹蝗与蝻蚰由于不同气候所影响之例证。病虫知识 1941, 1 (1) : 3-9
53. 蔡邦华。米象蝻蚰受营养之影响。病虫知识 1941, 1 (2) : 26-31
54. 蔡邦华、唐觉。五倍子之研究(二) 共栖倍之观察。广西农业 1946, 6: 46-47
55. P.H. Tsai and C Tang. The Classification of the Chinese Gall Aphids with Descriptions of Three New Genera and Six New Species from Maitan Kweichow Trans.Roy.Ent.Soc. London, 1946, 97(16):405-418
56. 蔡邦华。提高农业生产运动中对于冬季治螟的意义和应有的认识。农业通讯(冬季治螟特刊) 1950: 6-9
57. 蔡邦华。今后该怎样治螟。华东农林 1950, 3 (1) : 45-46
58. 蔡邦华。关于防治松毛虫的研究工作。科学通报 1955, 4: 43-45
59. 蔡邦华。昆虫分类学(上卷)。278 页, 财经出版社 1956
60. 蔡邦华。关于白蚁的研究和防治。人民日报 1957.1.7
61. 蔡邦华、唐觉。贵州湄潭五倍子的研究。昆虫学报 1957, 7 (1) : 131-140
62. 蔡邦华。中国的松毛虫。昆虫知识 1957, 3 (2) : 85-89 3 (3) : 134-139
63. 蔡邦华。罗马尼亚昆虫和生物学界访问记。1-50 页, 图版 I-II 1957, 科学出版社
64. 蔡邦华。对于李始美同志防治白蚁报告的体会。昆虫知识 1958, 4 (3) : 105-106
65. 蔡邦华、刘友樵、侯陶谦、何忠。马尾松毛虫的发生与寄主植物受害程度的关系的初步观察。昆虫学报 1958, 8 (4) : 327-334

66. 蔡邦华与林虫室同志合作。中国森林害虫图志。第一辑。科学出版社，1959, 82 页，
图版 1-38 枚
67. 蔡邦华、李兆麟。中国北部小蠹虫区系初志（附两新种）。昆虫学集刊：1959, 73-117
68. 蔡邦华。中国松毛虫研究和防治现状。昆虫学集刊：1959, 118-149
69. 蔡邦华。中国三化螟预测预报研究现状。昆虫学集刊：1959, 150-170
70. 蔡邦华。使用稀浓度 DDT 乳剂消灭越冬松毛虫。昆虫知识 1960, 6（1）： 5
71. 蔡邦华、李亚傑。榆紫金花虫初步研究。昆虫学报 1960, 10（2）： 143-170， 图版 I
72. 蔡邦华等集体写作。食用昆虫及有毒昆虫手册。中国科学院支农办公室 1961： 9
73. 蔡邦华、刘友樵、沈光普、任改新。马尾松毛虫发生与寄生植物受害程度关系的再度观察。昆虫学报 1961, 10（4-6）： 355-362
74. 蔡邦华。害虫根治策略的商讨题。文汇报，1961.5.4；遗传问讨论集 第一册：
171-177 复旦大学。
75. 蔡邦华。昆虫分类学研究的几个问题。文汇报， 1961.10.15
76. 蔡邦华、殷惠芬、黄复生。小蠹科分类系统的修订和我国产两新种的记述。
昆虫学报 1962, 11（增刊）： 1-18（小蠹研究之一）
77. 蔡邦华、刘友樵。中国松毛虫属的研究及新种记述。昆虫学报 1962, 11（3） 237-252
图版 I-V
78. 蔡邦华、陈宁生。中国南部的白蚁新种。昆虫学报 1963, 12（2）： 167-198
79. 蔡邦华、黄复生。黑绒金龟子初步研究。昆虫学报 1963, 12（4）： 490-505
80. 蔡邦华、李兆麟。中国稍小蠹属 *Cryphalus Er* 的研究及新种记述（小蠹研究之二）。
昆虫学报 1963, 12（5+6）： 597-624， 图版 I-VI。
81. 蔡邦华、陈宁生。中国白蚁分类和区系问题。昆虫学报 1964, 13（1）： 25-37
82. 蔡邦华、殷惠芬。中国肤小蠹属 *Phloeosinus Charp.* 研究及新种描述（小蠹研究之三）。动物分类学报 1964, 1（1）： 84-97 图版 I-II
83. 蔡邦华、黄复生。中国根小蠹属记述（小蠹研究之四）。动物分类学报 1964, 1（2）：
229-234
84. 蔡邦华、黄复生。中国绒根小蠹属记述（小蠹研究之五）。动物分类学报 1964, 1（2）：
235-242 图版 I-IV

85. 蔡邦华。中国经济昆虫志 第八册 等翅目 白蚁。科学出版社, 1964, 1-141 页, 图版 I-VIII
86. 蔡邦华、刘友樵。我国西南部松毛虫及新种记述。昆虫学报 1964, 13 (2) 240-245
图版 I-III
87. 蔡邦华、侯陶谦、罗钧泽。稀浓度化学药剂对马尾松毛虫越冬幼虫的毒效试验。
昆虫学报 1964, 13 (3) : 315-328
88. 蔡邦华、孙锡林、任改新、王志贤。应用苏云金杆菌防治马尾松毛虫试验初报。
昆虫学报 1964, 13 (6) : 855-861
89. 蔡邦华、黄复生。华北稻区灰稻虱的研究。昆虫学报 1964, 13 (4) : 552-571
90. 蔡邦华、周明翥、林郁、张若芷、杨惟义。中国水稻三化螟防治研究的进展。
植保学报 1964, 3 (4) : 325-332 (1964 年北京科学讨论会上报告)
91. 蔡邦华。谈谈农林害虫防治途径问题。第三届全国人民代表大会发言稿 1-5 页, 1964
92. 蔡邦华、陈宁生、陈安国。黑翅土白蚁的蚁巢结构及发展。昆虫学报 1965, 14 (1) :
53-70
93. 蔡邦华、陈宁生、陈安国、何忠等。长江大堤上黑翅土白蚁的地面活动与其巢位
的关系。昆虫学报 1965, 14 (2) : 128-139
94. 蔡邦华、黄复生。中国剡小蠹属的二新种 (小蠹研究之六)。动物分类学报
1965, 2 (2) : 121-124 图版 I
95. 蔡邦华、侯陶谦。松毛虫的种间杂交及杂种生物学的初步观察。昆虫学报 1965, 14 (4) :
347-359
96. 蔡邦华、殷惠芬。中国四小蠹属的研究及新种记述 (小蠹研究之七)。
动物分类学报 1965, 2 (4) : 323-334
97. 蔡邦华、殷惠芬。中国球小蠹属的研究及新种记述 (小蠹研究之八)。
动物分类学报 1966, 3 (3) : 233-241, 图版 I-II
98. 蔡邦华。关于我国水稻三化螟及褐边螟的学名问题。昆虫知识 1966, 10 (1) : 58-60
99. 蔡邦华。松毛虫的食虫鸟类与抗虫树种的调查。林业快报 1966, 1: 6-10
100. 蔡邦华。昆虫分类学 中册。i-xi, 1-303, 图版 I-IV. 科学出版社 1973
101. 蔡邦华。蛾类图册: 毒蛾科。100-113 页, 图版 30-35 科学出版社 1973
102. 李兆麟、蔡邦华。东北落叶松上球蚜的研究及一新种描述。昆虫学报 1973, 16 (2) :
133-153

103. 蔡邦华、黄复生。西藏察隅地区白蚁一新种。 昆虫学报 1975, 18 (2) : 217-219
104. 蔡邦华、李桂祥。我国西沙群岛白蚁调查及新种描述。昆虫学报 1976, 19 (1) : 94-100
- 图版 I
105. 蔡邦华、侯陶谦。中国松毛虫属及其近缘属的修订。昆虫学报 1976, 19 (4) : 443-454
106. 蔡邦华、黄复生、李桂祥。中国散白蚁属及新亚属新种。昆虫学报 1977, 20 (4) :
465-475
107. 蔡邦华、平正明、李桂祥。广西木鼻白蚁属四新种。昆虫学报 1978, 21 (4) : 429-436
108. 蔡邦华、侯陶谦、黄复生。我国森林害虫“松毛虫”综合防治的实践及展望。昆虫
学报 1979, 22 (1) : 45-52
109. 蔡邦华、黄复生。西藏墨脱地区象白蚁属 *Nasutitermes* 新种描述。昆虫学报
1979, 22 (3) : 336-342
110. 蔡邦华。中国钝鄂白蚁属 *Ahmaditermes* 一新种。动物分类学报 1979, 4 (4) : 416-418
111. 蔡邦华、黄复生。湖南省散白蚁及其新种。昆虫学报 1980, 23 (3) : 298-302
112. 蔡邦华。害虫预测与昆虫分类学的关系。昆虫知识 1980, 6 (2) : 37-41
113. 蔡邦华、黄复生。中国白蚁。科学出版社 1980, 1-56 图版 I-XXXVII
114. 蔡邦华、侯陶谦、黄复生。森林害虫的综合防治。林业病虫害通讯 1980, 2: 1-5
115. 蔡邦华。中国小蠹和钻蛀性害虫及其分布特性 陕西林业科技 1980, (1) : 1-3
116. Pang-hua Tsai. Recent trend of Forest Entomology in the People's Republic of China
XVI International Congress of Entomology. Kyoto, Japan 3-9. Aug. 1980
117. Pang-hua Tsai. On the distribution and injurious characteristics of Genus
Dendroctonus Erickson (Tam Scolytidae) proc. Afles-congress Meeting, Int. congress of
Entomology, Aug. 11, 1980, at Foret and Forest, Prod, Research Inst. Tsukulsa, Japan
118. 蔡邦华、侯陶谦。中国粘叶蛾科的新种。昆虫分类学报 1980, 2 (4) : 257- 266
119. 蔡邦华。中国土白蚁及其新种。 动物学集刊 1981, (1) : 31-33
120. 蔡邦华、黄复生。昆虫等翅目鼻白蚁科、白蚁科。西藏昆虫 1981, (1) : 113-122
121. 蔡邦华、黄复生。棒鼻白蚁的分布及其新亚种。昆虫学报 1982, 25 (3) : 306-310
122. 蔡邦华、黄复生。散白蚁两新种。昆虫学报 1983, 26 (1) : 80-84
123. 蔡邦华、黄复生。异白蚁亚科的系统。昆虫学报 1983, 26 (4) : 431-436

124. 蔡邦华、侯陶谦。杂毛虫属 (*Cyclophragma*) 二新种记述。动物分类学报
1983, 8 (3) : 293-296
125. 蔡邦华、黄复生、朱业模。中国云南印白蚁属、华白蚁属两新种。动物学研究
1983, 5 (3) 289-293
126. 蔡邦华、黄复生、李桂祥。中国象白蚁属的新种和新亚种描述。动物学集刊 1985
127. 蔡邦华。昆虫分类学 (下册)。1-270 页 图版 I-VII 科学出版社 1985

其它文章:

1. 蔡邦华讲、汪仲毅记。冬季的昆虫界。自然界 1931, (1) : 113
2. 蔡邦华。怎样解决本省农业上害虫问题 浙江省建设月刊 1933, (1) : 16-18
3. 蔡邦华。中国产铁锰类 (蝗虫科铁锰亚科) 志略 中华农学会报 No.118, Nov.1933
4. 蔡邦华。江浙皖三省治螟计划及其实施方法。广播周报 (79) 29-31
5. 蔡邦华。于子三惨案回忆录 《于子三运动》李景先、田万钟、吴洵高编 1987, 浙江大学出版社 165-168
6. 蔡邦华。在鹿儿岛高农度过的青年时代《我那青春的日本》中国知识分子对日本的回想, 人民中国杂志社编, 日本东方书店出版 1982, 47-60

附录二、蔡邦华先生的遗愿

编者按：浙江大学程家安教授为编辑蔡邦华院士诞辰 110 周年纪念文集之事，曾联络西北农林科技大学张雅林副校长，获取有关蔡邦华先生遗愿的有关资料。以下是该校提供的资料信息。

西北农林科技大学昆虫博物馆王应伦、杨宗武应该校张雅林副校长指示联系了原陕西省林业科学研究所所长李宽胜先生，了解了他与蔡邦华先生交往的情况并提供一些资料。

据李宽胜先生回忆，他是五十年代在苏联留学时与在蔡先生访问前苏联时相识，1978—1980 年期间，我们在陕西华山发现油松小卷蛾、小蠹蛾危害严重，曾和中国科学院动物研究所、陕两省森防站一起研究、防治，得到国家林业部、陕西省林业厅项目支持。蔡先生曾帮助我们检定昆虫标本，给了我们业务上不少帮助、指导。我曾多次在中国科学院动物研究所、或者北京开会时与他交谈。1978 年我们和陕西省林业厅、森防站在西安筹办了中国昆虫学会学术会议，蔡先生也来西安参加大会。由于科研上的交流和支持，蔡先生也 2 次来过杨凌，到西北农学院和陕西省林科所。

1983 年 8 月 8 日蔡邦华先生不幸逝世。1984 年根据蔡先生遗愿，蔡先生夫人陈绵祥将蔡先生收藏的昆虫、森保专业的图书 832 册、期刊 163 种、资料 2588 份捐赠给陕西林业科学研究所。这些书一直保存在我所图书馆，1997 年西北农林科技大学合并时，合并至学校图书馆。当时，蔡先生这种支持西北林业建设的行动，我们深受感动。为表彰蔡先生和夫人的义举，我们请示陕西省人民政府有关领导，决定由陕两省林业厅发给奖状和奖金 1 万元。在给蔡夫人转交奖状和奖金 1 万元时，蔡夫人陈绵祥不接受奖金，表示他是实现蔡先生的遗愿，希望用这笔奖金作为蔡邦华昆虫学术奖基金，奖励为我国森林昆虫学做出贡献的人。后来我们请示中国科学院动物研究所、陕西省林业厅，两个单位都同意设立蔡邦华昆虫学术奖励基金，成立基金委员会，办理评奖等有关事宜。蔡邦华昆虫学术奖基金委托陕西省林业科学研究所所长李宽胜负责办理。以下附录是提供的有关的资料。

陕西省林业科学研究所

(84) 陕林科办字第 029 号

===== ☆ =====

关于组成蔡邦华森林昆虫学术奖基金委员会的协商函

各有关同志：

中国科学院动物研究所副所长、中国科学院学部委员蔡邦华先生于一九八三年不幸逝世。蔡先生的夫人陈绵祥女士根据蔡先生遗嘱，将蔡先生收藏的专业图书 832 册、期刊 163 种、资料 2588 份捐赠我所，用以支援西北林业建设事业。为表彰陈绵祥女士捐赠图书，支援林业建设的行为，经请示陕西省人民政府有关领导同意省林业厅发给奖状和适当奖金，但陈绵祥致书陕西省林业厅和我所（见附件一），表示她此举是为实现蔡先生遗愿，不能接受奖金，希望将这笔钱做蔡邦华森林昆虫学术奖的基金，用于奖励对我国森林昆虫学做出积极贡献的同志。并委托我所所长李宽胜同志协助办理。中国科学院动物所也来函表示同意（见附件二）。据此，经请示省林业厅有关领导，同意我所协助办理有关奖金储蓄、评审等具体事宜。

为了搞好此项工作，经与陈绵祥女士协商，拟请蔡先生生前好友、学生和有关同志共十二人组“蔡邦华森林昆虫学术奖基金委员会”（名单见附件三）。现来函询您对该委员会的组成、活动办法有什么意见和建议？您是否同意担任委员？请即来函告知。

附件：如文

一九八四年四月十六日

抄报：省林业厅

抄送：各有关单位

附件一：

陕西省林业厅

负责同志：

陕西省林科所

谢谢你们对我的关怀！将邦华生前收藏的图书捐赠给陕西省林业科学研究所，用以支援西北林业建设事业，这是邦华的遗愿，也是我们应该做的事情。所以寄给奖金，我们确实不能接受。邦华去世后，党和国家十分关心我的生活，在组织和同志们的帮助下，我生活得很好，邦华的子女各个都已自立，在党的培养下都有自己的工作。他们也希望实现邦华生前的遗嘱，因此我们不需要这些奖金。希望将这奖金能用于促进我国森林昆虫事业的发展，做为蔡邦华森林昆虫学术奖的基金，委托陕西省林业科学研究所李宽胜同志协助办理，把钱存放在蔡邦华森林昆虫学术奖基金委员会名义下，凡对于发展我国森林昆虫学做出积极贡献的同志都可以提出申请，经基金委员会审定后给予奖励，并且希望不影响得奖的同志在其他方面得到奖励。

谢谢你们的关怀

陈绵祥（签章）

1984年1月14日

附件二：

陕西省林业科学研究所：

关于筹备“蔡邦华森林昆虫学术奖”一事已向中国科学院领导报告，并得到支援和讚许，同意家属意见委托你单位成立基金委员会，希望得到你们的支持和帮助，组成评委会，借以促进我国森林昆虫学的研究。

此致
敬礼！

中国科学院动物研究所（盖章）

1984年2月12日

附件三：

蔡邦华森林昆虫学术奖基金委员会

拟请以下同志组成委员会

陈绵祥	女		
周尧	男	西北农学院植保系	教授
萧刚柔	男	中国林科院林研所	研究员
唐觉	男	浙江农业大学植保系	教授
王平远	男	中国科学院动物所	副研究员
李兆麟	男	中国林科院林研所	副研究员
蔡晓明	男	北京大学生物系	副教授
邱守思	男	林业部森林保护局	处长、工程师
殷惠芬	女	中国科学院动物所	副研究员
侯陶谦	男	中国科学院动物所	林虫组长、助研
黄复生	男	中国科学院动物所	副研究员
李宽胜	男	陕西省林业科学研究所	所长、副研究员

后 记

在迎接浙江大学建校**115**周年之际，面对学校持续日新月异的变化，我们情不自禁地回想起为我校发展做出不懈努力的老一辈知识分子，蔡邦华先生就是其中一位。今年，正值蔡邦华先生诞辰**110**周年暨我校开展昆虫学研究 **100**周年之际，我们缅怀蔡邦华先生一生经历、学术成就和人格风范，在感动之余，我们决计克服困难编写蔡邦华先生纪念文集。

实践表明，纪念文集编写的过程是一个史料钩沉、去粗存精的过程，实非易事。蔡邦华先生的一生正处在我国一系列重大历史变革时期。在那段时期中，不仅生活和工作条件十分艰苦，而且还受到不同形式的冲击与干扰，以致一些珍贵的照片和资料也未能妥善保管甚至流失。蔡邦华先生的同事、学生和家属，有的已经作古；有的年事已高，只能通过录音提供资料；有的是在眼睛手术治疗过程中进行写作；有的甚至在写稿中途因病送医院抢救等。所有这些，令编者十分感动。

我们在编写文集中，看到蔡邦华先生等老一辈知识分子在那十分艰难的历史时期中，仍全身心从事教学和科研工作，并取得如此杰出成就，该是多么地不易。所有这些，给身处学习与研究环境十分优越的年轻一代以深刻的教育，也是我们学习的典范。

本纪念文集是由蔡邦华先生生前曾经工作过的主要单位，包括浙江大学，台湾大学和中国科学院动物所等联合组织编写。在编写过程中，得到各方的支持，浙江大学档案馆，浙江大学西迁历史陈列馆，台湾大学校史馆，中科院动物所标本室提供了相关照片和信息，尤其是浙江大学档案馆吕慧平老师协助查阅有关史料；中科院动物所王祖望先生编写了蔡邦华先生在动物所**30**年间的年

谱，台湾大学校史馆张安明女士协助查找台大有关史料。同时，浙江大学图书馆郑江平老师、西北农林科技大学张雅林副校长、南京农业大学王荫长教授、南京浙大校友朱锁荣先生、江苏农科院图书馆虞德容女士等协助查找和收集有关史料。此外，蔡邦华先生生前友好竺可桢、贝时璋、王淦昌、王国松、陈鸿逵、赵忠尧、童第周、罗宗洛、陈建功、陈世骧、刘崇乐、戴芳澜、俞大绂、柳大纲等先生的子女提供了各种帮助、建议和鼓励。

本文集编写过程中也得到了有关领导的大力支持，全国人大常委会副委员长、原中国科学院院长和浙江大学校长路甬祥院士，中国工程院常务副院长、原浙江大学校长潘云鹤院士为文集题词；中国科学院院长白春礼院士为文集题写书名；浙江大学校长杨卫院士为文集作序。在此一并致以衷心的感谢。在文集付印前，又收到台湾大学生物资源暨农学院前任院长、现任农委会主委陈保基博士、现任院长徐源泰博士的题词，甚为欣慰和感激。

鉴于编写时间仓促，很多珍贵的史料未能找到，本文集只能刊出一些留存的照片、论文、年谱和纪念性文章。由于编者水平所限，疏漏和错误之处在所难免，欢迎读者批评指正。

编者 2012年3月