

台湾农业 科技发展及其

靳晋 曾晓光 编著



北京农业大学出版社

台湾农业发展及其科学技术

靳 晋 曾晓光 编著

北京农业大学出版社

(京)第164号

台湾农业发展及其科学技术

靳 晋 曾晓光 编著

责任编辑 张启福 封面设计 郑 川

北京农业大学出版社出版发行
(北京市海淀区圆明园西路二号)

北京昌平建华印刷厂印刷

新华书店经销

850×1168毫米 32本开 8.625印张 214千字

1992年12月第1次出版 1992年12月第1次印刷

印数: 1-6050

ISBN 7-81002-415-9/S·210

定 价: 5.00 元

前 言

新 晋

80年前——1911年（辛亥年），民主主义先驱孙中山先生，经过英勇卓绝的10次革命，推翻了满清帝制。在建立民国之际，仅仅维持了103天戊戌变法而失败的君主立宪派头领人物、“言论界之骄子”梁启超氏，在逃亡日本10年之后，却“毅然排万冗以行”到了台湾。为什么？这是梁任公“兹游蓄志5年”的结果，并详细说明了“吾兹行之动机”。原来是在日本呆久了，受到日本“新闻杂志”之宣传，“盛称其治台之成绩，未尝不愀然有所动中”，但“数年以来，又往往获交彼中一二遗老，则所闻又有以大异乎前，非亲见又乌乎辨之。”1907年，出身于台湾大地主阶级的26岁“阿罩雾三少爷”林献堂在日本奈良巧遇他仰慕的梁任公，两人闽南语和广东话互不相通，遂用笔谈。梁任公在感慨之余写下：“本是同根，今成异国，沧桑之感，谅有同情……今夜之遇，诚非偶然。”1911年，在林献堂的积极邀请下，梁任公再也不能“几止者且屡”，决心亲到台湾一行以辨日人治台成绩之真伪。当然，梁任公最关心的是台湾的政治，不过在他“所亟欲调查之事项”10项中，第5项是与农事有关的：“五、吾国今后言殖产兴业，要不能不以农政为始基，闻台湾农政之修，冠绝全球，且其农事习惯多因我国，他山之石，宜莫良于斯。”其它9项调查亦不全然与农事无关。至于梁氏在台调研之结果和结论是什么，我们今天也不必细究，因那已是80年前的事了。我把梁氏赴台后的6封“游台书牍”摘录部分内容作为“附录三”列于本书之末，以供参考。如需详读全件，可参阅《饮冰室文集》，上海中华书局民国5年石印本，41册，25~34页。

我之所以要先提一下梁任公80年前的“台湾之行”，那与1900年孙中山先生到台北，以台北（现长沙街一带）为基地，指挥惠州起义完全是两码事。但终究梁氏还是十分关心包括农业在内的台湾的，而且感触颇深。

80年后——1991年，作为农业经济的研究工作者，我和曾晓光同志，怀着“大含沧海，安纳泰山”的心情，以对宝岛的满腔热爱，收集着有关台湾农业及其科技发展的材料，研究之余先后发表了“李登辉博士在农业经济学方面成就的述评”和“从台湾的农业及其科技发展考察海峡两岸农业合作与交流”2文，尔后又写成《台湾的农业发展及其科学技术》一书。但“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行”。真是“无巧不成书”，1992年初，作者之一有机会亲访台湾，而且受到热诚接待，得到多方协助，收获面实在很大。回京之后，煞费苦心，把原稿大加修订补充，完成了今天这个架构，实在说，只能算一个“简况”中之“简况”。台湾的农业发展及其科学技术绝非一本小册子所能包容的，精选的百幅彩图也因众所周知的原因割爱了。

台湾的农业发展离不开台湾的社会发展，台湾的社会发展又是台湾历史的演化。这是我们写这本小册子的指导思想。所以在下笔之间，密切注意到：迈进现代化的台湾农业，不仅是涵盖农、林、牧、渔的产、制、储、销的生产事业，也是接承着中华民族传统文化的生活方式，更具有自然生态与资源保育的功能。因此，台湾农业与台湾的经济、政治、社会、文化等各个层面密切相关，包容万千，无一而足。虽然台湾的自然条件有不少得天独厚之处，但也并非完全理想。而台湾农业发展的过程却是历尽艰难、备尝辛酸，能够取得今天这样举世瞩目的成就，实在是“看似寻常最奇崛，成如容易却艰辛。”如果要用最简捷的词来描述的话，我看就是一一直处于艰苦卓绝的面对挑战的“转型期”中，不断地因应岛内外发生的严峻环境而“转型”，直到今天仍

在“转型”，“转”成何“型”？转到生产科学化、管理企业化、产品世界化、运销组织化、利益均衡化，农民福利增进，精神文化提升，生活品质改善，均富理想实现的农村现代化。

在台湾经济迈进自由化、世界化，政治、社会趋于多元化、公开化的过程中，农村和农业原存的问题和新突显的问题也更加表面化了。以家庭农场为主体的岛型小农经济，虽收高度劳力集约操作、提高土地生产力之效，曾经促进台湾农业生产大幅度提高，保证民食工用，稳定物价，培养了工商业蓬勃发展，但它是以农民做出相当大的牺牲为前提的。小型农场的经济效益是相对低落的，表现在技术效率低，价格效率低，导致资源报酬率低，从而农民所得及生活偏离非农所得及生活，长期处于不平衡状态。兼业化经营方式已占农户的80%以上，专业农户不仅受到实质“生活”面的影响，甚至危及到“生存”面。1979年台美双边贸易谈判之后，1984年台湾又主动降低进口农产品关税，更使得农业处于劣势地位，农民议价能力低下无以为依。尽管因应形势聚变提出了多项挽救方案，或则急处一时燃眉之急，或则远水不解近渴，难以恢复农民失去投资和再生产的信心。勤劳朴实、埋头奉献的农民，再也不能忍受不公平的待遇，聚集如此之多的人数和次数，北上台北街头抗议，绝非“过度反应”之举。目前虽然一切已经平静下去，但潜藏的农业危机尚未化解，甚至可能激化再次暴发。台湾农业的出路何在？这已不仅是农业工作者所密切注视、反思再三的热点，也成为社会公众、文化层面等共同关心，殚精积虑的焦点。

最近经过1年多反复研究，配合六年经建计划提出的“农业综合调整方案”，期程为1991年7月至1997年6月，是接续91年6月结束的“改善农业结构提高农民所得方案”，继续从人力、技术、组织、渔业、运销、价格、贸易、福利、保育等方面“综合调整”，6年所需经费初步估计为5126亿台币，以冀突破农业发

展的“瓶颈”，改善农业结构，促进农业升级，并作为未来农业施政蓝本，奠定21世纪农业建设基础。尽管官方也好、学界也好、提出不少方案、建议，但还没有能缓解“0增长”——“负增长”——“夕阳企业”的嗟叹。

台湾农业的出路究竟在哪里？能否“枯木逢春”——“把一大堆骸骨让其恢复生命成为一支大军”，是“田园”交响曲，还是“梦幻”交响曲？不少有识之士已把眼光集中在大陆这块辽阔无垠的“腹地”上。

随着两岸人民交往频繁，经贸活动炽热，“繁荣农村经济”的共识日趋“浓”化，而台湾地区农业发展在“国际自由化”与“内部结构失调”的夹击下，弱势产业的特性日益彰显，应如何妥当调整海峡两岸的农业关系，已触及到台湾的整体大陆政策，甚至是首位的考虑。积极推动两岸农业交流和合作是绝大多数人的互补互利的看法，具有前瞻性，唯实性意义。也有不少学者提出从目的（原则）——范围（项目）——方式（模式）——以至“主控权”的设想，仍然是可取的。但也有非常担心大陆农业发展的“竞争性”、“替代性”和“依附性”，对台湾农业的“危害性”，以至迟步不前，甚至设障、围堵、窒息。

随着大陆改革开放深化，对农业生产的重视并采取一系列激励措施，农产品的外销竞争力必然与日俱增，甚至在某些农产上取代台湾货也不是不可能的，这种发展的必然趋势是客观事实，不可避免，也并不可怕。

（一）目前大陆农产首先是满足国内需求，进入台湾的国际市场的项目并不多，数量也不大，相当长的时期内不会有很大进展，尽管各地，特别是沿海地区大力提倡出口型、创汇型农业，还不会造成对台湾农业发展的多大“威胁”。

（二）已有的威胁主要来自海峡两岸渔民的非法走私，在强烈的逐利诱惑之下，私枭暴发，而使两岸农业受害，这正是双

方应加强合作、坚决打击制止，并将有关农产纳入正常生产与贸易之轨道。

(三) 尤有甚者，来自多数发达国家，仗其优势农产及庞大贸易逆差窘势，向台湾廉价倾销，加以不明智的自动降低关税，对台湾农产业者的伤害是极大的。台湾并未加入GATT，却使社会安定基石的农业落为重返GATT的“敲门砖”，成为国际农产贸易自由化“理想”的牺牲品，其所付代价非同小可。

(四) 既然台湾现有资源条件既无力与美国对抗，也难挡大陆的优势，也不能像香港和新加坡完全无农业，则可利用“地域限制”构念来防止外来农产品对台湾农业的不利影响。台湾农政主管单位已拟定3种类型的农产品：①是拟全面自由化的农产品；②是拟逐步自由化的农产品；③是不拟自由化而仍加保护的农产品。①、②类农产品既已准备自由化，无回销台湾或对台湾同类产品国际竞争造成压力的顾虑，也毋须加以限制。对③类不拟自由化的农产品，可限制该类农产品不得在大陆，特别是沿海地区投资生产。

(五) 这种限制亦非上策。一则大陆的开放政策是全方位的，即对一切国家和地区都开放，限制对大陆可以说毫无影响，相反，却有损于台湾的农业发展。再则从长远来看，台湾从人才、技术、经验、资金各方面来帮助大陆农业的开发，提高了大陆农产品的竞争力，应该是件好事，这可以促进台湾农产结构的改变和农业向知识技术密集型转轨和升级。

(六) 担心依赖大陆过深，农业有被大陆操纵的危险，是台湾从长期经贸活动中总结出来的教训，因此要实行“分散市场”原则，减轻对外的依存度，直到最近仍主张“设限”规定对大陆贸易以不超过出口总额的10%为宜，其实这是过虑了。很简单，台湾一方的“设限”已是相当多的，甚至是一种“围堵”性质，一段时期内不可能有“大进大出”的局面出现，何言被大陆“操纵”

和“控制”。

(七)问题在于双方农业交流合作的“均衡”性。两岸的农业进一步“突围”，向广阔和纵深发展已势不可挡。现在是顺乎农情，因势利导，由间接走向直接，由单向走向双向，由民间走向官方，由暗变明——“柳暗花明又一村”的时候了。

农业是“天助自助者”的“自立”产业，农业是承继传统文化的生态保育圈，农业又是多么充满着人情味的“自乐”之业，谁能离得开它呢！

* * *

最后要说能够出版这本小册子，应该致谢的朋友太多了。特别又首先要提出的是——北京农业大学老校友、原台湾省农林厅副厅长、现逢甲大学赵元桂教授，他用放大镜通读了计算机打字的原稿全文，提出了从结构到内容，从错别字到标点符号的意见和修正，而且提供了大量参考资料，这种赤诚爱护之心确是难能可贵的。最难过的是定居台中市的汤允章老校友，对我百般鼓励，希望早日见书，无奈天不假年，竟仙逝于完稿之前，虽不得见，只以为念。

沈其益、廖绵浚、陈道等先辈多次督导。北京农业大学出版社张克家、刘宝树、沈凤鸣、刘伟，特别是张启福等同志对本书的出版给予了大力支持。书稿最后修订整理完成孟秀英同志出大力焉，在此，一并致谢。然而即使作为一份“答卷”性的材料，真是挂一漏万，只能用以求教于学界与农界同仁不吝匡正，或能修补于再版。谢谢！

1992年6月

目 录

第一章 农业地理与垦殖历史	(1)
第一节 农业地理	(1)
一、区位	(1)
二、山脉、丘陵和台地	(2)
三、河川与湖泊	(3)
四、平原与盆地	(4)
五、农业气候资源	(5)
六、土地利用与土壤植被	(5)
七、农业物产	(8)
八、农业人口和就业	(9)
第二节 垦殖历史	(10)
一、17世纪以前的状况	(11)
二、荷据时期(1624~1662年)	(12)
三、明郑时期(1662~1683年)	(13)
四、清代治理时期(1683~1895年)	(14)
五、日据时期(1895~1945年)	(17)
第二章 农业发展概况	(21)
第一节 农业发展沿革	(21)
一、农业生产恢复时期(1945~1951年)	(21)
二、农业持续发展时期(1952~1960年)	(22)
三、加速农村建设时期(1961~1972年)	(23)
四、加速农业现代化时期(1973~1978年)	(25)
五、农业调整时期(1979~1984年)	(26)
六、加速农业升级时期(1985~1991年)	(27)
第二节 农业生产增长与农业生产力的提高	(29)
第三节 农业结构变化	(34)

一、农产品进出口贸易结构变化	(34)
二、食物消费结构变化	(35)
三、农业生产结构变化	(37)
四、农业在国民经济中地位变化	(37)
五、农场经营性质变化	(39)
六、农民所得变化	(42)
七、进入90年代的农业状况	(44)
第四节 农业发展战略	(46)
一、传统小农制度的特征	(46)
二、对传统小农制度的技术改造	(47)
三、配合技术革新的制度性调适	(50)
第三章 农业试验研究与农业推广	(51)
第一节 农业试验研究	(51)
一、农业研究的建制和隶属	(51)
二、农业研究机构	(53)
三、研究经费	(74)
四、研究人才	(76)
第二节 农业推广	(76)
一、农业推广体系	(76)
二、农会	(77)
三、农业合作社场	(85)
四、农业信息传播	(86)
第四章 种植业发展及其科技	(91)
第一节 农业规划及农业基本建设	(91)
一、农地利用综合规划	(91)
二、地区农业发展计划	(92)
三、航测遥感和地图绘制	(93)
四、边际土地开发	(93)
五、土壤肥料	(97)

六、农业机械化	(100)
七、灌溉技术改进	(102)
八、农业气象工作	(103)
九、休闲农业区	(105)
第二节 粮食和特种作物生产	(106)
一、粮食作物	(106)
二、特种作物	(110)
第三节 园艺作物生产	(111)
一、果树	(111)
二、蔬菜	(113)
三、花卉	(115)
四、设施园艺	(115)
第四节 作物育种及良种繁育	(117)
一、育种方法应用	(117)
二、作物育种成果	(119)
三、良种繁育制度	(125)
第五节 植物保护	(126)
一、植物保护问题	(126)
二、非农药防治研究进展	(133)
附：台湾农作物重要病虫害	(135)
第五章 畜牧业发展及其科技	(139)
第一节 畜禽生产发展状况	(139)
一、畜产的经济增长	(139)
二、畜产在农业生产总值中的地位变化	(139)
三、80年代畜禽业结构变化	(140)
四、畜禽销售价格和饲料价格变化	(141)
五、畜禽业发展遇到的问题	(142)
第二节 养猪业	(143)
一、养猪业的重要性	(143)
二、猪的品种改良	(145)

三、猪的良种繁育系统	(150)
四、饲料与饲养管理	(152)
五、猪病防治	(153)
第三节 草食动物	(156)
一、饲草资源	(156)
二、奶牛业	(158)
三、肉牛业	(159)
四、养羊业	(161)
第四节 养禽业	(162)
一、养禽业概况	(162)
二、品种改进与规模经营	(163)
三、禽病防治	(164)
四、白色土番鸭的选育	(164)
第五节 畜产公害治理	(166)
一、畜产公害已成为台湾重要环境问题	(166)
二、70年代的研究成果	(167)
三、80年代的环境工程	(168)
第六章 林业发展与水土保持	(170)
第一节 林业发展	(170)
一、森林资源	(170)
二、林业工作的转型	(171)
三、竹子的开发利用	(179)
四、林业研究进展	(182)
第二节 水土保持	(183)
一、台湾水土保持的特殊意义	(183)
二、农地水土保持	(184)
三、集水区经营及技术改进	(186)
第七章 渔业发展及其科技	(188)
第一节 渔业概况	(188)
一、远洋渔业	(188)

二、近海渔业	(191)
三、沿岸渔业	(191)
四、养殖渔业	(192)
第二节 渔业生产和贸易发展	(192)
一、渔业生产发展	(192)
二、鱼货外销	(193)
第三节 渔港及公共设施建设	(195)
一、渔港建设	(195)
二、渔业公共设施建设	(195)
第四节 渔业调查研究	(196)
一、新渔场的调查与开发	(196)
二、渔业资源调查研究	(196)
三、海况及渔况调查研究	(196)
第五节 养殖渔业的发展	(196)
一、发展概况	(196)
二、重要的水产养殖分类介绍	(201)
三、问题和展望	(205)
后语——对海峡两岸农业合作与交流前景的评估	(213)
台湾农业发展的简要回顾	(213)
台湾农业面临困境	(213)
一、国际贸易的摩擦和压力	(213)
二、农业劳动老化与工资成本上升	(214)
三、土地狭窄和环境恶化	(214)
四、台湾农业的出路在哪里	(215)
合作与交流的前景	(216)
一、海峡两岸农业发展有很大互补性质	(216)
二、海峡两岸农业发展经验具有可借鉴性	(217)
三、现实的发展需求	(217)
交流与合作方式的探讨	(219)
一、合资企业	(219)

二、学术交流	(219)
三、区域开发	(219)
交流与合作的重点领域、建议和希望	(220)
一、交流与合作的重点领域	(220)
二、合作的建议与希望	(221)
附录一 李登辉博士对台湾的农业发展研究	(226)
前言	(226)
对主要论文的分述	(228)
一、“台湾农业发展的经济分析”	(228)
二、“台湾农业资源的生产力”	(233)
三、“台湾的农产价格”	(236)
四、“台湾农工部门间的资本流通”	(240)
综合评述	(244)
一、历史的研究观点	(244)
二、在方法论上卓有成效地应用计量经济学近代成果	(245)
三、理论联系实际,解决台湾农业发展中的难题	(245)
四、精辟地分析国民经济中农工部门间的资本流通,确立农 业为基础的思想	(246)
五、强调科技革命的重要作用	(247)
结语	(248)
附录二 孙中山先生发展我国农业现代化设想的探讨 ...	(250)
《上李鸿章书》	(251)
《建国方略》之二——实业计划	(253)
《三民主义——民生主义》	(256)
结语	(258)
附录三 游台书牍(辛亥)	梁启超 (260)
游台第一信	(260)
游台第四信	(260)
游台第五信	(261)
游台第六信	(261)

第一章 农业地理与垦殖历史

自古生代的末期，台湾由海中褶曲隆起成为一个海岛以来，两亿多年间，历经几次地球地形变化；或隆起与大陆相连，或沉降成为一个孤岛，时断时续。由近年陆续在台湾西部所发现的许多象、犀牛、野鹿、剑虎等大型哺乳类化石，足以证明台湾于100万年前完全与大陆相连之事实。

此外，台湾又位在亚洲地中海的东缘所谓花绿列岛的中途，即中国东海与南海之交，为古代海洋文化与大陆文化交流必经之路。台湾的原始文化，自然地含有纯大陆文化和海洋文化的要素。

第一节 农业地理

一、区 位

台湾宝岛，位于祖国大陆架东南缘的海上，由台湾本岛及周围属岛和澎湖本岛2大岛群组成，共有大小岛屿30多个，在地理上形成一个完整的区域。台湾本岛面积35 798.39km²，占总面积3.6万km²（含海埔新生地38.85km²）的99.4%，其南北长398 km，东西最宽度144km，是我国第一大岛。其它比较大的岛屿有：澎湖列岛（又称马公岛）64.24km²，兰屿（原名红头岛）45.74km²，渔翁岛（又名西屿）18.20km²，绿岛（原名火烧岛）17.33km²，白沙岛（又名北山屿或赤崁屿）14.11km²，余下的小岛均不及10甚至0.01km²，约70%无人居住，有些小岛在低潮和附近岛屿合并成一个岛。台湾全部岛屿海岸线总长约1 566

km (台湾本岛周长约1 140km)。全区地处东经119°18'03" (澎湖县望安乡花屿西端), 至124°34'30" (宜兰县赤尾屿东端), 北纬21°45'25" (屏东县恒春镇七星岩南端) 至25°56'30" (宜兰县黄尾屿北端) 之间。北临东海, 东北邻日本国琉球群岛, 相隔约600km; 东临太平洋; 南界巴士海峡及巴林塘海峡与菲律宾共和国的吕宋岛相隔约300km; 西隔台湾海峡与大陆福建省相望, 最近处仅130km, 宽处不及200km。全区扼西太平洋航道中心, 在战略上素有我国“七省藩篱”之称。

二、山脉、丘陵和台地

台湾是一个多山的海岛, 东部和中部大部分是高山与丘陵, 山地占总面积的2/3。中央山脉、雪山山脉、玉山山脉、阿里山脉和海岸山脉 (又称台东山脉) 5条大山, 自东北向西南平行伏卧在台湾岛上, 统称台湾山脉。海拔在3 000m以上的高峰有62座, 其中在3 500以上的有22座, 气势雄伟, 高峻挺拔。

中央山脉纵贯台湾本岛南北, 全长270km, 东西宽80km, 将全岛分成东小、西大不对称的两半, 东部地势陡峻, 西部较为缓宽。

除5大山脉外, 还有台湾岛北端自成一体的大屯山火山群, 由数十座圆锥形火山体组成。大屯山顶的火山喷火口遗迹, 深60m, 直径360m, 最高七星山, 海拔1 120m。

围绕在5大山脉狭长的山麓地带组成了台湾的丘陵地, 海拔约600m左右, 主要有4处;

(一) 基隆竹南丘陵地 北起基隆, 南达丰原一带, 是最大的丘陵地区。

(二) 嘉义丘陵地 位于阿里山山前, 北起浊水溪南, 南抵高雄、屏东之间。

(三) 丰原丘陵地 介于前两区之间, 西部由丰原经台中