

国鼎丛书之三·国鼎丛书编纂委员会编

GUO DING CONG SHU



台湾经济发展中的 科技与人才

李国鼎 著

东南大学出版社

国鼎丛书之三·国鼎丛书编纂委员会编

台湾经济发展中的科技与人才

李国鼎 著

王荣年 何立权·主编

东南大学出版社

(苏)新登字第 012 号

台湾经济发展中的科技与人才

李国鼎 著

王荣年 何立权 主编

*

东南大学出版社出版发行

(南京四牌楼 2 号 邮编 210018)

如东印刷厂印刷

*

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 13.375 字数: 348 千

1994 年 9 月第 1 版 1994 年 9 月第 1 次印刷

印数: 1—2500 册

ISBN 7—81023—931—7/F·143

定价: 16.00 元(精)

12.00 元(平)

(内部发行)

(凡因印装质量问题, 可直接向承印厂调换)

国鼎丛书编纂委员会

主任委员 王荣年

副主任委员 何立权 冯沪生

委员 (按姓氏笔划排序)

王荣年 冯沪生 孙锦祥 何立权

沈立人 李伟 李永泰 张鸿雁

茅家琦 洪文逵 胡执中

秘书 施卫东 喻德文

本册主编 王荣年 何立权

本册编辑 王荣年 何立权 李劲松

责任编辑 徐启平

责任校对 江农

自序

在大陆出版我的著作，是我始料未及的。60多年前我是在南京四牌楼东南大学（中央大学）毕业的，母校的校友们热情地支持了这件事，经东南大学校长韦钰博士、副校长何立权博士和东南大学校友会会长王荣年教授等鼎力襄成，在校内建立了“国鼎图书室”，搜集我历年来的尤其是经济发展方面的著作，继之又成立了国鼎丛书编纂委员会，邀请校内外专家从事编辑、翻译、整理我的著作，并以丛书形式出版。

就经济理念和规律而言，和其它学科一样，是没有疆界的，对它研究的收获与成果本是人类共同的财富，应为人类共享。当前大陆经济振兴，采取改革开放的政策，加速由农业社会向工业社会转变，从而为民造福，因此，需要分析世界上各种成功和失败的经验结合自己的情况，予以借鉴。就台湾经济发展而言，初期受到通货膨胀，物资缺乏的困扰，后来由于采取了一系列改革的措施包括土地改革、鼓励民营事业发展，按照进口替代工业、加工出口工业、中间原料工业、基本工业、技术密集工业顺序制定政策和法律发展工业，投资环境的改善与鼓励，配合外汇和赋税制度的革新，最重要的是有计划的发展人力等等，乃得扭转局面，使经济趋于稳定，在稳定中不断发展，其中有些方面对当前大陆经济发展可供参考。最重要

的是,政府决策者需了解经济发展情况,在适当的时候作适当的决策,在经济情况不同地区也有不同的策略,便可全面发展。

本人有幸参加台湾工业化进程凡40余年,先后有机会接触经济、财政、金融、税制改革、国际贸易和国际经济合作以及科技和教育等工作。在工作中常遇到这样一种现象,每每新政策出来前后,总有这样那样不同看法,我们中华民族具有悠久的历史文化,优越的传统,但传统有时也会成为束缚进步的力量。台湾经济发展的过程,与其说是在于新知识的吸收,技术的学习,资金的引进,还不如说首先是在于观念的沟通,因为观念之不沟通,什么事没法办,什么事办不好。因此,本人常针对各种认识写文章、写亲身体会,作演讲以沟通观念,如此取得共识,今天看来,这些文章和演讲,倒成为台湾工业化进程的一个真实记录,有补于史,有补于事,使读者了解现代化过程。

最后我要向国鼎丛书编纂委员会全体委员和工作人员表示诚挚的敬意,还要向协助沟通联系的李伟先生及我的侄儿李永泰,向资助“国鼎学术著作和出版基金”的朋友以及承担出版发行工作的东南大学出版社,深致谢忱!

李國鼎

前 言

李国鼎先生 1910 年出生于南京。1926 年考入东南大学,1930 年毕业于中央大学物理系,1934 年获庚款公费留学英国剑桥大学,研究核子物理和低温超导。1937 年回国任武汉大学教授,旋即投笔从戎抗日,参加防空照测和钢铁生产。1948 年到台湾后,相继担任了“经济部”部长、“财政部”部长等要职,致力于推动工业化和对外经济合作,是台湾经济起飞的主要规划者、决策者和实施者之一。几十年来,著作甚丰,成为海内外知名的经济学家,得到包括大陆同行在内的高度评价。

编纂和出版国鼎丛书,旨在介绍台湾经济成长的经验,促进海峡两岸的学术和文化交流,并供大陆经济建设参考。中国大陆改革开放以来,走向世界,亟需了解发达的、后发达的和发展中的国家和地区的经济的发展过程和经验,为制订自己的开放和改革的方针、政策寻找有益的借鉴,特别是已择定以社会主义市场经济体制为改革目标,进一步强化了广搜博采的必要性和紧迫性。1992 年春,邓小平同志南巡发表重要谈话,指出“必须大胆吸收和借鉴人类社会创造的一切文明成果”,又提出“比如广东,要上几个台阶,力争用 20 年的时间赶上亚洲‘四小龙’”。赶“四小龙”,首先要从了解“四小龙”入手,熟悉他们走过的成功之路。在“四小龙”中,台湾、香港与大陆更是息息相通,倍感亲切。台湾几十年的实践,无论是工业和农业、商业和外贸、财税和金融、科技和教育、人力开发和资源管理、政府计划和企业经营,都有不少独到之处,在李国鼎先生的文章中有多角度、多层次的反映。通过分析总结,结合大陆实际,给

以选择介绍,无疑,对于大陆正在蓬勃兴起的加快改革开放和现代化建设的大潮,将会起到推波助澜的积极效应。我们深信,国鼎丛书的编纂和出版,已经和还将得到两岸政治、经济、文教各界的重视和支持,得到越来越多的,不同层面人士的赞成和欢迎。

为了实现上述意图,作为李国鼎先生家乡母校的东南大学,取得李国鼎先生同意,并与有关方面磋商,罗致一批专家、学者,组成国鼎丛书编纂委员会。编委会承担李国鼎先生著作在大陆出版的代理权,委托东南大学出版社出版、发行;制定丛书编纂原则和出版计划,从事丛书的编辑、审定和协调;根据需要聘请有关人员参与编审,并组织精简的办事班子负责各项具体业务。

李国鼎先生在理治繁重政务的同时,孜孜不倦于著书立说,从我们掌握的目录看,至少有1500篇之多,其中英文约300篇,累计达数百万言。这种浩漫的论述,有的是综合性,有的是专题性,包括不同时期的总结文件和不同地方的演讲报告,领域颇广,含义颇深,处处流露出智慧和功力。但是,已经编纂成书出版的,只有少数几本,其他多数都散见于各类报纸和杂志。我们的编纂原则大致是:凡已成书出版的,作为单独立册的基础,并采撷有关文章,适当补充替代;凡未集纳成书的,进行分类,分题汇编,整理立册,力求连贯和系统;凡以英文出版或发表的,组织翻译校对,成为中文版。初步规划,约分15册左右,每册20—30万字,由相关学科的专家分工负责,先出总论,后出分论,从1993年上半年开始,争取在两三年内出齐。显然,这是一项有相当规模的学术工程,在大陆和台湾出版界有一定的开拓意义。

国鼎丛书在大陆出版,读者对象包括实际工作部门的各级领导和干部、大专院校和研究机构的师生和专家,工商金融等企业界人士以及所有关心大陆和台湾经济建设和经济发展的各界人士。为了适应这个要求,我们在编纂中除了选择各个时期、各个方面的代表作适当删去重复部分外,基本上都按照原著以保持原貌、原

意,仅在具体用语上略加修饰和改动,如以公元纪年等,尽可能符合大陆读者的阅读方便,并一律用简化字体。由于时间和空间的差异,这些必要的技术性处理不一定都能恰到好处,若有不当,著者和读者谅能给以理解。

借此本册出版之际,编纂委员会和全体工作人员再次向李国鼎先生表示敬意,向一切对丛书出版给以支持的朋友们表示感谢。

国鼎丛书编纂委员会

目 录

概 论

- 一、经济发展与科学技术的过去、现在与未来 (2)
- 二、经济建设与科学发展 (10)
- 三、台湾现阶段的科技发展问题 (18)
- 四、促进产业研究发展, 创造台湾竞争优势 (35)
- 五、落实产业科技发展的基本理念和省思 (41)

科技政策与管理

- 六、台湾的科技政策与管理 (45)
- 七、台湾科技发展的第三波 (51)
- 八、工业技术研究院对工业升级未来的使命 (62)
- 九、我与台湾科技 30 年 (69)

引进技术与技术生根

- 十、创造研究发展环境, 促进科学技术生根 (88)
- 十一、引进技术与技术生根之一途——由整厂输入到
整厂输出应有的做法 (99)
- 十二、从“团队精神”到“技术生根” (108)
- 十三、科技发展中专利及专利资讯的重要性 (120)

产业竞争与技术升级

十四、加速台湾科技与工业发展	(134)
十五、传统产业与技术升级	(143)
十六、应用科技发展的新里程碑	(148)

重点科技 (一)

十七、80 年代材料科技的挑战	(155)
十八、能源与技术发展	(164)
十九、在能源危机中谈食、衣、住、行的观念	(173)
廿、 食品科技面临的问题与使命	(182)
廿一、开创科技研究的新领域——遗传工程	(188)
廿二、生物技术与工业升级	(195)

重点科技 (二)

廿三、21 世纪的资讯化社会	(201)
廿四、发展资讯工业的重要性	(208)
廿五、资讯交换在技术转移过程中所担任的角色	(220)
廿六、迎接 21 世纪的电信挑战	(235)
廿七、落实资讯工业，提升传统工业技术	(242)
廿八、台湾资讯工业未来十年发展的策略方向	(248)

人才培育与延揽

廿九、改进工业教育面临的问题	(253)
卅、 大学工学院的任务与建教合作	(266)

卅一、建立共识, 培植人才——谈资讯工业成功的 关键	(271)
卅二、资讯时代来临对教育之冲击	(277)
卅三、怎样发掘就业机会	(287)
卅四、台湾清华大学与推广科技发展的使命	(293)
卅五、海外学人参与台湾科技发展的途径	(303)
卅六、台湾对中国工程师学会日本分会会员的期望	(310)
卅七、加强培育及延揽高级科技人才方案简介	(316)
卅八、我的求知过程和经验	(326)
附录: 1. 台湾科技发展与人才培植示意图表	(352)
2. 台湾科技与专门人才统计资料	(376)
后 记	(409)

概 论

一、经济发展与科学技术的过去、 现在与未来^①

50年代初期，当台湾着手首期经建计划时，困难重重，其所面临的问题，不仅有严重的物价上涨，并有庞大数字的收支不平衡，以有限甚至稀少的资源，成功地开拓了一个几乎持续30年的经济奇迹^②，实有赖于我有明确的经济发展目标，此目标即先求稳定、后谋发展。要知道，经济发展的目的在期望达成一较公平所得分配的社会，使经济发展的成果能合理地所有经济活动从事者所分享。

在1950年至1960年此10年中，台湾建设主要努力的目标在于促进经济的稳定，唯有经济先求稳定，才能达成政治、社会的安定，在1960年结束前，我确实达到了此目的。自1960年起我经济政策一反过去，由稳定转向成长，而整个60年代，可谓高成长持续年代，其间，年平均经济成长率高达9.9%，而同期物价上涨仅在2%左右，整个经济结构，亦由农业逐渐转为偏重工业的经济体系。以1952年为例，我出口毛额中，农产品及农产加工品约为总出口值的92%，工业产品仅为8%，但至1981年时，此比率刚好相反。此出口型态的改变，绝对系有一经济结

①本文是作者1983年6月12日在美国洛杉矶南加州中华科工学会上的演讲——编者注

②参阅附录1-1、附录2-1——编者注

构的变化在后支持，并与之配合。目前农业部门对国民生产毛额的贡献在 10% 以下，而工业部门则高达 40% 以上；尤有进者，在 60 年代由于通过了奖励投资条例^①，因而创造了一有利的投资环境，而私人部门才得以快速发展，1952 年私人部门占整个经济活动的比重为 35%，政府及公有部门则为 65%，然而今天，国营企业及公有部门的比重已降至 25%。若以出口为例，去年（1982）我出口总值已逾 220 亿美元，较之 50 年的 20 亿美元出口值，约增 11 倍；当然不容否认，台湾经济发展及经济结构的改变，美援计划贡献良多，在约 15 年之间总计 15 亿的美援，确实对我产生相当大的助益，然而，此项成就更系由于我自 1958 年起即开始采取一连串的自足措施，所以在 1965 年美援停止以后，台湾的经济发展并未发生问题，反之，发展得更快，即使世界银行专家在谈论台湾的经济发展时，亦赞誉这项成就。在探讨美援结束后，台湾经济仍持续发展的主因时，经美国 30 余位经济学者研究的结果，其所获之结论为：

（一）土地改革的成功

将投资于土地的资金转移到工业上，土地策划单位为地主作了妥善的安排，即将土地售价的 70% 以同价稻米来支付，其余 30% 则以国营企业的股权来换取，支付总额高达美金 5000 万元。由于这项政策的实施成功，台省许多地主变成了企业家，而其中极多现已成为享誉国际的大型企业。至于经营小型工厂者，则利用美援款项成立了一小型企业贷款基金，每一项贷款最多不超过美金 7200 元，这项措施亦有助于台湾中小企业的发展。

^①参阅附录 1-5——编者注

(二) 科技与工业技术的获得

美经济学者库兹涅茨 (Simon Kuznets) 曾指出, 若是没有跟随政府迁台数量甚巨的科学家及企业管理专才投入台湾的经济发展行列, 而单只靠美援协助, 不可能创造出今日台湾经济发展的奇迹, 因此吾人可以断言, 人才实为任何计划成功的基本要素。记得当时美援总额中, 大约有 15% 可用于农业发展, 而负责美援在农业支配上的农复会^①, 系由三位华籍委员与两位美籍委员共同组成一委员会负责领导, 主任委员为毕林士 (Bruce H. Billings) 博士。当时美籍专家在其他国家执行计划时经常所遭遇的困难是无法找到够水准的当地专家, 然在台湾, 则无此项困扰。农复会在重组各地农会上有很好的成绩, 而这项工作的推动, 我农业专家的建议受到美籍专家相当大的推崇与支持; 同时在实施众多其他美援计划时, 台美双方亦均能合作无间。有鉴于我运用美援的成功, 许多其他国家求教于美援单位与我们, 但没有一个能摹仿我而获致同样的成效。

因此结论是: 高水准的人力资源是任何开发计划中最重要的一项资产。50 年代, 对台湾言, 实在是一个农业发展的年代, 当时依靠农业为生的人占总人口的 61%, 而我当时致力于农业发展的主要目的, 即在创造农民的财富, 使其在食、衣、住、行上获得满足, 与此同时, 我们亦致力于消费品工业的发展, 我自美进口棉花、黄豆、大麦等原料, 经过加工, 制造成各种生活必需品。

由于上述这些努力, 在 50 年代 10 年中我农民净收益增加约

^①指台湾“中国农村复兴联合委员会”, 简称“农复会”, 全书同, 不另注——编者注

三倍，收益的增加，使得台湾农民生活有了显著的改变。经济学家在计算所得分配时，经常将一国人口分为最高收入的 20% 及最低收入 20% 等五级，而台湾在 1951 年或 1952 年的所得分配统计表上，其第一级与第五级的比率为 15:1，10 年后，此项比率缩小为 5.6:1。由于农民生活的改善，使得他们有足够的的能力论及婚嫁，至 60 年代，则更有能力购买冰箱、电视……等家用电器用品。除了农村所得的提高外，在当时我们亦有一农村电力化计划，此计划三分之一的基金来自美援基金的协助，另三分之一则平均分别来自台电及省政府，由此计划的推动，电力输送网得以广为铺设，使今日台湾电力普及使用率高达 99.7%，在亚洲，只有日本可与之相比。

50 年代及 60 年代，台省的经济在科技转移上没有多大的困难，因为当时有一批学者专家，其中许多人在中国大陆时代即已熟悉了纺织、制糖、化工……等生产事业，然为因应 60 年代后期经济发展所需的人力，在 60 年代中期即着手计划将教育提高到更高水准，当时建立了五个科学中心^①，由一些台湾大学的一些研究所与政府的国科会^②、中央研究院^③等经常相互举行研讨会，并推动研究人员的交换，迄今，这项计划仍在进行中。

回忆 1967 年，本人随严家淦先生应美前总统詹森·约翰逊的邀请，首次访美，该次访问结束时，总统即同意派其科技顾问贺尼克 (Donald F. Hornig) 博士来台，探讨如何协助台湾科技发展，其访问结果，贺尼克博士建议在台美政府间应建立一正常的管道，使得双方的科技转移能顺利进行，就因此项建议，当时的台湾美国大使馆即设立了科技顾问这个职位，而首任的科技顾

①参见本书第 46 页——编者注

②指台湾“国家科学委员会”，简称“国科会”，全书同，不另注——编者注

③指台湾“中央研究院”，简称“中研院”，全书同，不另注——编者注