

当代台湾科技

福建科学技术出版社

当代台湾科技

卢嘉锡题



主 编 李 岗

副主编 吕庆云

N125.8
32

福建科学技术出版社

(闽)新登字 03 号

主 编: 李 岗

副主编: 吕庆云

编写人: 李 岗 游宜湘 林鸿庆 邱曙熙
林秀华 林应茂 方俊金 廖鸿祥
周绍民 余长兴 曾 定 杨圣云
李少菁 黄公勉 庄裕美 林更生
钱正松 叶锦先 刘文达 吕庆云
吴瑜端 郑元球 王隆发 马应森
高培青

当代台湾科技

李 岗 主编

福建科学技术出版社出版、发行

(福州得贵巷 27 号)

福建省新华书店经销

福建新华印刷厂印刷

开本 850×1168 毫米 1/32 16.5 印张 5 插页 390 千字

1993 年 11 月第 1 版

1993 年 11 月第 1 次印刷

印数: 1—2 000

ISBN 7—5335—0707—X/Z · 56

定价: 12.80 元

书中如有印装质量问题,可直接向承印厂调换

加強閩台科技
交流與合作，
繁榮民族經濟，
實現祖國統一。

吳作人
一九九三年
二月十日

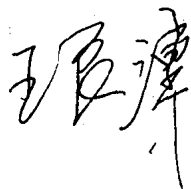
序

这些年来,随着中共中央“和平统一、一国两制”方针的提出,海峡两岸人民的往来与各个领域的交流合作得到了迅猛的发展。在科技领域,特别是这一年多来,两岸的科技交流已开始从单向朝着双向发展。在这种形势下,福建省教委与高校科研处的同志及有关教授共同编写了《当代台湾科技》一书,是很有意义的。

这本书不仅从纵向概要地介绍了当代台湾科技发展的进程,90年代台湾科技发展的政策与管理,中长期科技发展计划;又从横向概述了当代台湾各主要科技领域,如基础研究的数学、物理学、化学、生物学、海洋科学、地球科学,应用研究的工业科技、农业科技、医药科技、能源科技、环境科技等的发展概况及最近科研成果、学术水平和台湾专利,等等。

我想,《当代台湾科技》一书的出版,其意义至少有二。一是通过这本书的介绍,可以增进我们对台湾科技状况的了解,有了解才能有交流,才能进一步产生合作。而两岸科技的交流与合作,定将对闽台、两岸经济的发展繁

荣，共同振兴民族经济产生积极的作用。其二，书中介绍了不少台湾如何将科技引入经济的情况，例如，该书介绍了90年代台湾科技政策的总目标是配合台湾经济转型升级，使台湾成为“超越韩国、紧追日本”的“西太平洋地区的科技重镇。”他们的根本策略是大力加强科技投入与大力加强人才培养，其中甚至包括积极争取大陆科技人才。应该看到，台湾在科技方面的这些思路和操作对我们当前的工作，尤其是如何更好地发挥科技第一生产力的作用，如何依靠科技和提高劳动者素质来振兴我们的经济是不无借鉴意义的。所谓他山之石，可以攻玉，相信同志们在阅读《当代台湾科技》一书时，会得到不少有益的启迪。

A handwritten signature in black ink, appearing to read '王津' (Wang Jin), with a long vertical stroke extending downwards.

1993年3月

前 言

《当代台湾科技》一书系福建省教育委员会科研处,有关高等院校科研处与有关教授在承担福建省科学技术委员会的软科学研究课题《台湾科技》的基础上编写的。

编写的思路有二:其一,根据中共中央关于“和平统一、一国两制”国策,积极促进海峡两岸人民友好往来,促进闽台、两岸科技的交往,人们对隔绝 40 余年的彼岸科技状况需要了解,“知己知彼”才有利于交往。其二,根据邓小平同志关于“科学技术是第一生产力”的马克思主义论断和中共中央关于“把经济建设真正转移到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来”方针,除了依靠大陆本身科技外,也要吸收外来科技,包括台湾科技。台湾经济转型升级也在依靠科技,并从 1992 年起实施两岸科技交流五年计划,积极争取大陆的科技与人才。那么,究竟台湾科技政策与计划如何?台湾主要科技领域的特点与水平如何?有哪些值得借鉴交流合作?等等,都需要进一步的了解。为此,我们尝试编写了这本书。

《当代台湾科技》一书的特点:一是从纵向概述了台湾科技进程,1991 年台湾第四次科技会议的特点,90 年代台湾科技发展政策,远程与中程科技发展计划,以及台湾科技管理特点。二是从横向概述了台湾各主要科技领域,如基础研究的数学、物理学、化学、生物学、海洋科学、地球科学,应用研究的工业科技、农业科技、医

药科技、能源科技、高科技、环境科技等的发展概况和最近的研究成果、学术水平,以及台湾专利等。

本书主要根据台湾出版的书报刊物资料编写,未加评论。我们从中可看到两岸科技有相似也有差异。例如都高度重视科技的作用。我们是以“科学技术是第一生产力”作为指导科技发展的最高理论。著名科学家李政道曾经在一次国际学术会议上,从经典物理、现代物理发展到现代技术革命这一过程中旁征博引充分论证了“科学技术是第一生产力”这一命题是正确的科学论断,意义十分重大。而台湾则提出“科技的发展,是促进人类文明进步的主要动力,科技的影响更是无远弗届,无所不在。”(台湾第四次科技会议上李登辉的书面致词)。但是,两岸在科技发展进程中则各有其特色。大陆在尖端科技与基础研究领域遥遥领先于台湾。台湾在应用科技及其商品化、行销、资金等方面具优势,而大陆则在科技与人才、土地、资源、劳力、市场等方面具优势。如此两岸科技的差异正是可以互惠互补互利的。若能充分发展交流合作,定将大大有利于两岸科技与经济的繁荣发展,最终将有利于按“一国两制”实现祖国统一大业。

本书可供涉台的各级领导、部门、研究机构、高等院校、教授、专家、学者、科学技术人员、科技管理人员以及热心人士参考。

《当代台湾科技》一书由李岗主编、吕庆云副主编。各章节编写分工如下:

第一章、第二章:李岗、游宜湘

第三章第一节:林鸿庆、邱曙熙

第二节:林秀华、林应茂、方俊金

第三节:廖鸿祥、周绍民

第四节:余长兴、曾定

第四章第一节:杨圣云、李少菁

第二节:黄公勉

第五章:庄裕美

第六章:林更生

第七章:钱正松、叶锦先

第八章:刘文达

第九章:吕庆云

第十章:郑元球、王隆发、吴瑜端

第十一章:马应森、高培青

本书得到著名科学家、全国人大副委员长卢嘉锡的关心并题写书名,福建省副省长王良溥作序,福建省科委主任吴城题词,省台办负责人林勤、梁茂淦、张经纬指导,又在前省顾委常委张连,前福建师范大学校长兼党委书记范公荣,省科委副主任吴启乾、前副主任陈俱、科技政策处处长肖杰生,福建省科协主席、前福州大学校长黄金陵,厦门大学校长、省科协副主席兼厦门市科协主席林祖赓,省科协副主席兼科协闽台科技交流中心理事长侯昭雄,省科协副主席、前福建师范大学校长朱鹤健,福州大学副校长魏可镁,福建医学院副院长、科协闽台科技交流中心常务理事康仲涵,前福建农学院副院长陈启锋等,以及福建省教委、厦门大学、华侨大学、福州大学、福建师范大学、福建农学院、福建医学院、福建中医学院、福建省科技情报研究所、厦大台湾研究所,特别是福建科学技术出版社的大力支持,还有热心人士特别是台港友人的关心支持,特此一并表示衷心的感谢!

由于编者水平有限,资料不全,又由于众所周知的原因,没能实地考察,一些学术名词、计量单位名称仍照原材料所述,总之,本书错漏在所难免,敬请读者批评指正。

《当代台湾科技》编辑组

1993年3月

目 录

第一章 台湾科技发展的政策	(1)
第 1 节 台湾科技发展领导体制的演变	(1)
第 2 节 台湾科技政策的发展过程	(11)
第 3 节 当代台湾科技发展政策	(16)
第二章 台湾科技发展的管理	(40)
第 1 节 台湾科技发展指标管理	(40)
第 2 节 台湾科技计划管理	(59)
第 3 节 台湾科技人才管理	(76)
第 4 节 台湾科技涉外管理	(88)
第 5 节 台湾科技资料管理	(94)
第 6 节 台湾科学仪器管理	(98)
第三章 台湾基础科学研究(一)	(107)
第 1 节 台湾数学研究	(108)
第 2 节 台湾物理学研究	(119)
第 3 节 台湾化学研究	(137)
第 4 节 台湾生物学研究	(156)
第四章 台湾基础科学研究(二)	(177)
第 1 节 台湾海洋科学研究	(177)

第2节	台湾地球科学研究	.....	(201)
第五章	台湾工业科技	.....	(231)
第1节	台湾工业科技发展概况	.....	(231)
第2节	台湾微电子技术	.....	(234)
第3节	台湾信息科技	.....	(238)
第4节	台湾机械科技	.....	(245)
第5节	台湾材料科技	.....	(250)
第6节	台湾化工科技	.....	(256)
第7节	台湾光电科技	.....	(261)
第8节	台湾生产自动化	.....	(268)
第9节	台湾生物技术	.....	(272)
第10节	其他工业科技	.....	(279)
第六章	台湾农业科技	.....	(284)
第1节	台湾农业科技简况	.....	(284)
第2节	台湾农业科技的水平	.....	(285)
第3节	台湾农业科技的特点	.....	(324)
第七章	台湾医药科技	.....	(337)
第1节	台湾医药科技发展概况	.....	(337)
第2节	台湾医药科技的水平	.....	(342)
第3节	台湾中医药科技概况	.....	(353)
第八章	台湾能源科技	.....	(371)
第1节	台湾能源概况	.....	(371)
第2节	台湾能源科技	.....	(384)
第3节	台湾能源发展趋势与对策	.....	(391)
第九章	台湾高科技	.....	(397)
第1节	台湾高科技发展概况	.....	(397)

第2节 台湾高科技及其产业·····	(402)
第3节 新竹科学工业园区·····	(431)
第十章 台湾环境科技 ·····	(454)
第1节 台湾环境科技发展概况·····	(454)
第2节 台湾环境污染防治技术·····	(457)
第3节 台湾自然保育研究·····	(475)
第4节 台湾环境教育研究·····	(483)
第十一章 台湾专利 ·····	(489)
第1节 台湾专利制度发展概况·····	(489)
第2节 台湾现行专利法的主要内容·····	(499)
主要参考资料 ·····	(515)

第一章 台湾科技发展的政策

第 1 节 台湾科技发展领导体制的演变

一、“长科会”时期

1949 年国民党撤退到台湾后,为了挽救其政局与经济,无力顾及科技发展,直到 50 年代末才建立科技发展领导机构。

1959 年 1 月 9 日台湾“行政院”第 599 次院会通过“国家长期发展科学计划纲领”(简称“纲领”),同年 2 月 1 日,“中央研究院”(简称“中研院”)评议会与“教育部”依据“纲领”规定通过“国家长期发展科学委员会章程”,依该章程的规定,以“中研院”评议会的评议员及“教育部”代表 3 人至 5 人,共同组织“国家长期发展科学委员会”(简称“长科会”),以“中研院”院长胡适为主席,“教育部”部长梅贻琦为副主席,计有委员王世杰、朱家骅、吴大猷等 30 人。并根据章程规定,设置“国家长期发展科学委员会执行委员会”。“长科会”主席、副主席当然为执委会主席副主席,另有执委 7 人。这就是台湾最早的科技发展领导机构。“长科会”主要任务为规划推行长期科学研究、充实研究设备、设“国立”研究讲座教授、“国家”客座教授、分配研究补助费、挑选科技人员出国进修、建筑住宅

供“国家”客座教授来台讲学居住用和补助学术研究刊物出版等。“长科会”无固定经费预算,仅靠公营事业盈余酌拨及美援若干。“长科会”下设数理、生物、人文及社会科学3个专门委员会。

二、“国科会”时期

1967年3月,台湾依“动员戡乱时期临时条款”安全会议组织第7条,在“总统府”的“国家安全会议”下设“科学发展指导委员会”(简称“科导会”)为“总统”之科技顾问单位。其职责为“科学发展政策之研订及全国科学发展工作之协调与督导”。由蒋介石特邀尚在美国的吴大猷担任主委,吴大猷上任主委后首先建议将“长科会”改为“国家科学委员会”(简称“国科会”),1967年8月“行政院”接受建议订颁“国家科学委员会组织规程”,正式将“长科会”改为“国科会”,隶属“行政院”。除仍设正副主任委员外,委员25—35人,任期3年,将执委会改为常务委员会,由主委就委员中指定5人连同正副主委等7人组成。“国科会”首任主委由吴大猷兼,副主委为阎振兴。并将3个专门委员会增设为5个专门委员会(自然科学及数学、工程及应用科学、生物及医农学、人文及社会科学、科学教育),各专门委员由7—11人组成,任期3年。其后又经过两次改组。第一次改组是1969年9月,“行政院”将“国科会”扩大编制,加强其功能,改组为“行政院国家科学委员会”(仍简称“国科会”),这是推动台湾整体科学发展的权责机构,负责研拟科技发展政策、策略及方案,并规划推动基础研究与先导性应用研究,改善研究环境,以及负责协调、联系、审议及管制考核各部会年度重要科技计划。加强行政组织,设置自然科学及数学组、工程及应用科学组、生物及医农科学组、人文及社会科学组、科学教育组。各设组长一人,并视业务需要,聘用专业人员,办理研拟规划、推动、辅导、协调等有关工作。次年又将5个专门委员会改名为5个专门的咨议委员

会。第二次改组是1972年1月,“立法院”审查通过“行政院国家科学委员会组织条例”,自此“国科会”即为常设机构,职掌不变,仍设主委一人,副主委1—2人,委员8—12人,均由“行政院”遴选,任期3年。

1976年,“行政院”院长蒋经国,为加强推动应用科技以配合产业发展,促进经济建设,成立“行政院应用技术研究发展小组”,由“经济部”、“交通部”、“教育部”、“国防部”、“农复会”、“国科会”及台湾省“政府”等7个单位首长组成。这是一个超部会之应用科技综合推动及联系协调单位。1979年,“行政院”为强化“院长”科技咨询幕僚功能,又成立“行政院科技顾问组”,聘请国际知名且具有科技行政经验之科技专家,担任“行政院”院长的顾问。

1989年,“行政院”为配合台湾现阶段科技发展形势,强调整体科技发展之政策协调功能,撤销“行政院应用技术研究发展小组”,并将“科技顾问组”与“国科会”两者的任务及功能明确规定如下:

将“科技顾问组”的任务及功能定为:通过国际高水平科学家之咨询或建议,着重以国际眼光评估及衡量台湾科技发展之课题。此外将推动应用技术发展之权责分别交还各有关部会署,但为达到综合目的,仍采取集中原则,即“国科会”的委员明文列举聘请各有关科技部会署首长(包括“经济部”、“交通部”、“教育部”、“农委会”、“原能会”、“卫生署”、“环保署”、“文建会”)和主审科技业务之政务委员及“行政院”秘书长等担任,通过“国科会”委员会会议的活动,达到科技政策的综合及联系协调功能。

三、台湾现行科技发展领导体制

台湾经历“长科会”、“国科会”两时期形成台湾现行科技发展领导体制,可分为科技发展领导体制和科技发展执行体制来介绍。

(一) 现行台湾科技发展领导体制

原来,台湾科技发展是采取“总统府”系统与“行政院”系统的双重领导体制,但在1991年台湾当局终止“动员戡乱时期”后于7月1日正式撤销“科代会”(剩下“总统府”系统的“中研院”只是作为全台最高的学术研究机构,其任务仅为从事科学研究,以及指导、联络、奖励学术研究)以后,台湾科技发展已转向以“行政院”系统为主的领导体制。

“行政院”系统有两个机构:“科技顾问组”与“国科会”。其分工如下:

“科技顾问组”为“行政院院长”在科技政策方面之咨询幕僚单位。目前科技顾问组共有10位:赛驰博士为首席顾问、艾格汉博士负责科技政策与基础科学、史博洛博士负责科技人才培育、哈克曼博士负责化学工业与材料、哥伦宝博士负责能源、毕迺曼博士负责农业、麦凯义博士负责电信、伊凡斯博士负责电子与资讯、佐田登志夫博士负责制造技术、寺本俊彦博士负责海洋科技、罗宾斯博士负责医药。

“国科会”为策划推动台湾整体科技发展的专责机构。负责研拟整体科技发展政策、策略、方案、计划,并执行推动,同时推动补助基础研究与先导性应用研究,改善科技环境,培育与延揽科技人才,帮助研究人员提振研究风气,且负责协调、联系、审议、管制与考核台湾其他部、会、署之重要科技发展计划。台湾科技发展系依据科技方案,采取整体规划分工执行的原则;整体性工作由“国科会”负责外,采取分工负责,如国防科技由“国防部”负责、工业科技由“经济部”负责,交通、运输、电信与气象科技由“交通部”负责,人才培育由“教育部”负责,且各部均设置部科技顾问室,负责推动发展工作,并聘请若干科技顾问,担任各部长之科技咨询幕僚;另有未设科技顾问室之部、会、署,包括负责农业科技的“行政院农

业委员会”，负责医药与公共卫生科技的“行政院卫生署”，负责环境保护科技的“行政院环境保护署”，负责原子能和平应用与安全的“行政院原子能委员会”。台湾科技发展经费是直接分到“行政院”各部、会、署掌握，“国科会”仅掌握所管的科技发展基金及本身的经费。

（二）现行台湾科技发展执行体制

在上游，有隶属“总统府”的“中研院”，共有 19 个所（处）：数学、物理、化学、地球科学、资讯科学、统计科学、植物、动物、生物化学、历史语言、民族学、近代史、经济、美国文化、中山人文社会科学等 15 个研究所，原子与分子科学、生物医学科学、分子生物学、中国文哲等 4 个研究所筹备处。有“教育部”所属的各公立大专院校理、工、医、农、人文社会科学的相关系所，从事基础及应用科学研究工作。在中游，“经济部”除直辖之研究单位外，“国营”事业的研究发展部门，及专案委托之财团法人研究机构（如工业技术研究院、资讯工业策进会、食品工业研究所、生物技术开发中心、金属工业发展中心及庆龄工业发展基金会等）从事应用发展研究，以工业科技研究发展为主。其中以工业技术研究院最为庞大，有 7 个研究所两个中心，即化学工业、机械工业、电子工业、电脑与通讯、能源与资源、工业材料、光电工业等 7 所，与量测技术发展中心，污染防治中心。交通科技研究单位除了电信研究所、邮政研究所、气象科技研究中心、运输研究所及省港湾技术研究所等 5 个专责研究机构外，其余均为兼办研究业务单位。专责研究机构是以应用技术研究发展为主，其余兼办研究之单位均以其业务改进为研究重点。“国防部中山科学研究院”则为台湾“国防”科技研究的重点。“行政院原能会”核能研究所以致力于核能反应堆、核燃及核能安全技术研究为主，“行政院卫生署”设有预防医学研究所，研究范围包括病理、病毒、血清、防疫等。此外，属于地方层次的有台湾省政府各