

产学研联合 管理与创新

张文峰 钟丽萍 崔艳琦 张春艳 / 编著

广东省出版集团
广东科技出版社

产学研联合管理与创新

张文峰 钟丽萍 崔艳琦 张春艳 编著

广东省出版集团
广东科技出版社
· 广州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

产学研联合管理与创新/张文峰, 钟丽萍, 崔艳琦等编著. —广州: 广东科技出版社, 2008. 7
ISBN 978 - 7 - 5359 - 4511 - 2

I. 产… II. ①张…②钟…③崔… III. 高等学校—
产学合作—研究 IV. G640

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 061889 号

责任编辑: 冯常虎

装帧设计: 乐科隆

责任校对: 雪 心

责任印制: 严建伟

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路 11 号 邮码: 510075)

E-mail: gdkjzbb@21cn.com

http: //www. gdstp. com. cn

经 销: 广东新华发行集团股份有限公司

印 刷: 肇庆市科建印刷有限公司

(肇庆市星湖大道 邮码: 526060)

规 格: 889mm × 1194mm 1/32 印张 7.5 字数 205 千

版 次: 2008 年 7 月第 1 版

2008 年 7 月第 1 次印刷

定 价: 20.00 元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

内 容 简 介

本书以理论探索和实证研究的方法，试图厘清产学研联合的发展现状以及产学研联合的地位作用，初步探讨了产学研联合的管理模式和运行机制，深入分析了产学研联合的机遇挑战以及产学研联合的未来展望，并举证了不同类型高校产学研联合的典型做法及基本经验。

本书总体框架科学、思路清晰、观点正确，对大众化进程中人才培养模式创新方向作出了初步思考。本书可供产学研实际工作者借鉴使用及高等教育研究人员阅读参考。

前 言

高等学校是“建设人力资源强国”的生力军，既培养人才、传播知识，又进行科学研究与技术开发。它作为国家科技创新体系的重要组成部分，必将成为我国创新的强大力量。一般说来，自主创新主要表现为知识创新和技术创新两个方面，前者着重对自然界的研究并获得新发现，以大学为主体；后者则重视将基础科研成果转化为技术，以企业为主体。两者的有机结合，则是产学研联合成为可能的内在根据。

以产学研联合不断增强区域技术创新能力，是当今世界主要发达国家作为优化科技资源配置、提高创新要素效率的主要战略路径，而且产学研联合水平不断向纵深发展，合作层次不断提高，合作模式不断创新，取得了巨大的成功。在新的历史时期，通过产学研联合，我国在信息技术、生物工程、机械制造、自动控制等先进技术领域的科技成果产业化速度明显加快，形成了一大批具有自主知识产权的核心技术和成套设备，增强了产业和高校技术创新能力，并取得了明显的经济效益和社会效益。同时，高校通过产学研联合实现了自身科研实力的显著增强，培养了一大批具有创新能力和市场理念的专门人才。

当然，在产学研联合实施过程中，也存在一些问题，如合作方因体制束缚和价值差异等在观念和认识上有距离；政府及其相关职能部门对产学研联合认识不到位，以致在资金投入、政策配套、环境营造等方面支持力度不够；校企因关注的兴奋点不同、沟通渠道不畅等，导致科技成果转化应用比率较低，预期目标无法实现，等等。如何更有效地促进产学研联合科学、健康、有序地发展，提升产学研联合理论创新和实践探索水平，我们应在进一步把握国内

外产学研整体现状及发展趋势的基础上,强化政府宏观调控职能,借鉴先进管理经验,努力探索产学研联合的新机制和新模式,以策未来挑战。

两年来,结合我国特别是广东产学研联合的实践经验,我们以高等教育管理学、经济学、计算科学等学科理论知识,就产学研联合发展现状、地位作用、管理模式、运作机制、机遇挑战等方面的理论、实践问题进行了有益探索,取得了一些研究成果,现编著成书以期对我国产学研联合工作有一定的指导意义。本书亦是仲恺农业工程学院承担广东省教育科学规划领导小组办公室“十一五”规划项目(TWJ07003)、中国高等教育学会“十一五”规划课题(06AIG0130026)及参与广东省2006年软科学重点研究项目(2006B70102014)的部分研究成果。本书由张文峰提出写作思路与总体框架、结构布局、章节划分等,共分六章,前言及第六章由张文峰编著,第一章由张春艳编著,第二章由赵向华编著,第三章由柴明勤编著,第四章由钟丽萍编著,第五章由崔艳琦编著。最后,由张文峰统纂、定稿。陈艳欢负责书稿资料的收集、整理和归档工作。

本书在编著过程中,借鉴吸收了有关专家、学者的研究成果,相关注释文献已附于陋著之中,但仍恐未能尽囊,敬谢之余当盼理谅。本书的出版得到了仲恺农业工程学院出版基金资助,在此致谢。

诚然,囿于水平又时间仓促,书中舛误难免,期盼专家、读者不吝赐教。

编著者

2008年3月

目 录

第一章 产学研联合的发展与现状	1
第一节 国外产学研联合的产生与发展	1
一、国外产学研联合的起源	2
二、国外产学研联合的兴起	4
三、国外产学研联合的繁荣	7
第二节 我国产学研联合的产生与发展	11
一、我国产学研联合的萌芽	12
二、我国产学研联合的发生	13
三、我国产学研联合的发展	13
第三节 我国产学研联合的科学发展	15
一、积极发挥政府调控作用	16
二、保证联合资金大幅增长	17
三、有效提高成果转化价值	18
四、促进中介机构健康发展	18
五、引入股份制改造经营形式	19
六、科研院所逐步企业运营	19
七、大力发展校办科技产业	19
八、推进联合各方规范建设	20
第二章 产学研联合的地位与作用	21
第一节 产学研联合有利于构建和谐社会	21
一、产学研联合的理论基础	21
二、产学研联合为构建和谐社会提供人才保障	22

三、产学研联合为构建和谐社会提供科研成果	27
四、产学研联合为构建和谐社会提供技术服务	29
五、产学研联合为构建和谐社会提供决策参考	33
第二节 产学研联合有利于实施“科教兴国”战略	35
一、产学研联合提供科技发展的推动力	35
二、产学研联合促进成果转化为生产力	37
三、产学研联合造就德才兼备的科技人才	42
第三节 产学研联合有利于促进高校科学发展	46
一、产学研联合确保人才培养质量水平	46
二、产学研联合增强高校科技攻关能力	56
三、产学研联合促进科技服务社会生产	57
四、产学研联合改善高校基本办学条件	57
五、产学研联合开阔高等教育国际视野	59

第三章 产学研联合的管理模式

第一节 产学研联合的运行机制	60
一、产学研联合的指导思想	60
二、产学研联合的基本原则	61
三、产学研联合的运行机制	63
第二节 产学研联合的主要模式	68
一、产学研联合按目标导向的划分模式	68
二、产学研联合按主体作用的划分模式	70
三、官产学研商合作新模式的方向探索	85
四、产学研联合模式的选择依据	86
第三节 建立以政府为主导的管理体制	88
一、政府应以常设机构协调管理产学研联合	88
二、政府应以资金杠杆鼓励引导产学研联合	89
三、政府应以政策法规保护促进产学研联合	90
第四节 产学研联合的内部管理	91
一、松散型联合的管理	91

二、紧密型联合的管理	92
三、混合型联合的管理	93
第五节 产学研联合的评估理论	94
一、产学研联合的评估意义	94
二、产学研联合的评估体系	95
三、产学研联合的评估实践	99
第四章 产学研联合的机遇与挑战	101
第一节 产学研联合的主要存在问题	102
一、联合诸方观念的认识偏差	103
二、政府宏观推动的刚性软弱	105
三、联合诸方管理的体制缺失	107
四、知识产权保护的制度困境	108
五、校企产学合作的激情疲乏	109
六、产学合作覆盖的范围狭窄	111
七、科技成果转化的比率低迷	112
八、企业偏重效益的单厢热情	112
九、合作运行机制的灵活性差	113
十、联合效益滞后的分配难点	115
第二节 影响产学研联合的主导因素	117
一、我国产学研联合发展的不足	117
二、影响产学研联合的基本因素	124
三、制约产学研联合的主导因素	126
四、创建科学发展人才考评体系	128
第三节 高校产学研联合发展的机遇	129
第五章 产学研联合的未来展望	134
第一节 高校产学研联合的发展趋势	138
一、产学研联合面向区域性服务	139
二、产学研联合面向产业化市场	140

三、产学研联合面向一体化战略	141
四、产学研联合面向规范化管理	142
五、产学研联合面向纵深层发展	142
六、产学研联合面向网络化探索	143
第二节 高校产学研联合的对策建议	144
一、创新思想观念,以提高战略认识	144
二、加强政府调控,以发挥主导作用	146
三、采取有效措施,以营造优良环境	148
四、健全中介机构,以强化服务功能	150
五、调动企业参与,以促进科学发展	151
六、完善合作机制,以畅通交流渠道	152
七、创新联合模式,以推进区域建设	153
八、融通股实资金,以保障有序进行	154
第三节 高校产学研联合的未来展望	155
一、产学研联合是一种教育发展理念	157
二、以科技进步为核心的高层次联合	159
三、以提高效益为目标的多层次联合	160
四、省部产学研战略联盟是崭新形式	161
第六章 高校产学研联合的典型实例	164
第一节 高校产学研联合的实践启示	164
一、必然要求	164
二、经验启示	167
第二节 东南大学产学研联合案例	172
一、建立利益共享的双赢机制是确保产学研合作成功的重要保障	174
二、建立优势学科与高新技术企业的对接机制是产学研合作的主要内容	175
三、大力开展产学研合作,促进科技、教育、经济的强强结合	176

第三节 武汉大学产学研联合案例	176
一、高度重视，精心部署，初步建成产学研合作体系	176
二、强化特色，汇聚资源，大力培养创新型应用人才	178
三、发挥优势，构建平台，由浅入深地创新产学研结合的实践	180
第四节 华东理工大学产学研联合案例	183
一、产学研合作模式	183
二、与广东省的产学研合作案例	185
第五节 哈尔滨工业大学产学研联合案例	189
一、发挥国防科研特色，为民品科研提供资源与技术保障	189
二、强化技术创新，注重产学研结合，推动高新技术成果产业化	190
三、以广东省教育部产学研项目为契机，加大与广东企业合作力度	192
第六节 西安交通大学产学研联合案例	193
一、在产学研合作模式方面的探索与创新	193
二、以创新为目标，大力推进产学研合作	195
第七节 北京科技大学产学研联合案例	196
一、产学研结合，深化高等教育改革和提升高校办学水平	196
二、构筑科技创新平台，强化高校服务功能	197
第八节 中国农业大学产学研联合案例	201
一、深化科技创新，提升产业水平	201
二、加强与地方合作，促进行业经济发展	202
三、把握机遇，推动广东现代农业发展	203
四、坚持产学研结合，培育创新平台	203
第九节 华南理工大学产学研联合案例	204

一、加强导向工作，引导科技人员在科技工作中自觉走 产学研结合的道路	205
二、搭建产学研合作平台，创新服务载体	206
三、校企共建产学研战略联盟，提高校企合作层次	207
四、产学研工作成效显著	208
五、产学研发展的几点体会	210
第十节 广州中医药大学产学研联合案例	213
一、加强产学研合作的组织和制度建设	213
二、加强中医药产学研结合工作的内涵建设	213
参考文献	219

第一章 产学研联合的发展与现状

第一节 国外产学研联合的产生与发展

世界真正意义上的产学研联合是从 20 世纪 50 年代美国建立产学研联合基地开始的。其最早建立的产学研基地，是美国加利福尼亚州的斯坦福科技园。它是于 1951 年由斯坦福大学副校长特曼教授倡导而建立起来的。科技园的发展目标就是要以大学为研究开发中心，在大学附近建立起各科学研究开发、生产与经营系统；科技园为各研究开发、生产和经营单位给予优惠政策，使科技园内部互相激励、互相调节、共同发展。经过几十年的建设，斯坦福科技园的面积已达 3 000 公顷，企业数量达到 90 多家。至今美国已建立了 115 个科技园。英国则从 70 年代开始建立科技园，如英国的剑桥大学科技园就是 1975 年建立的，沃里克大学（University of Warwick）科技园、曼彻斯特大学科技园是 1980 年建立的。到目前为止，英国已形成了 5 个庞大的区域性产学研联合体和 20 多个科技园。美、英两国都十分重视产学研基地的建立，除了建立科技园以外，还建立一大批工程研究开发中心，从政策上给予支持。美国克林顿入主白宫实施的“为保持美国技术经济增长火车头地位的国家科技政策”，也强调美国科技政策的重心将向产业倾斜，促进研究开发、教育与生产的紧密结合。当然，世界上对产学研联合体的称呼有所不同，瑞典称之为“研究村”，于 1985 年开始建立，到 90 年代已建立了 50 多家。前苏联、法国、日本等一般称之为工程研究中心，他们主要依托大学实验室，企业可直接投资和参与管理，并负责提供工业研究和开发条件。

一、国外产学研联合的起源

12 世纪中叶和 13 世纪初,英国分别创立了现代意义上最为古老的大学——牛津大学和剑桥大学。其人才培养目标是培养统治国家的精英,以传授人文知识为主。洛克的“绅士教育”可以说是英国早期大学人才培养模式的完美总结。这些大学不注重科学研究,更不会去参与技术研发和产业合作。根据英国学者尼克·西格尔(Nick Segal)的考证,1881 年,来自剑桥大学的达尔文率先创办了剑桥科学仪器公司(Cambridge Instruments),1896 年,以剑桥卡文迪许实验室研究员帕依(W. G. Pye)命名的帕依公司也随之成立,英国大学才开始陆续参与到产学研合作中来。

同一时期,英国的职业教育体系得到了一定程度的发展。1852 年,英国政府成立了“皇家工艺学会”,1853 年又成立了旨在加强对职业技术教育管理的“科学工艺部”,负责建立全国性的有关职业技术学科的考试制度。由民间创立的初级职业技术教育学校以及在 20 世纪初由英国各级政府创办的高等职业教育学校在一定程度上也试探性地进行了一些产学研结合工作。这些学校一方面在课程体系中增加应用科学、实用技术的课时比例,另一方面也和当地的工厂、企业合作,让学生到企业中进行专业实践,获得工作经验。比较有代表性的是在桑德兰特技术学院形成的“三明治”教育模式。1921 年,英国中央一级的教育主管部门——教育署与一些专业团体(如工业技术人员协会)协作,建立了一套较为完整的技术人员证书制度。这种新的证书制度考试具有国家性质,而且具有统一的标准,对考试合格者授予国家证书或国家文凭,作为进入某一行业或专业的资格认证。这一资格认证制度的建立,在英国职业教育的发展史上具有划时代的意义。资格认证制度后经多次修正、完善,对英国产学研结合的发展起到了重要作用。

美国的校企合作最早出现在农业、矿业和军事工业领域。自 19 世纪开始,许多大学的物理和工程方面的研究项目便开始得到了企业的支持。其主要的方式是企业为大学提供所需要的资金和设备,

大学为企业提供服务和技术指导。这一时期的校企合作范围窄、强度小，可以看作是美国产学研结合的萌芽。

美国在 1862 年生效的土地赠予法案（Morrill Act），即由政府免费提供土地用以创办“赠地大学”。它在高等教育发展史上具有划时代意义，通过赠地和拨款，建立农工大学或州立大学，发展农工科高等教育，适应国家工农业迅速发展和大众对高等教育的需求，促使高等院校（简称高校）迈出“象牙之塔”，直接为社会服务。同时，精英高等教育开始向大众化高等教育过渡。

《莫雷尔法案》使美国 59 个州分别获得 12 000 公顷土地创办大学，并且允许大学将这些土地变卖，用卖地之资作为学校经费。同期出台的法案还对这些通过赠地法案建立的大学必须开展农业技术教育、农业科学研究和实用农业技术的推广活动作了一系列的规定，是美国产学研结合的标志性开端。①在教学内容上，赠地学院和传统的高等院校不同，它主要向学生传授实用的农业和机械制造工艺方面的知识，强调理论和实际的结合，学以致用，充分满足当地劳动者的利益和要求。这就要求教学与生产实践相结合，与当地的农场合作是许多赠地学院的最初做法。②在教学形式上，赠地学院鼓励学生利用暑假进行生产实习，由学院或学生自己联系，到当地的农业生产单位和相关的岗位去训练，这可以看作产学研结合的早期人才培养方式。③在学校功能上，赠地学院除设立正规班次外，还针对农民要求举办各种讲习班，及时解决农业生产中出现的各种新问题。④在合作形式上，赠地学院通过设立农业试验站的方式，农业试验站的经费来源渠道主要有政府拨款、科技攻关、与企业合作运用新技术等。⑤由赠地法案形成的著名赠地大学——康奈尔大学于 1865 年正式成立。该大学实施的康奈尔计划中明确提出要“通过对商业、管理和人际关系的研究服务于社会”，这对后来的“威斯康星思想”有着直接的影响，也为大学主动参与产学研合作提供了理论依据和实践经验。

二、国外产学研联合的兴起

19世纪美国大学与企业间的零散合作以及美国赠地学院的迅速发展让传统大学中的更多教育者开始关注与企业的合作，并开始探索与企业合作的人才培养模式，而资本主义工业化发展则促使了产学研逐步结合。

高等院校与产业界的合作始于美国，真正促使大学与生产相联系、与社会相结合、使大学“直接为社会服务”被正式确定为第3职能的，是“威斯康星思想”的出现。1904年查理斯·R·范海斯被任命为威斯康星大学校长。上任伊始，他就提出了一种全新的大学教育理念和办学模式：全方位、多角度地推行大学教学、科研与社会服务一体化，即为社会直接服务。他认为，大学的教学和科研成果与社会完全脱节，不仅与社会需求相悖，而且与大学的教育本质相悖，他呼吁大学走出“象牙之塔”，改变“闭门自守”的状态，步入现代生活，通过传播知识、推广技术、提供信息、专家服务等多种形式，推动地方社会政治、经济、文化、生产及生活的变革与发展。威斯康星大学的卓越成就受到世人的高度赞誉，它的成功是继中世纪大学、柏林大学之后，世界高等教育发展史上的第3个光辉的里程碑。

第一次较为系统地提出产学研结合教育模式出现在1906年，由美国的辛辛那提大学赫曼·施耐德教授首倡的一项新教育计划，即辛辛那提合作教育模式。这一计划的提出，成为美国产学研结合兴起阶段的标志。

辛辛那提模式要求一部分专业和一些教育项目的学生，一年中必须有1/4的时间到与自己专业对口的公司或企业等单位去实习，以获得必要的知识。合作教育计划在辛辛那提大学取得了成功。1917年，辛辛那提大学将实施合作教育计划的专业推广到该大学各类科学技术和工程学科教育领域。20世纪30年代，以安提亚克大学为代表的一些美国大学形成了另外一种合作教育模式——全人教育制度（安提亚克模式）。它将合作教育的学科领域扩展到了几

乎所有的学科领域。美国一些传统大学也纷纷效仿这两所大学，制定本校的合作教育计划，产学研结合教育得到了一定程度的发展。1906—1957年，全美共有55所大学采用了合作教育计划。为了进一步推广合作教育模式，1962年，美国成立了美国国家合作教育委员会。目前，美国开办不同层次、不同类型和不同形式合作教育项目的院校已有1 000多所，合作教育的专业基本涉及所有的学科领域。

而在英国，以珀西议员为首的教育调查小组受英国政府委托，1945年发表了英国教育史上著名的“珀西报告”。这一报告尖锐地指出英国所面临的科学技术教育问题：没能将科学有效地应用于产业上而导致的失败，国家缺乏发展科学技术的有效措施和方法，产业界与教育界之间缺乏相互联系和协作，从而使得英国受过高等专业技术教育的人才质劣量乏，科学研究转化为生产力的周期过长，造成了国家目前的困境。在报告中还提出了具有影响力的一项建议，即建立地区性和全国性职业教育协作和协调机构，以加强产业界与教育界之间的联系和合作。这一报告的发表作为战后英国科学、技术教育政策的一幅蓝图，可以看作为英国政府、社会民间组织及民众决心大力发展技术教育、加强产学研结合并开始探索有英国特色技术教育和产学研结合模式的开端。具体表现在以下几个方面：

第一，自“珀西报告”发表后，英国政府相继颁布了一系列的政策、法律，成立了一系列的机构、咨询委员会以促进产学研结合。在这一时期，英国政府发表的促进技术教育与产学研结合的政策、法律主要有：《（技术教育）白皮书》（1956）、《卡尔报告》（1958）、《克劳瑟报告》（1959）、《（产业训练）白皮书》（1962）、《产业训练法》（1964）、《就业与训练法》（1973）等。主要的机构和咨询委员会有：“全国工商业教育咨询委员会”和“10个地区继续教育咨询委员会”（1948），“产业训练委员会”，“全国训练服务处”，“人力服务委员会”，“中央训练咨询委员会”等。

第二，各类职业技术学院，尤其是高等职业技术教育学院的快