

XINJISHU XINCHANYE XILIE

KECHENG XIANCHANG JIAOXUE YONGSHU



新技术新产业系列 课程现场教学用书

李永华◎主编



中央编译出版社
Central Compilation & Translation Press

主编简介

李永华 浙江绍兴人，1967年11月出生，博士，教授，硕士生导师，现任深圳市委党校常务副校长。曾任深圳团市委党组成员、办公室主任，深圳大学副校长，深圳市委教育工委副书记、纪工委书记，深圳市委机关工委书记。

研究领域是马克思主义理论与思想政治教育、人力资源管理。曾在《管理世界》《学术研究》《伦理学研究》《中国高等教育》等刊物发表论文50多篇，主持并完成教育部哲学社会科学重大课题等10多项课题。

新技术新产业系列课程现场教学用书

李永华 主编

中央编译出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

新技术新产业系列课程现场教学用书 / 李永华主编.

—北京: 中央编译出版社, 2015. 1

ISBN 978 - 7 - 5117 - 2432 - 8

I. ①新… II. ①李… III. ①中国共产党一党校一教学研究 IV. ①D261. 41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 301827 号

新技术新产业系列课程现场教学用书

出版人: 刘明清

出版统筹: 董 巍

责任编辑: 张丽辉 曲建文

责任印制: 尹 珺

出版发行: 中央编译出版社

地 址: 北京市西城区车公庄大街乙 5 号鸿儒大厦 B 座 (100044)

电 话: (010) 52612345 (总编室) (010) 52612363 (编辑室)

(010) 52612316 (发行部) (010) 52612317 (网络销售)

(010) 52612346 (馆配部) (010) 66509618 (读者服务部)

传 真: (010) 66515838

经 销: 全国新华书店

印 刷: 北京彩虹伟业印刷有限公司

开 本: 710 毫米 × 1000 毫米 1/16

字 数: 230 千字

印 张: 16

版 次: 2015 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

定 价: 68.00 元

网 址: www.cctphome.com 邮 箱: cctp@cctphome.com

新浪微博: @中央编译出版社 微 信: 中央编译出版社 (ID: cctphome)

淘宝店铺: 中央编译出版社直销店 (<http://shop108367160.taobao.com>)

本社常年法律顾问: 北京市吴栾赵阎律师事务所 律师 闫军 梁勤

凡有印装质量问题, 本社负责调换。电话: 010 - 66509618

《新技术新产业系列课程现场教学用书》编委会

主 编：李永华

编委会成员：朱迪俭 陶卫平 林 祥

傅小随 熊哲文 丁有波

孟 伟 张岩鸿 许剑波

申 勇 沈 杰

目 录

CONTENTS

第一课 高科技产业的孵化器

——深圳清华大学研究院现场教学 1

- 第一节 课程背景 1
- 第二节 教学设计 19
- 第三节 案例分析与教学点评 20

第二课 传统文化企业转型升级的典范

——深圳雅昌文化集团现场教学 30

- 第一节 课程背景 30
- 第二节 教学设计 60
- 第三节 案例分析与教学点评 63

第三课 市场引领产业升级 企业主导锻造中国卓越园区

——深圳网谷现场教学 83

- 第一节 课程背景 83
- 第二节 教学设计 119
- 第三节 案例分析与教学点评 120

第四课 与国际接轨、与产业接轨的新型研发机构	
——中国科学院深圳先进技术研究院现场教学	127
第一节 课程背景	127
第二节 教学设计	152
第三节 案例分析与教学点评	153
第五课 文化与科技融合:华强文化科技集团的创新之路	
——深圳华强文化现场教学	173
第一节 课程背景	173
第二节 教学设计	186
第三节 案例分析	189
第四节 教学点评	200
第六课 自主创新勇立世界科技革命潮头	
——深圳华大基因现场教学	207
第一节 课程背景	207
第二节 教学设计	227
第三节 案例分析与教学点评	229
后 记	246

第一课

高科技产业的孵化器

——深圳清华大学研究院现场教学

第一节 课程背景

一、深圳清华大学研究院简介

深圳清华大学研究院开创了融科技开发、成果转化、企业孵化、人才培养为一体的崭新模式，建立了完善的“科技创新孵化体系”，是我国华南地区科技创新的重要基地，树立了市校合作的成功典范，已经成为我国高校与地方政府建立的研究院中，科技与经济实力最强、规模最大的研究院。研究院建立了高效的科技创新孵化体系，形成了独特的科技金融结合模式，探索出一条协同创新的发展道路，在取得创新成果的同时，也取得良好的社会效益和经济效益。

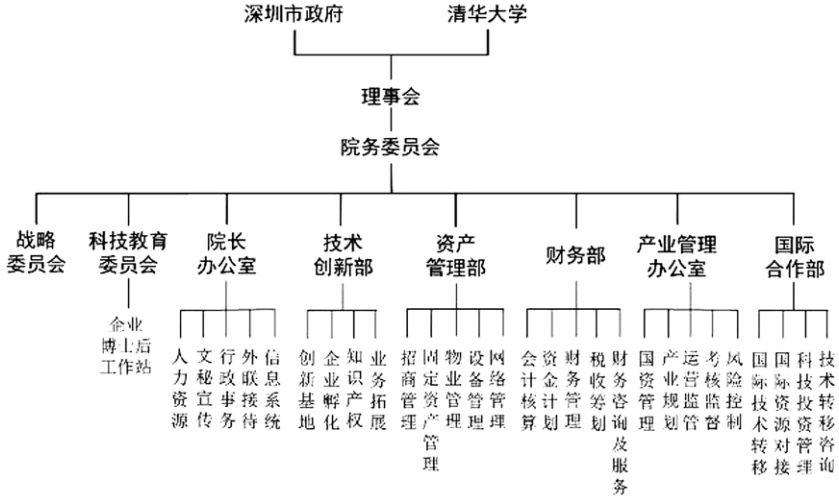


图 1 深圳清华大学研究院组织结构

(一) 新型科研机构创立

清华大学不仅是我国培养高层次人才的著名学府，而且也是国家长期重点支持、社会十分关注的研究型大学，肩负着研究型大学促进经济发展和技术创新的重要使命。然而，20 世纪 90 年代初，尽管清华大学每年产生二百多项科研成果和一百多项国家专利，但是真正走向市场的科研成果并不多，科技成果与产业化之间存在明显的断层。为了适应国家科技战略发展的需要，清华大学开始积极探索科技成果产业化之路。1995 年，经教育部批准，清华大学成为我国第一所可以在全国范围内开展异地办学的高校。借此机会，清华大学将科技成果转化的重点区域确定为广东、山东、江苏、浙江、北京、河北等省市，并首先选择经济较为发达的深圳作为异地办学的考察地区。

20 世纪 90 年代以前，深圳凭借毗邻香港的地缘优势，大力发展加工贸易，推动了整体经济的快速发展。但 20 世纪 90 年代初，深圳发展受到了严重挑战，加工贸易业遇到了土地短缺、劳动力不足、资源紧张等问题，大量技术含量偏低的加工型企业纷纷迁出深圳。这些压力促使深圳进行产业结构调整和经济战略转型，将高新技术产业列为其重点发展产业。然而，深圳科技基础较为薄弱，技术和人才较为匮乏，亟须从北京、上海等科教发达地区

引进创新资源，推进高新技术产业的发展和区域创新体系的建设。

1996年1月，清华大学代表团到深圳考察，探讨清华大学异地办学工作。深圳市政府对于清华大学提出的异地办学设想极为赞同，并提出“在深圳，清华大学不仅要开展异地办学，更要将清华大学众多的高科技项目在深圳进行中试，完成产业化，形成拥有中国自主知识产权的高新技术企业”。经过多次磋商，深圳市政府与清华大学对于清华大学在深圳设点的目的和功能达成了共识，即不仅要培养人才，还要办成科技成果转化为生产力的基地。

1996年12月，深圳市政府和清华大学本着优势互补、强强联合的原则，共同创建了深圳清华大学研究院。根据签署的合作协议，深圳市政府和清华大学各占深圳清华大学研究院50%的股份。其中，深圳市政府出资6000万元，提供高新技术产业园区1.6万平方米土地作为研究院办公大楼用地；清华大学出资2000万元，提供师资力量和研发队伍。研究院实行“理事会领导下的院长负责制”，由市校双方各派代表组成理事会，进行研究院重大事项的决策。

深圳清华大学研究院转变传统观念和旧有模式，在“立足办学”的基础上，确立了“以市场为导向，以企业为主体，产学研结合”的发展模式。利用研究院办公大楼作为载体，将研究院建成科技企业孵化器，把想创业投资的科技型中小企业吸纳进来，使研究院成为科技成果转化的平台。随后，研究院对办公大楼的使用进行了规划，提出“尽量压缩办公用房、确保科研和教学用房和不断扩展企业孵化用房”的用房原则，并在财务上实施收支两条线，部门独立核算，使各项租房补贴落在明处。这种制度安排既保障了研究院科研教学和孵化企业的场地，也解决了科研机构内部长期以来吃大锅饭的问题，为研究院的长远发展打下了坚实的基础。

发展思路明确后，深圳清华大学研究院开始寻找和选择孵化项目。当时，深圳大学几位教师想做手机短信业务，但面临着资金和技术的重重困难，研究院就请他们来研究院办公大楼创办企业。几位教师没有钱交房租，研究院就用股权入股的方式代替租金。在研究院的支持下，几位教师设立了清华深讯公司，研究院通过免收两年2000平方米办公区租金的方式获得了清

华深讯公司 30% 的股份。1999 年 8 月，深圳清华大学研究院办公大楼正式启用，清华深讯公司作为第一个孵化企业率先入驻。5 年后，清华深讯公司被微软以 2000 万美元的价格收购。在此项目上，研究院成功收回 1000 多万元人民币，回报率达到了 15 倍之高。

继清华深讯公司之后，第二家、第三家孵化企业纷至沓来，到后来，甚至出现了几十家公司排队要进孵化器的场面。到 1999 年年底，研究院孵化器开张一年时，整个研究院办公大楼企业入驻率达到 90% 以上，在大楼内保持孵化状态的企业达到六十多家。

与此同时，深圳清华大学研究院也从人才、场地和管理等各个方面建立和完善孵化器支撑体系，并根据深圳高新技术产业发展状况和研究院实际情况，创设了新材料与光机电实验室、电力系统国家重点实验室深圳研究室等多个实验室，为孵化企业搭建了公共技术平台。

（二）深圳清华大学研究院运行体系

深圳清华大学研究院孵化器与上市公司紧密结合，积极引入产业资本，形成了由支撑体系、投资体系和扩展体系组成的研究院科技创新孵化体系：支撑体系由研究院孵化器独立完成，从人才、科技和管理等方面向孵化器企业提供支撑；投资体系主要由研究院与产业资本共同投资的创投公司和上市公司来完成，从资本运作的层面为孵化器企业解决资金问题和发展问题；扩展体系主要由研究院与产业资本共同投资的清华信息港、珠海科技园、江苏数字信息园、南海产学研基地等组成。在支撑体系、投资体系和扩展体系的支持下，研究院孵化体系不仅可以实现从科技项目到创业企业，再到成功企业的整个孵化过程，还为成功企业未来的独立发展和资本运作提供一定的战略咨询和扶持帮助。

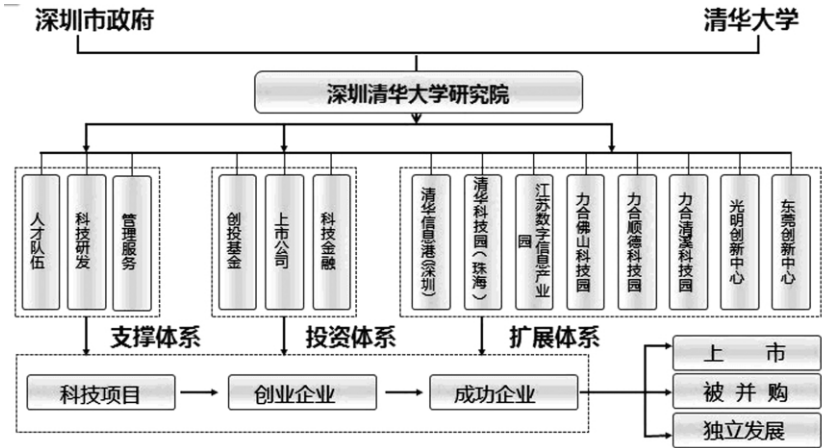


图2 深圳清华大学研究院运行体系

1. 支撑体系

支撑体系是指深圳清华大学研究院最基础的支撑平台，主要由人才培养中心、科技实验室、技术创新部、企业协作中心、国际技术转移中心等部门组成，其主要任务是完成对高科技企业的人才培养、科技创新和管理服务这三大功能。这些功能服务一般可以满足大部分高科技企业创业初期的需要。

2. 投资体系

随着高科技创业企业的进一步发展，其对于资金的需求也大大增加。由于市场竞争的激烈和市场机会的稍纵即逝，其对于资金的需求更显得十分紧迫。深圳清华大学研究院联合了社会上的产业资本共同组建了创业投资有限公司，这种做法有三个好处：其一，缓解了研究院自身资本实力不足的局限；其二，产业资本对于行业环境和发展方向往往更加熟悉；其三，风险投资是一种专业性很强的业务，不应该由研究院直接操作，应该由专业化的创业投资公司来运作，研究院作为创投公司的大股东对该公司进行董事会层面的管理。

3. 扩展体系

伴随着在孵高科技企业的快速成长和更多高科技企业的入孵需求，深圳清华大学研究院也感到了自身加快发展的压力。研究院通过建立扩展体系来实现两个发展目标：其一，在数量上，扩大孵化规模，以帮助更多的高科技

企业创业，完成更多的科技成果转化；其二，在质量上，把“科技创新孵化器”的服务功能向纵深发展，培养出一批能够上市的“孵化精品”，甚至打造出世界级的高科技企业。

（三）战略目标

1. 服务于清华大学的科技成果转化。体现学校社会服务职能，促进学校世界一流大学建设。实现学校社会服务职能的重要载体，学校争取地方合作资源的直接通道，推动学校科技成果转化的主力部队，扩大应用研发平台及非事编团队，彰显清华大学社会影响力

2. 服务于深圳的社会经济发展。推动高新技术产业化，引领区域科技创新。研究院落户深圳，引领其他科技资源的聚集。不断推动科技创新，促进地方经济转型升级。孵化高科技企业，形成新的税收增长点。创新与创业结合，起到科技成果产业化示范作用。培养培训人才，提升城市品质。

（四）职能定位

研究院定位于充当清华大学推进区域科技经济发展的典范、珠江三角洲高科技上市公司的摇篮和华南地区人才培养的重要基地，并据此提出了四个方面的职能定位，目的在于解决科技与经济两张皮的问题。

第一，科技研发，推出自主创新的应用成果。

在电子信息领域，设计实现了一系列用于无线医疗与健康监护的系统产品，开发出数字电视系统，成功应用于神八、神九载人航天重大工程的无人机测控数传系统。形成了具有完全自主知识产权的 LDPC 编译码方法和技术体系。

在新材料生物医药领域，清华大学刘国松教授突破性发现：苏糖酸镁是一种新型的镁化合物，可以有效地促进镁离子通过血脑屏障，提高脑镁水平，从而阻止老年性的记忆衰退，甚至提高记忆能力。这一成果受到国际高度关注。论文 2011 年被 *Cell* 评为三篇“年度最受瞩目论文”之一。立足生物材料领域四大研究方向，包括创伤修复生物材料、骨科修复生物材料、口腔修复生物材料、药物控释生物材料等，成功开发了具有自主知识产权的人工皮肤系列产品、微创原位成型骨修复材料系列产品、骨生长因子微球控释产品等，力争在高端医疗器械领域获得竞争优势。

在光机电与先进制造领域，系统掌握了有机发光显示器（OLED）材料、器件、工艺和驱动等关键技术。以系列防伪功能材料开发为基础，整合3G无线数据传输技术、信息管理技术，构成物品防伪与溯源物联网系统。

在新能源与环保技术领域，深圳清华大学研究院与珠海华冠电子、香港万裕国际集团合作，联合开发超级电容器的整套生产线，及锂电池电芯的全套生产设备。深圳清华大学研究院与香港万裕国际集团深入合作，联合开发锂离子动力电池关键技术。目前正在建设电池生产线，覆盖多规格锂离子电池生产。深圳清华大学研究院与美国得克萨斯大学奥斯丁分校合作，联合开发新型基于石墨烯的超级电容器材料，推动石墨烯新型材料的产业化应用。

此外，深圳清华大学研究院还进行了若干重大科研项目。清华大学历经15年研发，在苏打型盐碱地治理领域产生了重大科研成果，由深圳清华大学研究院牵头进行产业化推广工作，为保住和扩大全国18亿亩耕地（红线）做贡献。研究院引进团队全面掌握半导体激光器的关键技术，开发出具有世界一流水平的大功率半导体激光器、微型垂直腔半导体激光器、激光显示半导体激光器等。深圳清华大学研究院瞄准产业重大需求，加强技术原始创新，2011年973立项“高性能LED制造与装备中的关键基础问题研究”，从产业链上中下游制造环节中提炼科学问题，攻克6种关键装备，为未来大功率LED照明产业发展提供支撑。

第二，成果转化，加速科技成果产业化。

将实验室的科技成果转化为“真金白银”，深圳清华研究院在成立之初，就将自己定位于连接大学和社会、沟通科技与经济的创新型研发机构：组建研究所、实验室为企业解决成果转化技术难题；帮助企业找担保、申请贷款；成立技术协作中心、产学研示范基地；为企业培训和引进海外人才。

在创新思维的引领下，深圳清华大学研究院对内实行企业化管理，激励与约束机制有效互动；对外遵循市场化运作，努力实现研究院、企业、政府三方互赢，取得了良好的社会效益和经济效益。研究院现在已从单个项目、单个企业的孵化发展到产业链孵化，实现上下游联动、产学研对接，先后孵化了数字电视产业链、物联网产业链、高清数字生活产业链、新型能源材料及器件产业链、盐碱地治理改造产业链和小卫星产业链等6个产业链。

第三，企业孵化，孵化高新技术企业。

深圳清华大学研究院孵化器发展迅速，在孵企业数量稳步上升，孵化成功率一直保持高位，很多企业成功孵化后走向独立发展的道路。与此同时，研究院还对孵化器五十多家优质企业进行了股权投资，它们有的被高价收购，更有部分优秀企业成功上市。

通过自身营造的良性循环机制，深圳清华大学研究院实现了企业孵化与风险投资的有效互动，市校资源与产业资本的密切合作，支撑体系、投资体系与扩展体系环环相扣，覆盖了从组织创业开始，培育、扶持企业从小到大、从弱到强，直至走向资本市场的全孵化过程。

目前研究院已从单个企业的孵化发展到“把珍珠串成项链”，开始孵化整个产业链，已有数字电视产业链、物联网产业链、高清数字生活产业链、新型能源材料及器件产业链四条产业链进入孵化。其中在数字电视产业链上，研究院进行了从芯片、前端系统、终端系统到应急指挥特种应用的产业链孵化，并参加数字电视国家标准制定，组建广东和深圳数字电视重点实验室，参加组建数字电视国家工程实验室，组建广东省数字电视产学研战略联盟，参与几十家电视台的文化产业发展与技术支持。

第四，人才培养，培养高层次人才。

人才在高科技企业的创业过程中和发展过程中都极为重要，吸引高层次人才加盟、提高现有企业员工队伍的素质是高科技企业十分迫切的需求。深圳清华大学研究院专门成立了“人才培训中心”开展了多种形式的教育手段和培训手段以满足这种需求。深圳清华大学研究院集聚了 200 多名教授、博士、高级研究人员和海归学者，建成深圳市最大的企业博士后工作站，共计招收 64 名博士后。在研究院的框架下，1997 年创建了人才开发部（现深圳市力合教育公司前身），近年来举办了 100 多期 EMBA、MBA、高级工商管理人才培训班，培养了上万名企业和政府的高级管理人才。力合教育公司属下国际教育学院已成为教育部留学服务中心（中国唯一对国外学位学历进行认证的机构）的官方合作教育单位。通过这些教育和培训，不仅为高科技企业输送了大量的人才，而且还营造出了浓厚的创新文化和创业文化的氛围，使高科技企业的员工能够感觉到知识的召唤和创新的欲望。

(五) 所获荣誉

2003年4月11日，胡锦涛总书记在非典期间视察深圳清华大学研究院。胡锦涛总书记指示研究院研制筛查发热病人的设备，研究院仅用七天时间成功研制出世界上第一台红外测温仪，为阻断传染源提供了可靠保障，被时任深圳市市长的于幼军称为是“深圳的一张名片”。共测出发热患者9292人，确诊为非典21人，为我国取得抗击非典的胜利做出重大贡献，产生重大社会意义，红外测温仪获得2005年科技进步二等奖和广东省特等奖。

2010年8月21日，温家宝总理视察深圳清华大学研究院。温家宝总理发表如下讲话：清华发展到深圳特区最重要的方向就是产学研结合，面向特区的需要和市场的需要，将知识和技能与市场需求紧密结合在了一起。提出“四不像”说明你们的机制有特色，团队有特色。研究院已经合格了，博士毕业了！这个博士学位不是我授予的，而是深圳人民授予的，是你们用辛勤的劳动和汗水取得的。

2011年5月13日，中共中央政治局常委李长春同志视察深圳清华大学研究院。他指出，清华研究院的“四不像”理论，实际上就是我们高等学校为经济服务的体制创新，“四不像”理论是创新理论的实践。“四不像”成为吸引科研团队的一个有高度凝聚力的平台，它既是高科技企业的孵化器，也是研发资金自我循环的永动机，这是一个很大的创新。摆脱了政府是投入主体，领导是基本观众，得奖是主要目的，仓库是最终归宿的模式。我看研究院可以是博士后！

2005年8月，全国人大路甬祥副委员长视察深圳清华大学研究院。路甬祥副委员长说“中国的产学研，你们是做得最好的！”中国科学院院长路甬祥副委员长视察研究院后，给温家宝总理汇报工作时说“中国如果有100个深圳清华研究院，我们国家的高新技术产业就有希望。”他的这次访问同时催生了中科院系统在全国建立了若干家研究院。

2012年7月，在教育部、科技部“关于加强协同创新提升高校科技创新能力合作协议”签字仪式上，深圳清华大学研究院被两部委指定为四个典型单位之一发言，也是唯一的新型科研机构代表，其余三个典型单位分别为上海交通大学、西北农林大学、苏州高新区。

深圳清华大学研究院先后投入4亿元，依据深圳市及国内外科技、产业发展趋势和企业需求，组建了电子信息技术研究、光机电与先进制造研究所、生物医药及先进材料研究所、新能源与环保技术研究所，获得国家技术发明二等奖1项、国家科学进步二等奖2项、广东省科学技术进步特等奖1项，申请专利近200项，其中70%以上是发明专利；承担了包括国家863、973、国家重大专项、科技支撑计划、国家自然科学基金重点项目、广东省教育部产学研重大专项等。

2011年，深圳清华大学研究院成为国家973重大专项“高性能LED制造与装备中的关键基础问题研究”的第一承担单位，研究院常务副院长刘岩成为该项目首席科学家。研究院先后与200多家企业签订技术合同300多项，组织实施了数字电视与多媒体、石英晶体力敏传感器、红外快速体温检测仪、高性能安全路由器、电力线载波通信芯片、纳米涂料、SDH通信芯片等150多项科技成果转化，技术创新产出价值100多亿；在2009年深圳市重点实验室评估中，研究院6个市重点实验室参与评估，其中5个评为优秀，优秀比例高达83.33%，为全市第一。

二、科技创新综合体

（一）思维创新——“四不像”

深圳清华大学研究院积极探索机制创新，是事业单位，采取企业化管理，全员聘用，自收自支，自负盈亏，滚动发展。创立了“四不像”理论：既是大学又不完全像大学，实现文化创新；既是研究机构又不完全像科研院所，实现功能创新；既是企业又不完全像企业，实现目标创新；既是事业单位又不完全像事业单位，实现机制创新。“四不像”理论概括了深研院结合产、学、研、资、商，同时融合企业孵化、科技开发、成果转化和人才培养为一体的独特定位和发展模式。

“四不像模式”探索出了高等院校科研成果产业化，更好地为经济社会服务的新路子，是理论与实践的创新，把研究院由过去那种科研成果主要体现在论文变成体现为知识产权，使得研究院成为吸引科研团队的一个有高度凝聚力的平台。