

动态

01/2011 第01期总第14期

工业研究院

本期导航

◆ 他山之玉

大学工业研究技术研究院架构和运行机制的设想

台湾工业技术研究院运行机制介绍

美国科技公司工业研究院的发展历程及其决定因素

◆ 经典译文

服务和创新系统：欧洲技术中心模式

产学研联合实验室的合作机制分析和案例研究

目 录

□卷首语

编首语	2
-----------	---

□他山之玉

台湾工业技术研究院运行机制及产学研合作态势	3
-----------------------------	---

关于大学工业研究技术研究院架构和运行机制的设想	11
-------------------------------	----

科技园管理模式的比较与分析	25
---------------------	----

美国科技公司工业研究院的发展历程及其决定因素	29
------------------------------	----

□经典译文

产学研联合实验室的合作机制分析和案例研究	32
----------------------------	----

服务和创新系统：欧洲技术中心模式	37
------------------------	----

编首语 *Preface*

由于我国自主创新能力薄弱，企业拥有的技术研发能力不足，因此，产学研越来越受到社会和企业的重视。我国的产学研合作虽然取得了一定的成效，但是也存在转化效率不高等问题。因此，探索一种新的科技转化平台，一种能有效地把科研成果转化成真正的现实生产力，从而链接高校和企业市场，满足我国当前经济发展需要以及企业和高校双方利益需求的产学研合作机制，显得极为重要。

工业研究院也叫企业研究院，它与学术研究院是不同的。它在从事前瞻性技术研究，把技术转化为产品的过程中起着非常关键的作用。工业研究院的成败取决于四个因素：（1）经费来源。这是工业研究院定位的重要依据，如公司设定的研究院就是为了让企业在其竞争中走在最前端。（2）产品与技术的平衡能力。不同的公司侧重有所不同，工业研究院侧重产品模型还是前瞻性技术必须根据企业的侧重不同，如果是作为一个第三方的平台，则必须在这两个方面都具备平衡能力，研究院才能持久。（3）研究成果的市场化。（4）风险定位。投入与回报的比率一类是线性的，另一类是投入多少，很难预测产出。对此，资源如何分配需要斟酌。

本期主题为“工业研究院”。本期（1）介绍了台湾工业技术研究院，在目标定位、组织架构、人力资源管理、经费管理、产学研方式上都有很多值得借鉴的地方。（2）提出建设大学工业研究院的构想，大学工研院以开发应用性技术为主，以提升社会产业化为目标，建立理事会领导下的院长负责制，并实行“一院多点”模式。（3）介绍了科技园的三种管理模式——日本的行政管理模式，东北大学的公司管理模式和美国硅谷的中介促进为主的模式，值得建立工业研究院借鉴。（4）编译了产学研联合实验室的合作机制研究和欧洲的服务与创新的技术中心模式，分别介绍了产学研联合机制及欧洲的先进经验。

台湾工业技术研究院运行机制及产学研合作态势

浙江大学公共管理学院 罗肖肖¹

中国台湾工业技术研究院对新竹科技园区和台湾产业技术的发展发挥了重要作用。有人形象地把工研院与创投业、新竹科技工业园区并列为台湾科技创新体系的“三驾马车”。本文介绍台湾工业技术研究院的性质、组织结构、运作机制。从中可以了解非营利科研机构在地区创新系统所处的地位与作用，以及构建与管理非营利科研机构方面的经验。

论文摘编

台湾工业技术研究院（以下简称工研院）是台湾第一大法人研究中心，是由台湾当局设立，致力于科技创新活动的应用技术公共研究机构。经过三十多年的发展，工研院逐步走向技术创新阶段，产生了相当丰富的研发成果，并以技术移转及技术辅导等方式，将研发成果扩散到产业界，为产业界创造领先产品及品牌价值。

20世纪60年代中期，以中小企业为主的台湾产业界由于研发能力薄弱，资源有限，不得不面临劳动密集型产业的转型升级问题。为解决产业发展的局限，在考察了韩国、日本的技术发展经验的基础上，台湾于1973年1月31日设立工业技术研究院，并于同年7月5日，与原“经济部”所属的联合工业、联合矿业、金属工业三个研究所合并，成立财团法人工业技术研究院。该院主要承担加速技术发展、协助产业升级和加速经济发展的任务。

工研院成立以后，一直按照台湾产业界的需求进行创新和开发，促进大量技术的产业化，极大的提高了台湾产业水平。时至今日，工研院的研究范围涵盖台湾产业界所有重要的技术领域，所承担的项目数和获得的经费超过台湾总项目数和总经费数的一半。同时，工研院在台湾由传统的纺织、钢铁、化工等劳动密集型制造业结构向高科技产业结构转化的过程中扮演着重要的推动者的角色，是产业升级顺利实施的重要工具之一。

一、目标定位

随着知识经济时代的来临，科技产业是二十一世纪强化国家竞争力的重要因素，更是驱动整体产业发展的原动力、产业永续发展的源泉。因此，在开创新兴

¹ 浙江大学公共管理学院 2010 年优秀硕士论文，下篇同，鲁良明推荐。

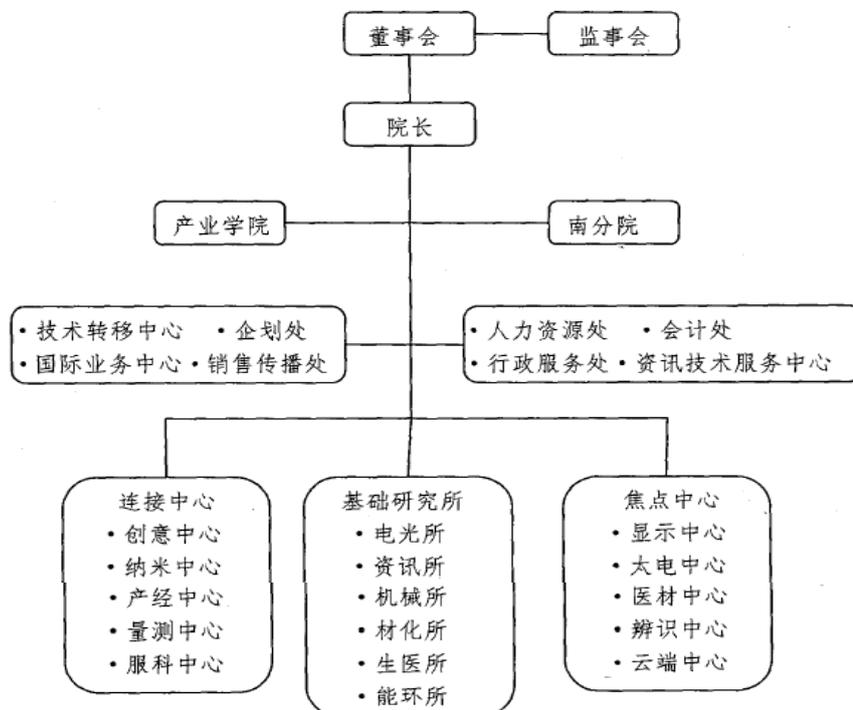
科技产业与协助既有产业技术升级的过程中，工研院将继续起到关键的作用。

工研院将自身定位于以下七个策略目标之上：

- 1.从事应用研究以加速工业技术发展，促进工业效益提升、增进社会福利
- 2.财团法人的非营利性组织，接受政府与民间研究委托
- 3.执行中、长期应用研究：发展前瞻性、创新性、包容性、尖端性技术
- 4.执行短期应用研究：配合业界的需要，改良制程、开发产品，研究成果秉持公正、公平、公开的原则，适时按照恰当的方式将技术扩散到产业界
- 5.进行实验量产，以确保技术工业化，并同时规划完成后的策略性推出
- 6.从事工业服务，辅助中小企业技术升级，增强其在国际市场的竞争力
- 7.培养工业技术人才

二、组织架构

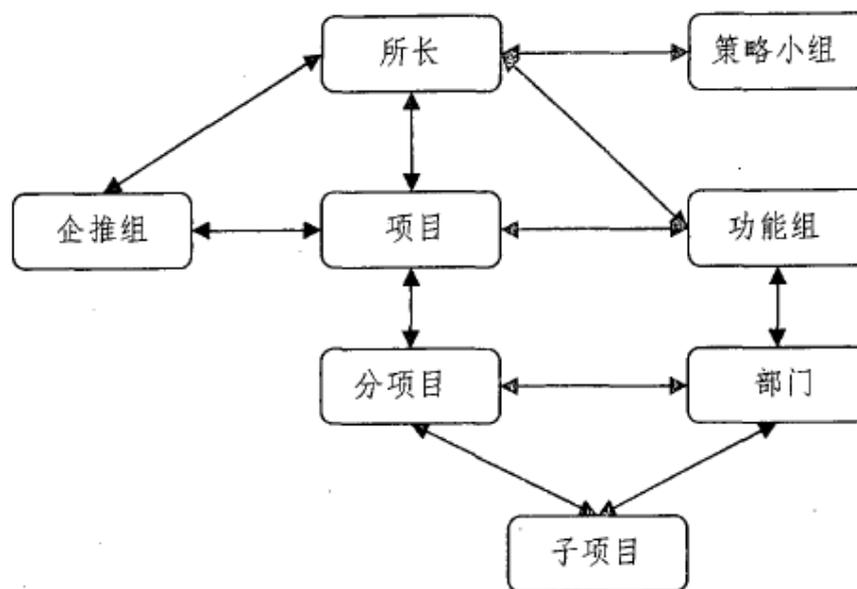
2006年，工研院为应对日益激烈的国际竞争，按照其目标定位和研究领域，将原有庞大的机构重新整合，形成六大基础研究所，五大连接中心（Linkage Center），五大焦点科技中心（Focus Center），以及产业学院、南分院、业务推广和行政资源部门。其中焦点科技中心是具有明确目标性和机动性的部门，有利于跨领域合作，是工研院特定主体业务的对内整合中心，包含影像显示科技中心、太阳光电科技中心、医疗器材科技中心、系统晶片科技中心和无线辨识科技中心。六个基础研究所是工研院重要核心科技研发和培育基地，积蓄工研院核心的人才、技术、实验室研发力量，包括电子与光电研究所、资讯与通讯研究所、机械与系统研究所、材料与化工研究所、能源与环境研究所以及生技与医药研究所。连接中心以连接、带动工研院中各单位的能力与资源为主，促进跨领域、跨专业的交流合作，开创新机会，包括六大中心。具体结构如图1所示：



三、运行机制

（一）项目运行机制

工研院项目组采用矩阵式组织（Matrix Organization）形态，由各个功能部门的人员组成一个专项小组进行项目实施，项目完成后，人员再回到各自的部门通过这种方式人员在不同的项目组之间流动，有时也会出现跨所的专项小组。



（二）经费筹措机制

作为非营利性机构，工研院主要的经费来自政府和企业界。政府向工研院提供产业科技研究发展专项经费，用于开发产业政策所导向的项目，开发成果将散到企业界，工研院中大部分项目属于这种类型。对企业的工业服务包括两类，一类是运用现有的设备与技术提供服务，称之为零星工业服务。另一类是企业托服务，按照企业要求开发相应项目，时间较长，金额也比零星工业服务高，是目前工研院仅次于科技专案的重要经费来源。

工研院董事会为达到经费自主的目的，同时也为了强化研发人员成本效益概念和培养工研院顾客导向的文化，于 1992 年设定产业专项经费与工业服务费 1:1 比例的目标，这个目标已于 1997 年完成。由此可见，工研院有一半的经费可以不依赖于政府而是由社会企业界获得。

（三）人才资源管理机制

1. 培养机制

工研院中，不论是新进的基层技术人员，来自企业界或海内外的中高层主管，

都必须经过一定的新进人员训练。其中新进基层技术人员的训练内容，涵盖工研院组织运作方式、工具机械的操作、技术知识的传授等，相当全面性。而引进的中高阶主管的训练主要以介绍工研院环境，组织和相关仪器设备为主。工研院没有计划性的轮调工作设计，基本上都是依据项目来即时分配工作，通过不同工作的锻炼来增进工作能力。工研院中并没有正式的导师制度，有些所会指派资深人士作为新进员工与海外归国人员的指导人，期限为三个月，但指导人的表现并不会列入绩效考核的范围之中，因此基本上属于义务性质的辅导。

由于工研院的策略目标之一是培养工业技术人才，因此工研院规定每年平均都有百分之十以上的离职率，以使工研院的人才能够为产业界所用。2000 年工研院的离职率为 13%，而像电通所、光电所由于产业环境的关系，离职率更达到 18%。因此，工研院每年基本上有 600-800 个职位的空缺，对于这些空缺，工研院会将信息发在内部网络上，吸引内部人士优先应聘，而这些人应聘后的空缺也优先由院内人填补，直到最后没有合适的人选才公开对外招聘。工研院虽然没有正式的工作轮调制度，但由于这种优先对内招聘的方式，使人员保持了相当大的流动性，也建立了研发人员在不同领域间的工作关系。

2.考核制度

根据项目的运作体系，工研院将研发人员的评估制度分为绩效评估和年度考核办法两种。

绩效评估是根据员工年度工作的达成程度来评定的，借以改善工作绩效。由于采用矩阵式的组织形式，工研院对员工的绩效评估也采用双重的评估系统，由项目负责人和功能部门的主管同时进行考核，但最终的决定权属于部门主管，项目负责人仅有建议权。工研院各所在结案的时候会依照研究人员执行的成果进度给与奖励，并对计划的规模、技术困难度等评估指标做一个评比，以比较公平的方式评估人员的绩效。

年度考核仅针对员工的工作绩效、工作态度、团体绩效、合作精神、发展潜力及相关因素等给与综合评定，分为优、甲、乙、丙、丁五个等级。

3.奖励制度

以往由于规定工研院的研发成果和衍生收益都归政府所有，导致人才外流。而从 2000 年开始执行新规定，研发成果获得收入可以分配一定比率给研发人员作为奖励。因此，工研院于 2000 年 10 月 16 日修订的《工业技术研究院人员奖励办法》中列出九类奖励办法：成果贡献奖、研究成就奖、推广与服务奖、优良创新应用研究奖、前瞻研究杰出奖、研究论文奖、专利权与著作权奖、资深服务

奖、绩优服务奖。

四、产研互动

1. 产业服务

工研院将各个领域的专家组成优质顾问和咨询服务团队，借助强大的研发后盾，为企业提供各种专业的技术服务，并通过设立一系列的服务网络体系与企业相连，了解企业需求，提供技术服务，从而达到技术扩散的目的。工研院不仅在院以及所设立相关技术服务中心，也在台湾约 50 个工业开发区及市县设立技术服务窗口或中小企业服务中心，提供技术咨询、产品开发、产品检测以及人员培训等服务，达到将技术和人才服务输送到台湾每个角落的目的。企业可以挑选既有技术，也可以通过委托开发或改善特定技术及产品的形式获得技术服务。

工研院通过多种方式为企业服务，“产业经济与趋势研究中心”通过与政府及产业互动，提供产业导向趋势等专业咨询和顾问服务；“技术转移与服务中心”掌握市场需求，推动技术的商业化、技术成果的转移以及国际合作等服务；“开放实验室”通过召集各专业领域相关人才，将本院资源与其他研究人员研发工作相结合，推动跨学科领域的技术整合和新发展方向的发掘，形成大型整合计划，促使工研院持续创新，产生效益；“创业育成中心”为进驻者提供本院研发人力、设备、市场、技术咨询以及其他行政服务，并结合创业投资基金、大学院校及政府部门企业辅导体系等资源，形成一个具有商务服务、管理训练、资金投资、技术支援等服务，促进企业的有效孵化等。过去几年，已有 238 家企业，超过 6359 人进驻，其中 130 家为新创企业。

此外，工研院还提供人才培养、跨领域创新、教育训练、数字图书馆、线上体验等服务。

2. 研发联盟

台湾岛内的企业以中小企业为主，达到总企业数的九成，过去厂商习惯单打独斗，或小规模联盟，研发能力不强，而之前工研院与企业的合作方式也多以技术转移、合作开发或委托研究为主，主要是解决个别厂商的需求。

随着经济形势的发展，单打独斗的小企业不能面对国际的竞争，只有通过产业间的跨领域结盟，促使高科技与传统产业的结合，才能应付日益强大的竞争对手。近年来，推动跨产业研发联盟是工研院的工作重点之一，通过协助整合相关业者形成联盟，结合各企业在市场咨询和商品化方面的优势，由企业主导研发方向，工研院提供技术支持，联盟企业共享研发成果，从而提升整体的产业竞争力。

时至今日，工研院已经推动数十个产业联盟的建立。如为了重拾台湾纺织业

的辉煌，工研院联合南台湾五十余家产业及学术界于 2006 年 2 月成立南台湾纺织研发联盟，通过“共同创新研发，降低生产成本”的策略，同时推动跨行业结盟，与塑胶、化工等材料行业以及后期加工行业相结合，推出丰富的产品。又如台湾作为半导体及光电显示器重镇，高科技的发展对环境尤其是水资源造成一定压力，为解决水资源缺乏的问题，工研院联合 35 家厂商成立高科技产业环境友善生产联盟，定期举办用水、水回收等相关探讨，引进世界最新技术，强化互动，提升产业研发能力的同时兼顾环保。

3. 衍生公司

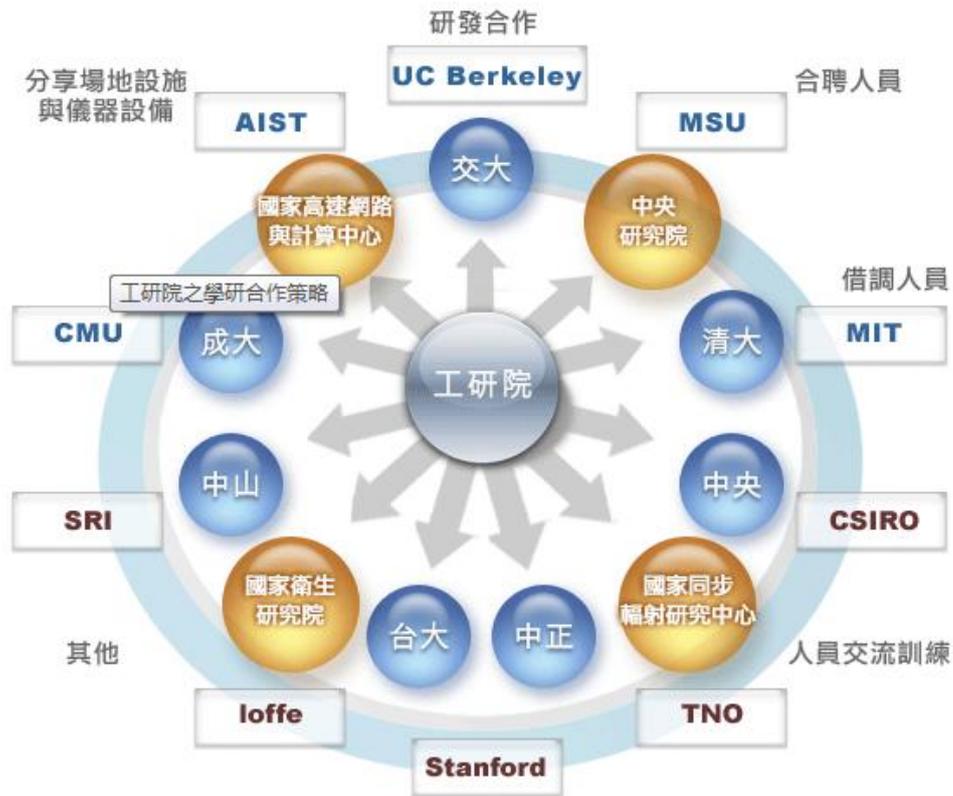
衍生公司也是工研院与产业界互动的一种方式。工研院通过将技术、人才转移到衍生的公司，实现技术向产业界的转移。例如 1979 年，工研院电子所转移衍生联华电子公司，成为第一家专业四寸晶圆制造公司，如今联华公司已成为全球第二大晶圆代工厂商；1987 年衍生台湾积体电路制造公司，是当时第一家六寸晶片制造商，现已成为全球规模最大的专业集成电路制造公司，对台湾半导体和资讯业的影响非常大；1989 年衍生盟立自动化股份有限公司，为台湾首家且规模最大的整合性工业自动化设备零组件研发、生产与销售公司；1994 年由纳米实验室衍生世界先进积体电路公司，是台湾第一家八寸晶圆制造公司，公司的成立使台湾晋升为世界半导体主流国家。这些衍生公司的出现，为台湾的产业技术发展提升带来很大的帮助。

五、学研合作

1. 产学概况

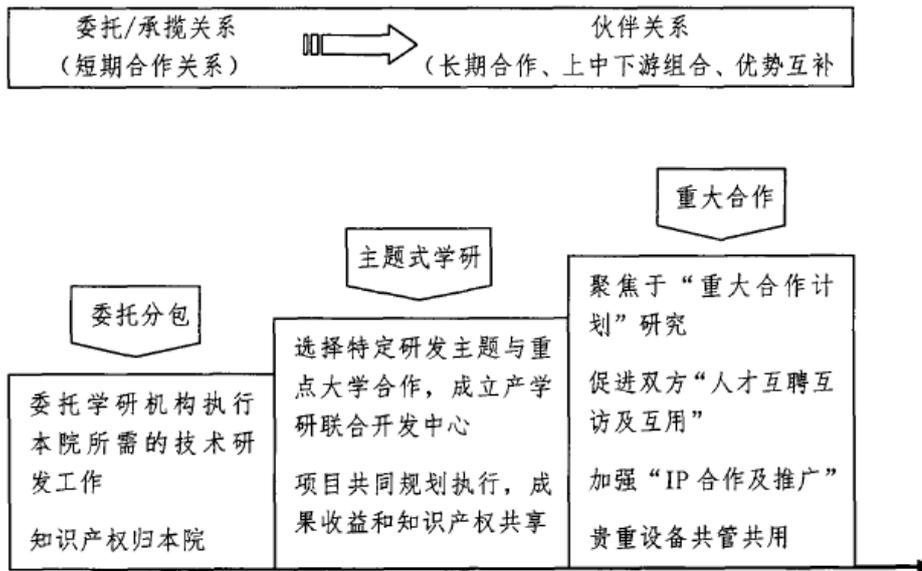
为应对激烈的竞争环境，工研院大力发展岛内外合作，以达到改变本院的研发文化、激发人员创意与创新思维的目的，同时可以与学术研究机构建立长期稳定互惠的合作关系，通过整合双方资源来创造效益。

工研院除与台湾交通大学、台湾清华大学、成功大学、台湾大学、中央大学等合作设立主题式联合研发中心外，也和中央研究院、同步辐射研究中心等岛内研究机构进行策略合作。针对国外的资源，工研院除与 CMU（美国卡内基美隆大学）、MIT（美国麻省理工学院）、MCU（俄罗斯莫斯科大学）、AIST（日本产业技术综合研究所）等学校进行机构对机构的学研合作外，另与 CSIRO（澳洲国家科学及工业研究机构）、TNO（荷兰应用科学研究院）、Loffe（俄罗斯 Loffe 物理研究所）、SIU（史丹佛研究中心）等研究机构签署合作协议。2006 年，工研院共与 99 所国内外学校及研究机构合作，共计 418 件项目。



2. 工研院产研模式演变

工研院为了更好地利用学术界的资源，增强其技术竞争优势，并运用其他机构与本院文化的差异，来激发人员创意，决定与学界进行相关合作。工研院的学研合作经过三个阶段，第一阶段选择通讯、光电、纳米材料、微机电领域，以交大、清大、台大和成大为建立长期合作关系的重点学校，逐步推动“主题式学研联合研发中心”的设立。在持续运作数年后，工研院与岛内外学校已建立一定的合作基础，并认识到需要长期稳定投入资源才能更好拓展技术，因此通过建立“联合研发中心”，系统规划与推动岛内外学研合作。此后，工研院为加强科技研发，又将学研合作领域聚焦至重大合作项目（Grant Challenge），并将学研合作范畴扩及到知识产权、人才等互惠措施推动，创造了显著绩效。



3. 主题式产学研合作

工研院产学研合作最重要的方式是主题式产学研合作，通过与其他研发机构建立互相合作的产学研联合研发中心的方式来促进特定主题的产业研发，通过将研发机构的资源和研发能力相结合，并激发研发人员的创新思维，在一定的主题目标下形成良好效果。

产学研联合研发中心的设立是由院长室根据研发主题需要，指派负责人与合适的合作机构进行洽谈；亦可由单位先行评估后，向院长室提出合作规划（包括合作主题、合作机构、负责洽谈人选等），经院长室同意后由负责人整合院内资源并与合作方洽谈。合作的对象应是在该合作主题具有领先地位的学术研究机构，合作内容亦需符合工研院核心业务与发展战略。经洽商研拟出的研发中心设置规划需经院长室核定或研发会报审议通过，双方签订合作协议书后设立。工研院产学研联合研发中心的整体运作规划业务由院企研处统筹管理。

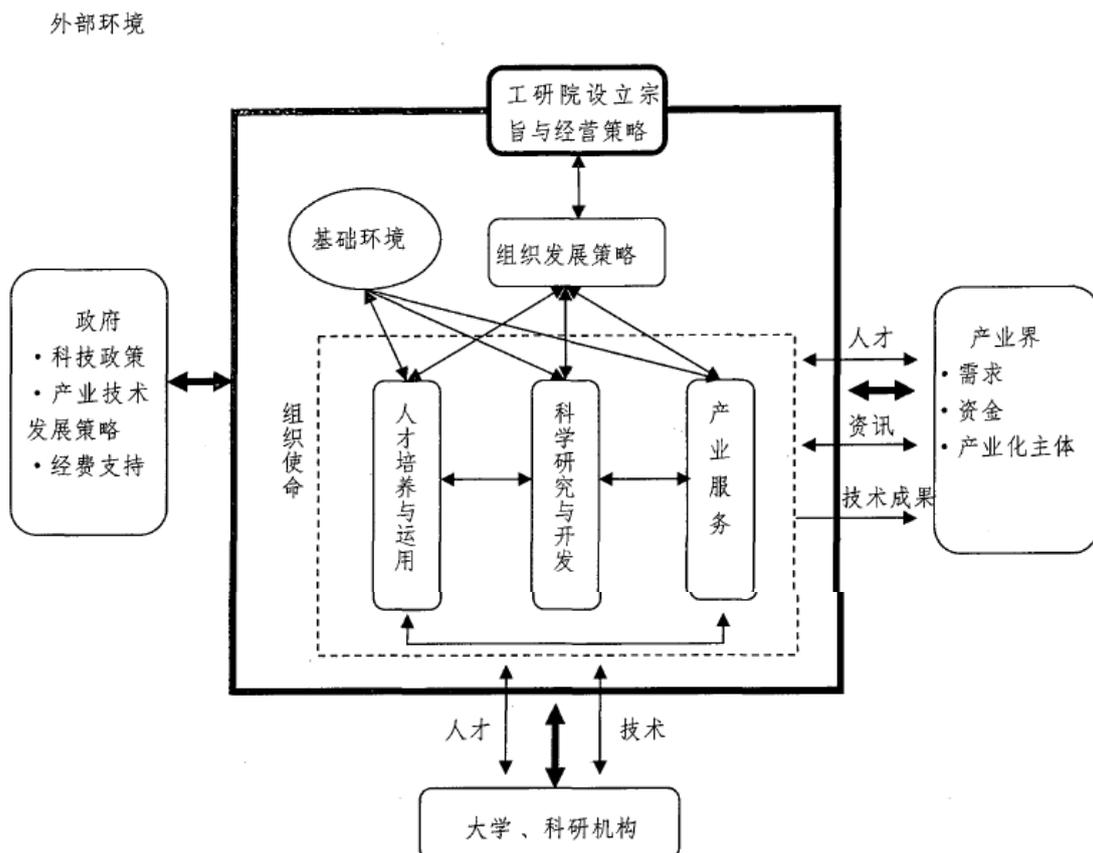
关于大学工业研究技术研究院架构和运行机制的设想

浙江大学公共管理学院 罗肖肖

大学工业技术研究院定位于面向应用性的研发机构，通过“政府推动、高校主导、企业支撑、国际合作、市场化运作”的运作模式，将高校、企业、政府、科研机构整合在一个系统之中，并对每个主体进行明确的分工和定位。政府为产学研创造环境并提供政策支持；高校和科研机构提供技术和智力支持，是系统中的创新源和人才培养基地；企业是研发投入和产业化的主体。这种方式使高校可以更好了解市场，从而在激发高校创新意识的同时，保证企业的投入，形成良好的技术创新循环。在工研院整体的循环中，形成有市场眼光的科学家和有科学眼光的企业家的联盟，在市场和技术上都将发挥极大的作用。

论文摘编

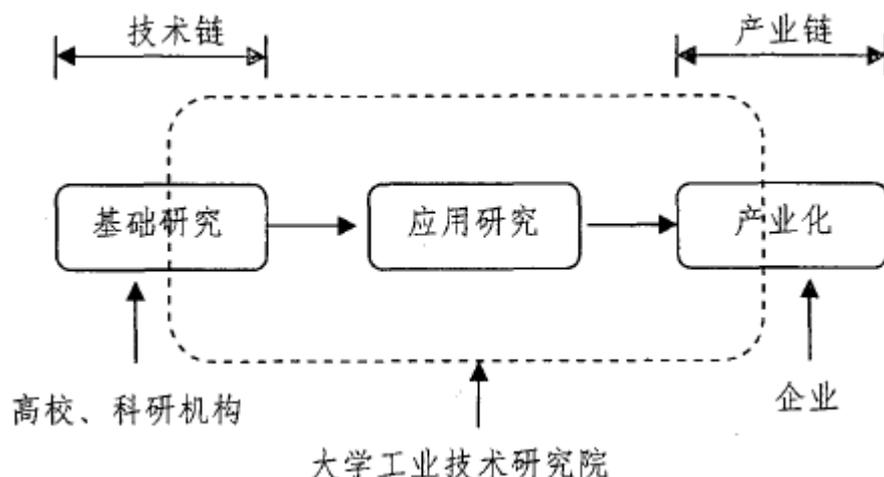
构建大学工业技术研究院，通过政府、高校、企业和科研院所共建研发平台，将技术、人力资源、资金等进行有效结合，促进行业共性技术、关键性技术和前沿性技术的研发和转移，进而推动科技成果的转化，提升产业技术水平和企业竞争力。由于我国的现实国情决定研发主体和创新源主要来自高校。因此，本文主要构建一个以高校为支撑的研究平台，称为大学工业技术研究院，简称大学工研院。通过多种产学研模式的整合利用和对科研机构的访谈，大学工研院的基本创新管理架构如下图所示：



一、大学工研院的组织目标和职能

（一）目标定位

大学工业技术研究院的基本宗旨是:依托高校,紧密联合政府、企业和社会各界力量,开放办院,根据工业经济发展需求,整合校内外技术资源,建立创新载体,促进科研成果转化,最终提升我国自主创新能力。其基本目标是:(1)加强自身研究与开发能力;(2)为企业提供技术转移与推广、规划和咨询等服务,提升社会产业化水平;(3)培养人才。大学工业技术研究院的定位是面向市场的以应用性研究为主的研发机构。当前科研成果的转化主要分为基础研究阶段、应用研究阶段、产业化阶段。其中基础研究阶段主要是指在实验室进行的研究,制造出样品或者样机;应用研究阶段是通过分析市场的需求,对实验室产品进行进一步物化,完成相关技术、工艺的改进和准备;产业化阶段则是指即推入市场,实现技术的扩散。当前高校、科研机构普遍注重基础研究,而忽视后续研究,企业注重产业化阶段,对前期研究技术不足,导致技术链和产业链之间的断裂严重。

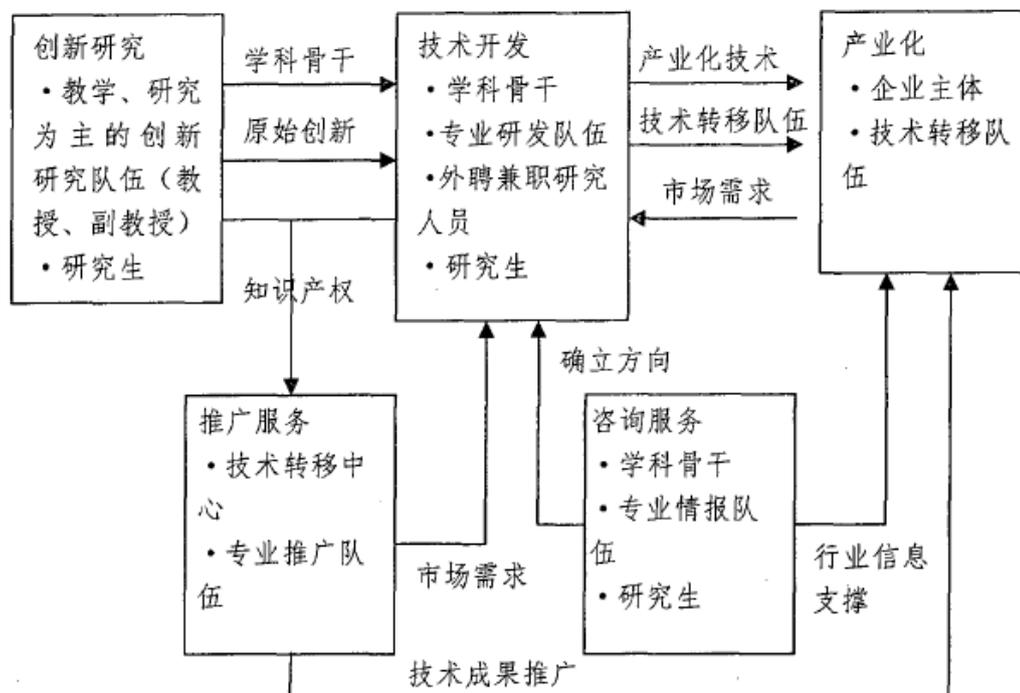


大学工研院将各方面资源相整合,构建传播和扩散知识的平台,能解决高校、科研机构技术成果产业化程度不够,中试阶段产业链断节等问题,同时为产业化提供技术保障,通过将服务扩展到企业应用的阶段,帮助其解决生产、销售和售后服务中的技术难题。大学工研院促使技术链和产业链相结合,形成一个统一的整体。为了发挥大学工研院应有的作用,大学工业技术研究院在研发全过程中除了保证基础学科研究,提高研究技术含量以外,要以应用研究为主,通过广泛的探索和资源优势的整合创造具有国际竞争力的新兴产业,同时也要加强企业机构产业化的促进作用,保证科研成果转化的成功。

（二）基本功能

大学工研院主要从事科技前沿技术的研究与开发、面向企业的技术和咨询服务、工业技术创新与服务平台构建、核心创新团队建立、专业技术人员培养,推进技术人员和技术整体转移及技术转移等,其基本功能如下图所示。通过建立专

业的开发与推广队伍，最终将大学工业技术研究院建设成为工业技术与开发中心、工业技术转移与推广中心、工业技术发展规划与咨询中心、工业技术人才培养基地和区域工业国际化技术转移服务研发基地。



大学工研院的建设必须非常注重自身创新研究的发展。创新研究主要由教授、副教授组成的创新研究队伍开展，同时部分优秀的研究生也可以参与其中相关研究。创新研究的成果可以直接进入技术研发阶段进而推进市场，其他成果则进入知识产权库，由技术推广服务部门进行相关推广。

技术开发主要由技术研发部门完成。技术开发过程体现了技术创新的交互模式，是需求拉动和技术推动的结合体。其项目来源既有来自于创新研究的原始创新成果，也有来自于产业化过程和推广、咨询服务过程中反馈的市场需求。技术开发的主体是创新研究的学科骨干、专业研发团队、外聘兼职研究人员和高年级的研究生等。

产业化服务、推广服务和咨询服务是大学工研院面向企业的三大主体服务型平台。通过专业的技术转移队伍，将研究成果向企业转移，为企业提供各种相关的产学研合作服务。

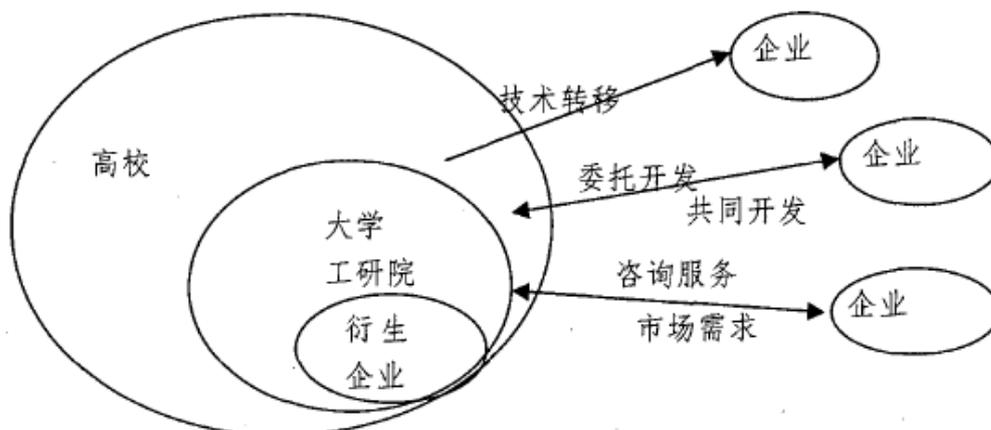
（三）产学研服务

工研院的建设应通过加强相关企业与高校、科研机构合作，促进企业技术转移模式、渠道多样化，通过将科研机构、企业和使用者组成联合体的方式，形成技术引进、消化吸收、自主开发及市场运作的完整链条，从而建立以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新系统。大学工研院不仅仅要为企业研发技术，同时也应帮助相关企业积极参加产学研合作交流活动，参与各种形式的展会，使企业了解前沿技术水平和发展方向，帮助企业搭建相关公共服务平台。按照企

业和大学工研院的结合方式，产学研服务分为技术服务、行业共建、区域共建、产学研联盟等四类。

1. 技术服务

技术服务主要指以大学工研院为主体的产学研合作模式，如下图所示。其服务类型主要包括技术转让、委托开发、联合开发、咨询服务、衍生企业等模式。



技术转让和委托开发主要针对研发能力相对比较弱的中小企业。我国企业中有大量的中小企业，约占企业总数的 99%，它们创造了 60% 的 GDP，但是中小企业自身开发实力薄弱，通过出资由大学工研院进行研发，达到快速商品化的目的。这种方式更有利于快速实现产业化，也更为注重时效和产业效益。联合开发主要针对拥有一定技术研发能力的企业，由双方共同参与开发研究。

大学工研院本身的技术成果通过技术转移中心向企业转化。技术转移中心为企业有关技术转移、知识服务及新事业的推动业务，其主要职能为对内加速技术商业化，创造更高的价值；对外提供知识产权专业服务，创造新产业机会。技转中心通过建立一个内外互动的平台，形成全院一体的行销服务体系，从而提升知识的价值。此外，大学工研院还为企业提供产业导向趋势研究分析等专业咨询和顾问服务，知识产权代理和维护以及人才培养等工作，为客户创造整合性附加价值，提升产业效能。

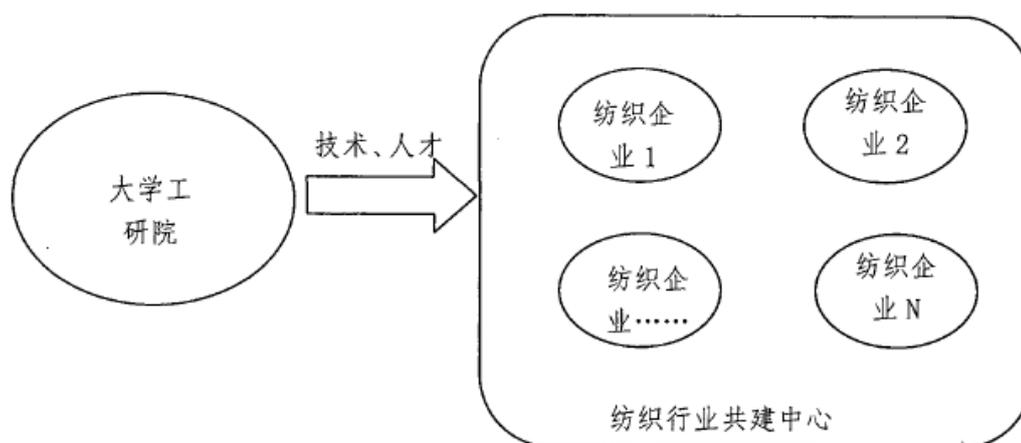
衍生公司也是大学工研院与产业界互动的一种方式。对于大学工研院自主开发的产品，如果认为其有发展前景的可以通过兴力、衍生公司的模式进行产业化。大学工研院为衍生企业提供一定的技术帮助和市场研究等工作的支持，可以以专业技术作价投资入股或直接提供部分资金，等企业运转正常后再卖掉股份收回资金支持其他企业。大学工研院还可以通过设立衍生企业辅助机构，为相关业务开通绿色通道，给予技术咨询、经营管理和法律方面的技术支持，同时为衍生公司使用设备、技术等提供优惠。

大学工研院还是为产业界提供人力资源开发、提供人才支撑的重要公共服务平台。大学工研院通过内设的培训中心，甚至研究项目，采取委托培养、短期培训等方式提供相关课程和技术的学习，为企业培养特定的人才。同时工研院也可

以帮助企业搭建相关培训中心、机构，有针对性地培训技术工人、操作工人、文秘人才和生产销售人员，为产业提供了大量熟练劳动力，提高产业界劳动力的劳动生产效率。

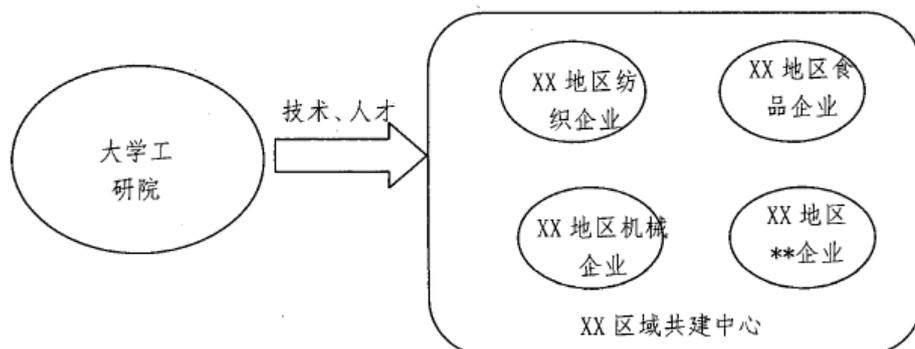
2.行业共建

行业共建是指大学工研院协调整合相关同行企业形成行业联盟。这种方式通过“共同创新研发，降低生产成本”的策略，利用各企业在市场咨询和产业化过程中的优势，由企业主导研发方向，工研院提供技术支持，联盟企业共享研发成果，提升整体产业竞争力。



3.区域共建

区域共建是指为了促进当地企业技术创新、产业整体技术进步所形成的区域性联盟。通过这种区域性联盟对当地特色企业需求组织科技力量进行技术攻关，为产业内部企业提供项目申报、产品推广、技术信息交流、技术咨询、技术培训服务等。



区域共建中心的建设主体，主要有所在地政府部门和龙头企业。由政府主导建设的区域共建中心面向所在地所有企业，为产业整体的技术升级和进步提供公共平台。依托龙头企业建立的区域共建中心对企业提供有偿服务，促进企业的技术升级，从而带动产业整体技术进步。区域共建中心可以采取“政府推动、市场运作、自主经营、有偿服务”的运营模式，有效地促进了产业内部的技术交流。

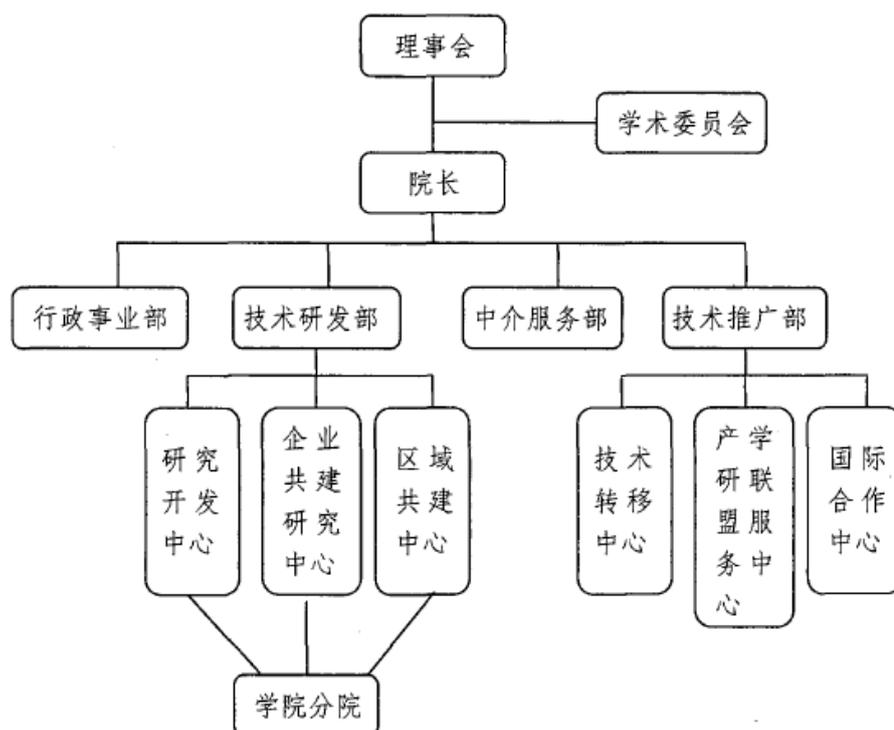
4.产学研联盟

大学工研院通过与其他科研机构、高校和企业共同合作的方式成立产学研联盟研究中心，促进特定主题的产业研发。双方共同选择具有挑战性和重大影响的研究项目，进行有助于双方科技发展的合作研究，避免单项委托。合作方式包括：合作研究、人员合聘与借调、人员交流培训、场地设施与仪器设备的分享使用等。同时，为善用其他高校的研究专长，大学工研院可以视研究计划所需，委托学校或研究机构进行相关基础性、前瞻性技术的研究，属于委托/承揽关系的短期合作。其合作方式包括：委托研究计划（分包研究）、顾问咨询/指导等。为掌握国际研发动态，与国内外学术研发机构建立长期互动合作关系，工研院需要推动机构对机构的国际合作，与国际一流学术研究机构联合设置研究实验室，以充分运用研发资源，并培育具国际视野的人才。其具体作法包括：合作研究、人员派驻、人员培训、顾问咨询/指导等。大学工研院也可以与相关企业建立诸如博士后产业基地等组织机构，作为联合进行科学研究、技术开发的特定形式，推动博士后科研成果转化为现实生产力的步伐，形成产学研一体化高效联动机制。

二、大学工研院的组织架构设计

（一）组织要素设计

大学工研院依托高校建立，根据我国的具体现实国情、高校的机构设置以及之前案例的分析确定其管理机制为理事会领导下的院长负责制。院长拥有较大的自主权，下设学术委员会和行政事业部、技术研发部、中介服务部和技术推广部四个事业部，负责日常行政事务、技术研发以及相关的产业化过程。技术研发部的下设机构采用“一院多点”的模式，与高校的学院结合，充分利用高校的学术和设备资源。具体组织架构如下图所示：



（二）组织要素分析

理事会作为大学工业技术研究院的领导机构，由政府相关部门领导、高校领导、知名产业界人士以及相关专家组成，对大学工研院的重大事项进行决议。理事会主要职责包括确定工研院使命和目的；批准和监督组织项目实施年度工作计划、发展规划和报告的审定；年度财务预决算的审定；审定相关制度章程；院长和学术委员会人员的选择认定等。理事会成员中属于依托高校的不超过 1/3，一般每年至少召开一次理事会议，如有需要可以临时召开。理事会每四年换届一次，每届更换人员不少于 1/3。

学术委员会是大学工业技术研究院的内部学术咨询机构，由国内外著名学者专家担任，为工研院提供全面的学术指导和监督，包括对工研院未来学术发展和研究方向的审议、研究所之间合作开发的协调，为各研究所提供技术指导以及在人事、知识产权、经费分配等方面提供建议，同时也起到促进国际相关机构合作和交流的作用。学术委员会设有主任一名，其成员由院长提名，院内超过 2/3 的专职研究人员选举同意确定。

大学工研院的院长由所依托高校的校长任命，应为工业技术领域具有教授/研究员职称的著名学者或专家，充分体现对技术的重视，实现“教授治所”，激发技术研发人员的积极性。院长在理事会的领导下全面负责中心的具体工作，包括内部管理和研究工作的开展，制定年度研究计划，编制财务报告，决定内部机构的设置和人员的任免，组织科研规划等。院长全权负责工研院的运行事宜，对人、财、物具有相对独立的支配权。

行政事业部负责工研院自身的日常管理和运作，负责财务、人事、行政等工作，保证研究工作的顺利开展，具体部门设有财务部、人力资源部、办公室等。行政事业部要根据工研院的发展方向，处理好院系之间的人事、学科、成果等方面的关系，促进工研院成为一个相辅相成、相互支撑的大循环。同时人事部门要处理好学术骨干、学术带头人的双聘、晋升和激励等工作。办公室负责相关文秘、联络、接待、会议管理、档案管理等工作。

技术研发部主要负责技术研发支持和成果培育等工作，重点建设一批创新平台。为保障研究的前沿性和技术性，合理利用高校的资源优势，大学工研院将该部门和高校具体学科、学院相结合，在学院设立分院。

学院分院由大学工研院正式批准设立，分院长由院长直接任命，并按需要成立若干专业性创新服务中心，一般包括研究开发中心、行业共建研究中心，有些学院还会设置区域共建中心。每个创新服务中心至少由一个以上创新团队组成，每个团队由学科骨干、应用开发类人才人员共同组成，具有一定的规模。分院以大学工研院的名义开展活动必须得到大学工研院的正式授权和批准，并每年至少汇报一次工作。分院人员享受工研院制定的相关政策，并接受工研院的业务指导。

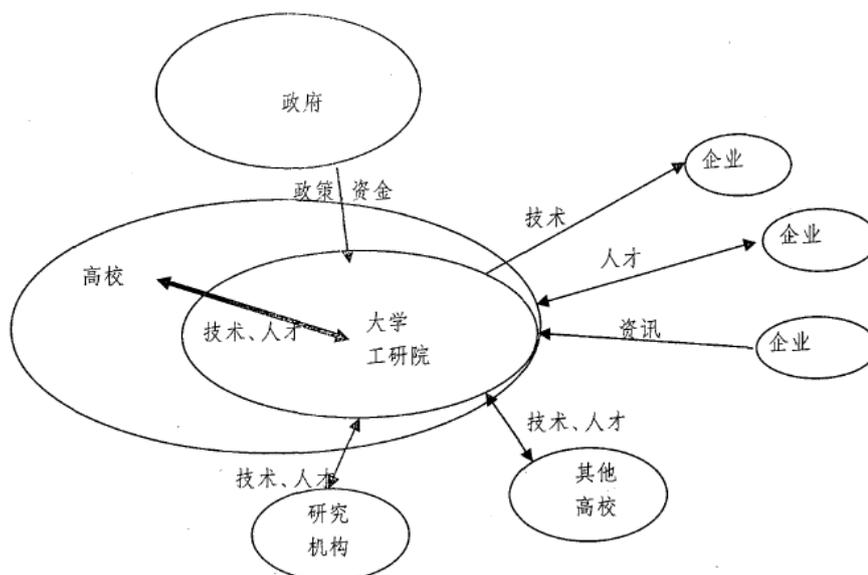
技术推广服务部主要负责工研院科技成果的对外转移和相关服务,促进技术的产业化。主要包括技术转移中心、产学研联盟服务中心、国际合作中心等。技术转移中心一方面承担研究所开发成果的推广工作,将科研成果扩散到相关企业和行业,另一方面也要积极开拓外部市场,推进技术合作,引进吸收国内外先进技术和资讯。此外,技术推广服务部通过培养一批专业化的技术转移人员,参与到企业具体技术产业化过程中,协助企业解决遇到的困难。产学研联盟服务平台类似台湾工研院的主题式产学合作中心,通过与其他企业、高校、科研机构的跨学科合作来促进特定主题的产业研发。国际合作中心则通过引进国外先进人才和前沿技术,来拓宽合作领域。

中介服务机构主要提供技术咨询、知识产权保护、人员培训和项目评估等工作。合作中心主要负责国内外的相关技术资源交流,引进先进技术、人才和资本。由于我国国内的企业孵化常常由科技园区完成,因此不专门设立孵化中心,对于衍生公司的孵化可以由技术转移中心负责完成。技术转移中心为通过为相关衍生企业开通绿色通道,提供技术咨询、经营管理和法律等方面的技术支持,同时为衍生公司使用设备、技术等提供优惠。

三、大学工研院的运行机制设计

(一) 运作基本理念

大学工研院以“政府推动、高校主导、企业支撑、国际合作、市场化运作”为基本理念,致力于将来源于高校的科研成果向产业界转化。



政府在产学研合作中具有非常重要的作用,它通过基本政策和经济资助来实施激励和调控作用,为大学工研院的运行提供配套的政策支持,为产学研合作创造条件和环境。政府可以通过提供研究和发展资助、创新贷款、政府购买等方式为大学工研院的相关项目提供资金的支持,通过完善知识产权制度、法律制度和相关产业政策为产学研合作提供良好的环境。同时,政府要促进企业在技术创新

机制中主体地位的确立,加大对高技术风险企业的税收优惠力度,通过税收减免、免征营业税等方式为企业进行创新活动提供支持。政府还要引导社会各界树立自主创新观念,促进创新型国家的建立。

高校主导是指大学工研院是通过依托高校来组建和管理的。一方面大学工研院可以充分利用高校现有的科研人员、实验室、测试中心、技术中心等资源,另一方面高校的平台可以吸引更多的企业参与,同时也为高校的人才培养创造了更多条件,促进高校教育职能的发展。高校要积极加强相关科研机构的融合,形成紧密的产学研联盟。大学工研院要充分提高科研人员的积极性,并通过制定相关的政策制度来鼓励高校教授走入企业,参与大学工研院的各项研究工作。

企业支撑是指通过和企业建立联盟共建关系,大学工研院研究人员可以参与到企业的挂职或咨询服务中,更好了解企业的需要和存在的现实困难,从而使研活动更有针对性。同时企业也可以从大学工研院获得所需要的技术和人力支持,并交换人才。企业作为创新的主体,要积极改革和完善企业分配和激励机制,大力吸收科技人才,提高自身的研发能力。企业要积极推进企业博士后科研工作,通过兼职等方式吸收高校人才进入企业,建立学生实习和实训基地,推进共同发展。

国际合作是指大学工研院要以国际化为发展方向,引进国外先进人才和前沿技术,拓宽合作领域。大学工研院通过与国内外学术研发机构建立长期互动合作关系,推动机构对机构的国际合作,与国际一流学术研究机构联合设置研究实验室,充分运用研发资源,并培育具有国际视野的人才。

市场化运作是指大学工研院在开放的市场下,按照市场规律运作,以市场需求为导向,提供市场所需要的技术和相关服务,并通过服务和项目支持获取研究资金。在组织管理与运作中,大学工研院主要采用企业运转的方式,参与企业和政府的竞争,从而获得经营性收入。实现市场化运作,不仅要完善技术转移工具和手段的市场化,也要促进院企合作制度市场化、相关技术人员配备市场化以及相关利益分配机制市场化。大学工研院要建立专业技术转移部门和产学研联盟,按照市场规律构建相关项目评估、孵化、成果转化机制,完善成果转移奖励机制和财务管理机制。同时,对于自行开发的具有较好市场前景和科技含量的项目,大学工研院可以采用自行投资或以引进风险投资等方式进行项目孵化或企业服务。

(二) 经费管理机制

1. 经费来源管理

大学工研院的经费来源主要有两个部分,分别是政府和所依托大学为其提供的经费支持以及研发合同收入和项目收入。其中政府和所依托大学的经费支持在刚筹集期间可以达到70%,但要逐年下降,5年后满足50%以下的要求。

政府和大学的经费支持必须专款专用，主要用于工研院日常运作和基础研究项目的开展。此外，工研院应通过体系改革和制度创新，主动参与市场运作，以项目为导向，积极主动开拓市场，与区域地方等进行合作，获取企业项目合作经费收入或其他国内外机构和基金的经费支持，为其发展提供动力和保证，不断扩大研发合同收入和相关研发项目收入。

2. 经费使用管理

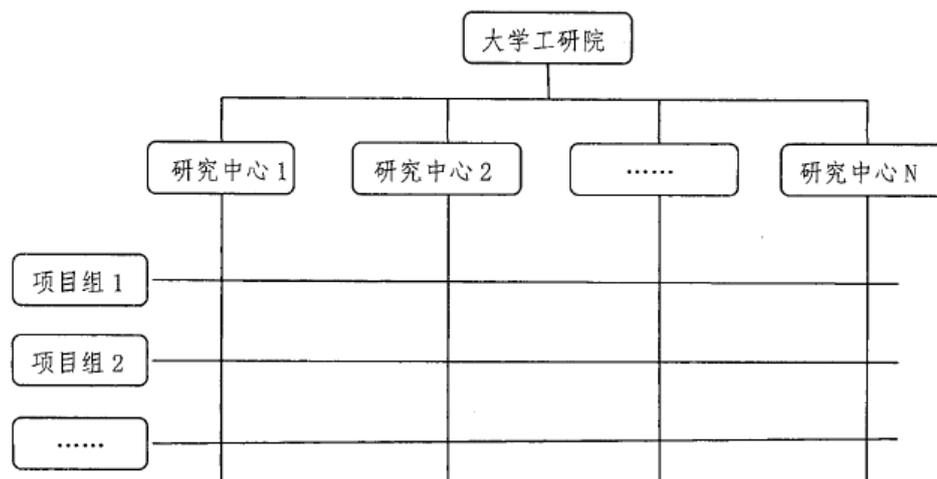
大学工研院的财务部门必须为全部经费使用情况单独建账，并在每年会计年度截止时向院长和理事会汇报经费决算情况。大学工研院应制定严格的经费审批和报销制度，并建立财务管理人员岗位责任制度。研究人员使用预算内的经费时，按照制度有关规定执行，超过预算部分，必须由使用者提出申请，财务负责人进行审核方可提取。财务管理人员必须严格执行财务决算和财务计划，遵守各项费用开支范围和开支标准，用好预算内各项资金。对于各种经费的报销，使用者必须出具原始凭证或支出凭证。

（三）项目运行机制

大学工研院主要通过高校相关院系来设立研究中心，通过与高校共享研发资源，节约研发成本，并通过获得高校的人力资源和教授的技术研发支持，促进研究所开发能力的提升，同时研究所为高校的人才培养提供实践机会，特别是研究生的培养，促进研发力量的储备、知识的延续和新力量的选拔。大学工研院和高校之间形成一个互为补充、相辅相成、教研相长的运行模式。由于存在双头领导，大学工研院在项目开发过程中要处理好自身与学院之间的人事、成果等相关问题，坚持“学科共建、人员双聘、设备集中、成果共享”的原则，科研成果由大学工研院和学院共同享有，收益也应互相均分。

大学工研院主要是为我国企业数量众多而又缺乏技术研发能力的中小企业服务的，在项目的选择上要注重技术的优势和广泛的产业经济潜力，对潜在对象进行一定的遴选。项目的承接工作主要由大学工研院本级的技术转移中心负责，承接后交给相关的研究中心开发，因此内部的沟通和协调成为项目承接和开展的一个重要环节。

对于需要多学科共同研发的项目，在项目管理机制上通过建立以研发中心为基本单位的“矩阵式”管理模式，以项目为载体，开展合作研究，促进学科的交叉。如下图所示，横向是各个分院之下的研究中心，纵向是围绕项目形成的项目部。来自不同部门的员工围绕项目任务动态组成项目部，将以项目为中心任务的纵向直线型组织和传统的以研究职能为中心的横向直线型组织相交汇，实现学科、项目之间的交叉融合，相关研究人员在项目结束后返回各自研究中心。矩阵式管理模式保证工研院常设机构正常工作的同时，又为科研项目制度安排提供了灵活的组织结构，保证了项目发展的独立性，规避了管理上的风险。



(四) 人力资源管理机制

1. 聘用、引进机制

大学工研院要注重人才管理和民主参与原则，充分调动研发人员的积极性和主动性。大学工研院首先应制定相关规章制度使各项运行与管理有章可循、有据可查，其内容涉及实验室使用、人员聘用、经费管理等，例如《研究人员管理条例》、《实验室安全管理条例》、《仪器使用相关条例》、《人员聘用管理条例》。大学工研院的研究工作采用集中规划、分散实施、统一汇总的管理方式。人员聘用采用“专职”和“双聘制”相结合、“固定”和“流动”相结合的方式。对工研院本级所需要的工作人员，尤其是行政事业部门的人员，应实行专职方式，以保证日常工作的顺利开展。而对于科研人员，尤其是各分学院中心的科研人员，工研院和高校应采用双聘制的方式，双聘人员的人事关系可以继续有选择的留在学院或工研院，其研发成果由双方共享。通过这种方式，高校高水平的教授可以参与到工研院的相关研发工作中，同时工研院经验丰富的研发人员也可以参与到课堂教学，把前沿的研究成果和实践经验带入教学，充分发挥工研院和高校在科研教学方面的互补性和资源的共享性，促进科研和教学的共同发展。同时大学工研院引入研究生甚至是相关专业的本科生参与到具体项目的研发过程中，一方面培养了学生的实践能力和创新意识，有助于高校参与科研积极性的提升，另一方面也为工研院完善人才退出机制提供保障，一定程度上也降低了项目研发成本。

“固定”和“流动”相结合的管理方式是指大学工研院大部门员工是采用合同制方式聘用的，只有对工研院做出较大贡献或具备较强技术研发能力的专家采用“终身聘任制”夕。辅助管理和服务人员采用流动的管理模式，实现5年聘任制，到期以后进行考核，不满足条件的不再续聘，促进人员的优胜劣汰，从而提高研究所的整体研发实力。

为提高工研院的竞争力，大学工研院要积极引进国内外优秀技术人才。通过建立优秀人才引进具体实施办法，采用学术委员会、相关专家推荐的方式，考核评价后确定引进。大学工研院对确定聘用的人员按照不同层次，给予住房、经费

等补贴，协助其解决生活工作中的问题，创造良好的学术工作环境。此外，大学工研院也可利用项目合作、建立产学研联盟等方式柔性引进、汇集不同机构的相关专家和人才进行共同研发工作，进一步提升研发实力。

2.培养机制

大学工研院对新加入大学工研院的人员，分类别地进行相关基础培训。对基层的技术人员，进行组织运作方式、设备操作、技术相关知识的教育和培训。而对于引进的高层次人才，主要是提供其对相关工作环境的熟悉指导，以便尽快可以融入环境。

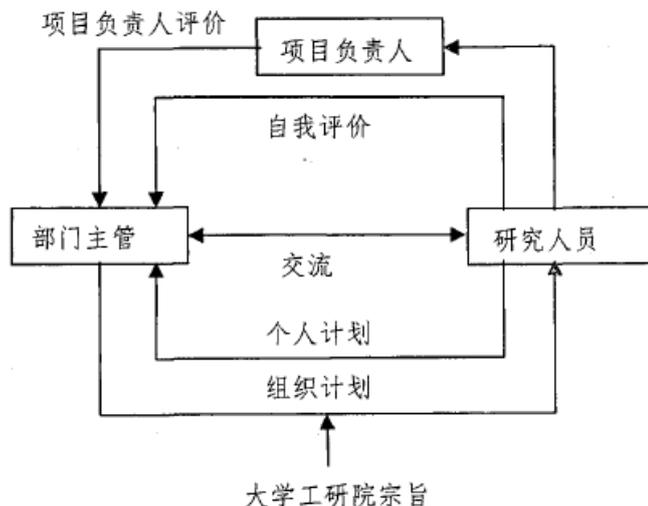
在工作中，依靠内部相关人力资源，建立“内部导师制”。这是一种快速培养实践性人才的方式。人力资源部门根据技术开发人员的技能和素质等情况确立“导师”人选，并进行分级。不同级别的导师带领不同的学生，每位导师可以选择带 1-3 名学生。导师的培养内容主要是提供工作上随时的指点，技能的培训，以及生活上困难的帮助等。人力资源部定期对培训情况和内容进行监督检查，对于工作成绩表现突出的员工可以选择高一级的导师，不断让员工得到提高和发展。大学工研院应完善人才的退出机制，为其正常运作提供保障。同时大学工研院优先采用对内招聘的形式，促进内部人员的流动，建立研发人员在不同领域间的工作关系，从而促进人员多样化的发展。

大学工研院吸收学生参加项目也是对人才的一种培育，高年级对口专业学生，尤其是研究生可以作为全职员工参与研究，不仅承担研发工作，也要为相关专业知识的产业化而努力，同时获得一定的额外报酬。毕业后的学生员工由于具备丰富的实践经验更容易找到合适的工作。此外，大学工研院也可以与相关企业建立诸如博士后培养基地等组织机构，作为联合进行科学研究、技术开发的特定形式，院企共同对研究生进行培养，拥有先进学术能力的博士后参与工作以后不仅增长了实践能力，也可以作为短期劳动力为企业工作，提高企业的技术研发实力。

3.考核机制

在考核机制上，大学工研院按照自我评价和同行评价相结合的方式，分为绩效评估和年度考核办法。绩效评估主要是根据员工所完成项目的达成程度以及效果来评定的，在项目结案之后由项目负责人或机构负责人进行评定，对于跨学科的矩阵式结构项目组由项目负责人和功能部门的主管同时进行考核，但最终的决定权属于部门主管，项目负责人仅有建议权。各项目结案的时候会依照研究人员执行的成果进度给予奖励，并对计划的规模、技术困难度等评估指标做一个评比，比较公平的方式评估人员的绩效。项目成员以技术成果考核为重点，项目负责人则必须达到预设的目标。年度考评针对员工一年的整体表现，按照工作绩效、工作态度、团体绩效、合作精神、发展潜力及相关因素等给予综合评定，由员工先

提供自我评定，负责人结合其表现做最后评定。所有考评作为后期工作和激励措施的依据，对于考评未达到最低标准的大学工研院将不再续聘。



同时，评估标准要充分考虑到大学工研院的长远发展，有利于技术转移，实行中长期的标准。具体指标的建立要坚持定性指标和定量指标相结合，不仅要有基础研究、前沿技术研究等反映原始创新能力的指标，而且也要将技术转移作为考核的重要指标，对促进社会共性技术有发展的项目给予重点评价。

除了上述的绩效评估以及年度考核之外，工作考核的项目还包括：适用考核（试用人员试用期满时执行）；定期考核（半年执行一次）以及专项考核（[1]备时发生重大功过事迹或有需要时执行）。通过这些考核，一方面可以起到监督的作用，另一方面也可以作为激励员工或发放奖金的参考依据。

4. 激励机制

对企业来说，人力资源是最宝贵的财富，大学工研院也不例外。但是大学工研院和一般的企业又存在一定的差异性，大学工研院中的研究人员可以称为“知识型员工”，其激励方式存在一定的特殊性。

知识型员工是美国著名管理学大师彼得·德鲁克(Peter. Deuker)于20世纪50年代所提出的，指的是“那些掌握和运用符号和概念，利用知识或信息工作的人”（韩大勇，2007）。知识型的员工具有很强的创新性，主要从事脑力劳动而不是从事物质生产劳动，他们往往追求自主性、个性化、多样化和创新精神。知识型人才具有以下几个特点：自主性强，倾向于拥有宽松、自主的工作环境，自主地从事各项活动；工作目标导向明确，不愿意受到方法的限制，愿意尝试新的方法、新的思路；追求自身价值的实现，更注重尊重需求、自我实现需求，强烈渴望得到人们的认同等。

通过有效的激励措施吸引并留住知识型员工是大学工研院工作顺利开展的前提和保障。传统的激励政策对知识型员工的效果并不像其他人员那么大，故应该在满足基本需求的基础上给予其更为高层次的激励，如成就激励，自我满足激

励等。大学工研院激励机制的制定要遵循物质激励和精神激励相结合、激励与约束相对称的原则，营造尊重知识、尊重人才的文化氛围，综合运用多种激励方式，激发员工的积极性，推动大学工研院的可持续发展。

薪酬激励是使用最多的激励方式，其主要指大学工研院向员工劳动支付的报酬，形式可以是工资或酬金，也可以是津贴、奖金、福利等。薪酬激励尽管不是激励员工的唯一手段，但却是不可或缺的一个方面。作为高校主导的工研院薪酬可能相对不具有优势，但也必须保证薪酬的合理性和内部的公平性。大学工研院一方面要确保相关技术人员的工资水平在同业同等条件的人员中具有一定的竞争力，另一方面也要保证薪酬体系的民主性、参与性和透明性，做到内外部公平才能使员工满意。薪酬要保持一定的灵活性，要避免工资和福利逐渐变为保健因素，可以采用浮动工资制度，在保证固定工资的基础上将奖金和绩效挂钩，从而促使其作为激励因素存在。此外，大学工研院将提供服务或转移研发成果获得的收益按照一定比例设立专项奖金，例如重大贡献奖，专利发明奖等。

工作激励是指将工作本身作为一种激励的方式。如果一项工作本身不能激发员工的积极性，那么再多的外在激励也是次要的。大学工研院可以通过增加工作的多样性、完整性、重要性、自主性和丰富工作的内容等来加强工作本身的激励作用。在工作的过程中大学工研院要有完善的沟通和反馈机制，让员工树立起对工作的责任，也可以成为员工工作绩效改进的标杆。

成长激励主要是为员工提供国内外考察和培训等机会，提升其职业能力和发展空间，同时为员工制定合适的职业生涯规划，让其对自身有更明确的了解，形成良好的循环。多数员工都希望可以不断充实和完善自我，希望自身的潜能可以得到长期的发展，实现价值增值，因此，满足员工的自尊和自我实现需求可以产生深刻而持久的工作动力。大学工研院的员工培训可以采用多种方式并丰富其类别，分阶段、有重点的进行推进，如技能培训、管理培训、专项培训等，同时要根据不同的对象进行不同的培训，体现普遍提高和重点培养相结合的原则。合适的职业生涯规划可以让员工和大学工研院的发展联系起来，形成一个利益综合体，从而实现员工与企业的双赢。

此外，大学工研院的激励方式还有权力激励和文化激励等。权利激励通过满足人的地位和尊重的需要，体现马斯洛需求层次理论的尊重需求和自我实现需求，一般通过赋予员工一定管理权力给予需求的满足。同时，赋予员工平等的沟通和参与组织管理建议也是一种权力激励的方式。文化激励通过在团队中形成相对一致的价值观，也就是团队文化，引导每个员工按照价值观的指向前进。因此，工研院首先应创造一种和谐、创新的文化价值，建立开放的平台影响员工。

科技园管理模式的比较与分析

西安交通大学管理学院 吴平，卫民堂，徐海波²

工业发展研究院和科技园建立起来后必须要对其进行制度化的管理，管理的合理化和有效性直接关系到其功能的发挥。本文通过几个实际案例分析比较了三种管理模式：行政化管理模式，公司化管理模式和美国硅谷的中介组织促进模式的不同特点及其利弊，并提出了一些相应的改进建议。比较而言，作者认为中介组织促进模式是对科技园进行管理的较有效模式，有效地克服了前二者的弊端。但是中介促进模式的有效运行必须依靠发育比较完善的市场，因此我们应该健全市场体制，界定产权，并完善相应的法律法规体系，使工业研究院和科技园真正在完善的市场化模式下有效运行。

论文摘编：

通过对国内外几十个科技园管理模式的分析研究，本文总结出了科技园管理的三种模式：行政化管理模式、公司化管理模式和中介组织促进模式。

一、行政化管理模式——日本筑波科技园

日本筑波科技园从 1952 年开始筹划，目前日本 30% 的国家研究机构和 40% 的研究人员都集中在这里，国家研发机构的预算的一半都集中在这里，基本上形成了日本高新技术研发的核心基地。

从建设历史来看，日本筑波是一个典型的政府投资的公共行为，从建设初期的基础建设到上世纪 80 年代的信息网络建设都由政府投资，共计投资 16000 亿日元(折合 10.67 亿美元)。各个研究院所的迁移基本上都带有很大的强制性，政府希望通研究院所的聚集产生更多的技术创新。虽然筑波的科研院所和研究人员随着筑波科学城的开发大幅度的增加，科研成果的数量也在大量地增加。但是在许多的国有研究院所的机构中，研究投资大部分都是来自于国家，所有权也基本上属于国家，所以基本上没有能够形成具有典型产业化的高新技术成果。虽然后来日本政府规定筑波城区内的企业可以获得国有研究成果的使用权，但是仍然无法改变研究和企业实际相脱离的结果。筑波进入 80 年代以来，私营企业进入园区的数量越来越多，并随着园区信息网络的建设，使各种信息的交流变得简单快捷，企业与研究所之间的交流也越来越频繁。这种信息的交流促进了园区科研院所和企业研发机构的沟通，实现了一条将科研成果产业化途径，这条途径正在显示越来越强劲的经济推动力。

同样的例子也发生在韩国的大德科技园和苏联的西伯利亚科技园，这两个科技园的发展同样也是采用政府行政领导的模式，但是由于长时间没有能够形成研发机构和外部的沟通造成了最终的失败。

² 本文由黄伦涛推荐，原文发表于《改革与战略》，2002 年第 7-8 期。

从以上的例子我们可以看出，以政府为主导的科技园管理模式的优势在于，政府拥有强大的行政管理权，可以采取行政的命令，强制性将资源在最短的时间内聚集。比如，日本筑波科技园在 50 年代建设初期，强行将东京的一些科研机构 and 大学迁移到筑波，使其在很短的时间内成为全日本科学研究的中心。另外，政府有较大的投资实力，这是大多数民间机构、私营企业、高校和研究所所不具有的能力。日本的筑波前期投资 10.67 亿美元，这对于上世纪 50-60 年代的日本企业来说显然难以支撑。也正是由于政府的投资，才能使韩国的大德科技园在短短 20 年时间内有大量的研发机构迁入。同时，政府拥有制定政策的权利。政府可以通过制定吸引科研机构入园的政策，使入园的企业和科研机构享受到别的企业无法享受到的优惠政策，这样就利用利益驱动机制，促成了科技园的初级发展。

当然政府作为一个行政主管主体在科技园的建设中也有着自身不可避免的缺点：

首先，科技园最终的目的是促进技术研发机构和企业之间的交流，形成科研成果的迅速转化。这一过程必须建立以市场为主导的利益驱动型的机制，不管作为研究人员，还是企业所有者，其最基本的动力应该是物质利益，这种物质利益的衡量必须由市场来做出评价，而这一点显然是政府所无法替代的。其次，政府的目标是双重性质的，一方面具有经济的目标，另一方面具有政治的目标和企业之间单纯的经济目标之间有一定冲突性。政府单一的以公益性质对学术界和高科技企业的援助，没有能在园区内形成一个良好的竞争机制，由于缺乏市场的激励，政策执行的效率相对较低。

综观国际上采用这种管理模式的科技园有比较成功的例子，但也不乏失败的例子，这种行政化管理模式只有在一定的环境条件和时期才是有效的。作为连接高校等科研技术研发体系和企业技术应用研究体系的技术中介服务市场还未发育成熟，可以通过行政的方式来弥补。由于高新技术的发展日新月异，高科技成果转化的市场渠道不可能单纯地依靠中介市场发育成熟以后开始，所以有必要通过高校或者政府的行政行为来完成这方面的转化。如果技术中介服务市场发展完善，就不存在对科技园这样一个组织的需求，此时政府还要办科技园来代替中介服务市场的作用，则会产生一定的挤出效应，反而不利于科技成果的转化。在科技园创办初期行政化管理模式发挥着市场所不能替代的作用。政府掌握着强制调拨各种资源的行政权，高校对科技人才和科技成果拥有一定控制权，在科技园创建的初期如果合理地利用政府和高校的行政权，将会迅速地形成各种资源的聚集，促进科技园的启动。另外是否采用行政化管理模式还依赖于各国的对科技成果的管理传统。从实证的角度来看，采用行政化管理方式的国家大部分集中在东亚的日本、韩国和前苏联。

二、公司化管理模式——东北大学科技园

以公司化模式管理的大学科技园作为公司法人、市场主体，一个完全意义上的经济实体，以经济利益为自己的主要动力来对大学知识资源进行开发，通过对创业企业提供有偿服务，以获得收益，实现盈利。利润导向促使大学科技园公司想方设法对它的用户——初创的科技企业 and 它的资源——大学进行调查分析，依据资源现状为其客户提供更为合理、有效的服务。解决了初创技术企业的技术问题和 管理问题，降低了初创企业的创业成本，促进了区域经济的发展，扩大了当地的就业，形成了良好的经济社会效益；另一方面由于大学科技园以市场为导向开发了大学的知识资源，为大学的科学研究提供了一个市场的窗口，使其研究能够迅速应用于生产中，通过物质和精神上的双重激励促进了研究人员的积极性，推动了科研的发展。

但是完全以公司法人市场导向的管理模式也有其天生的缺陷。在大学科技园承办初期，难以找到具有一定能力的公司主体。根据我国目前的状况，产业界和学术界交流的中介市场并没有真正建立起来，在市场中很难找到拥有该能力的市场主体。如果寻找了解市场、具有雄厚资金国际化公司来作为大学科技园的承办主体，虽然具有了依据市场提出技术研究开发需求的能力，但无法立足于学校现有知识资源进行开发，有悖于大学科技园创办的初衷。其次，大学科技园需要一定的组织机构与政府和学校进行协调，向政府争取一定的优惠政策，促进园区的发展；同学校进行协调，期望学校向创业师生提供一定的保障，允许创业企业能够使用学校中的实验设备、图书资源等。这种协调的功能显然不是一个以盈利为目的的经济法人所愿意和能够承担，另外整个大学科技园中的园区规划、入园企业审批、毕业企业判定、园区文化氛围的营造、构建园区内产业界内部、产业界与学术界以及政府之间的交流，一个盈利的公司法人是无法完成的，因为一个公司的经营目标不同于大学科技园，大学科技园还必须考虑一些企业的技术类型、园区企业的发展阶段等因素，而赢利性质的公司则是从纯粹的经济利益出发，这样势必会产生一定的偏差。比如：科技园中的企业发展到一定程度以后，基本上达到了毕业的标准，这些企业就要到高新技术产业区，以便于为其他初创企业让出物理空间，但是对于公司来说，为即将毕业的企业提供有偿的服务的机会要大于刚刚进入园区的企业，所以不愿意让即将毕业的企业离开园区。从世界各国的发展情况来看，除了美国的硅谷以外，日本的筑波科学城、台湾的新竹科技园、英国的剑桥科技园等都少不了政府的行为，政府在科技园的发展中起着非常重要的作用(美国国防部的大量定单为促进硅谷的迅速发展起着不可或缺的作用)，所以单纯的公司行为是远远不够的。

但是公司化管理模式在我国也有成功的先例——东北大学科技园。一个具有非常专业化管理能力、资金运作能力和与高校有很强的协调能力的公司是公司化管理模式有效运行的先决条件。从我国高校产业的发展现状来看最好有一家管理

水平比较高的校方控股企业，具有完成科研成果市场化运作的资金能力和管理能力，同时比较了解学校目前的科研现状，这样就可以构建起科技成果转化的有效渠道。同时要保证运作公司必须有和高校或者科研院所的学科体系、研究方向比较一致的产业链以保证高校或者科研院所的资源得到有效开发。随着科技园建设的规模越来越大，单独的一个公司不可能承担起所有的业务，所以公司化运作也只能是建设初期的方式，必须引进外来的公司或者中介机构进入。如果，科技园的管理权由该公司掌握，那么势必会阻碍竞争，影响向技术持有者、创业者和投资者提供服务的质量。所以，对于一个大学来说，如果高校产业集团具有这个方面的实力，可以采用公司运作的方式但是必须进行一定的约束，否则将不利于科技园的长久发展。

三、中介促进为主的模式——美国硅谷

美国硅谷的发展基本上可以说来源于两个方面的力量：风险投资和国防部大量的定单。美国的风险投资市场在上世纪 50-60 年代基本上发展已经比较成熟，具有比较充足的资金来源，以及鉴定科研成果是否具有产业化的能力。这样就为美国高校的科研工作人员进行创业提供了一个比较健全的资金市场。同时美国完善的证券市场也为风险投资的退出提供了渠道，解除了风险投资商的后顾之忧。在市场中介组织发展比较完善的前提下，美国国防部为了政治和战争的需要的大量定单，为硅谷科技园的发展提供了一个契机。

不论科技园公司还是高校、政府都不具备办好大学科技园的完整能力，因此可以适当地引入市场已经发展起来的公司和产业进入科技园以弥补自身的不足，比如像技术转让中介、风险投资和管理咨询等行业的公司。技术转让中介组织承担的不仅是将学校中现有的技术成果进行包装，帮助项目的所有者寻找技术的需求者，而且还对各个企业的技术需求进行调研，将这种需求进行整理分析，有的放矢地传递给技术的研发者，使技术的开发者能够和市场的技术需求紧密地结合起来，以技术推动经济的发展。风险投资是初创高新技术企业的的一个主要的资金来源，而管理咨询则主要是为企业初创者提供管理服务，对一些初创业的成功经验进行总结，以防止其他企业重蹈覆辙。在这种管理模式下，发达的中介组织成为推动技术转化的主要动力。但是，我国目前无论风险投资，还是管理咨询都未充分发展，技术转让中介组织更是刚刚起步，尚不能完全承担起推动科技成果转化和高新技术产业的发展。

中介促进模式是一种完全依靠市场进行资源配置的方式，所以，资源配置的效率即该种模式的效率完全依靠市场的发育程度。中介促进模式的有效运行必须依靠发育比较完善的市场。在科技成果转换和初创企业孵化的市场运作过程中必须有一个健全的退出机制，即健全的股票市场和健全的科技成果评价机制。同时一个完善的法律法规体系是市场健康发展的保障。

美国科技公司工业研究院的发展历程及其决定因素

英特尔中国研究院院长 方之熙³

美国工业研究院近 50 年的发展及其对社会发展所做出的贡献对我们的启示是工业研究院要专注于技术研究，不断适应整个产业环境的变化，不断进行调整，从而努力为公司战略服务，并为社会和人类的进步做贡献。在自主创新的过程中，工业研究院应该将“原始”创新交给大学、研究所或者国家研究机构去做。工业研究院要从这些学术机构已经创造出来的大量成果中，找到有商业前途的、适合本公司的技术，并把它们转化到产品层面来。

论文摘编：

一、美国主要科技公司工业研究院的发展历程

美国工业研究院也叫企业研究院，如英特尔研究院、IBM研究院等，它与学术研究院是不同的。它在从事前瞻性技术研究，把技术转化为产品的过程中起着非常关键的作用。总体来说，上世纪美国各主要工业研究院的发展，经历了以下几个阶段：

第一阶段：中央研究院体制

二战后，计算机工业进入了快速发展期。在其带动下，美国各大公司于60年代开始纷纷成立工业研究院，如IBM Watson Research Center（华生研究中心）、惠普实验室等；还有成立于20年代、在60年代取得不错成绩的Bell Labs（贝尔实验室）。这个时期的工业研究院是中央研究院体制，总部直接拨款，做研究的自由度很高，创新能力很强。许多研究院做得成就斐然，开发了很多名传后世的新技术。但在70年代的时候，一些工业研究院虽然研究做得很好，对公司的业务却没有直接帮助，最典型的就是施乐帕克研究中心（Xerox Palo Alto Research Center，简称Xerox PARC）。

第二阶段：向产品看齐，进行重组与变革

上世纪80年代到90年代初期，计算机技术发展得更快了。工业研究院以前的中央研究院体制已经很难直接帮助到产品，怎么处理技术研究和产品开发之间的关系成为一个突出的问题。同时，随着竞争的不断加剧，各公司的利润逐渐降低，它们已经不能像当时AT&T和IBM那样拿出很多资金来支持研究院了。因此，各

³ 本文来自新浪博客，http://blog.sina.com.cn/s/blog_4fe275de0100mbzj.html，由沈永东推荐

研究院在这个阶段经历了很多的重组与变化。比如，一些业界闻名的研究院也从总部直接拨款，变成了由各个产品事业部提供资金支持，它的主要任务也从做技术研究转变为直接为产品部门做开发研究。还有一些工业研究院的资金一部分由产品部门提供，一部分由公司提供。这种经费来源的变化使工业研究院不得不由面向长期技术研究向短期的产品开发研究转变。

第三阶段：助力企业战略转型

计算机工业进入90年代后，竞争变得更加激烈，很多公司不得不面临转型。工业研究院也必须适应这种变化，协助公司制定新的发展战略。它们为公司高层提供一系列的技术咨询，包括技术发展方向、技术变化对产业带来的影响等，让公司高层下定决心进行战略转型。转型成功后的科技公司，如IBM、HP、英特尔等，后来逐渐成为各自领域中的巨头。对于它们来说，只有不断进行自我突破，才能继续前进。工业研究院为了适应这种需求，开始更加注重将先进技术转化为产品。同时，因为不同公司的发展战略不同，为了适应各自的战略需要，这个阶段的工业研究院还显示出多样化发展的特征。

二、决定工业研究院成败的四大命题

美国几个大公司的工业研究院都是经历了多次变革后才相对成熟的。在工业研究院的发展过程中，它们需要考虑很多问题，但最重要的是处理好四个命题：即运作资金由谁出？研究技术还是开发产品？研究的课题距离市场时间的远近？如何权衡研究项目的风险？

经费来源：研究院定位的重要依据

工业研究院的经费一般来自公司或产品部门，经费来源决定了研究院的定位。比如，英特尔研究院是由公司统一提供资金支持的，这就决定了英特尔研究院致力于做前瞻性的技术研究。由公司统一提供研发资金有以下几点好处。第一，同一个项目可以集合多个团队一起做，最后整合在一起。这样不仅可以避免很多的失误，还可以取长补短。第二，产品部门经常希望研究院能够对他们已经在做的项目，进行客观、诚实的技术评估。由公司统一提供研发资金，可以保证研究院能中立地提出建议。如果产品部门为研究院提供经费，研究院跟着产品部门走的可能性就很大。

在产品与技术间取得平衡

工业研究院有两个基本任务，一是用技术来改进公司现有的产品，二是为公司创造新的业务机会，两者究竟孰轻孰重？这要根据公司自己的业务模式以及在不同发展阶段的具体需求来决定。每个公司定位不一样，研究院在这两者上的投入力度就不一样。工业研究院应当在产品开发与技术研究之间取得平衡。如果研究院做的研发太专注于公司现有产品，研究院就成了一个产品开发部门；反之，如果研究院做过于前瞻的技术研究，那它的学术味就太重，与国家实验室等学界研究机构就没什么区别了。

研究成果何时走向市场？

工业研究院的研究项目多长时间内可以在产品中得到应用？这也需要根据公司的产品特点来决定。以英特尔为例，如果英特尔研究院开发的成果在三年内就可以应用，那么研究院的人就该去产品部门搞产品开发；如果研究院做的东西要在7年以后才能使用，甚至是7年以后都见不到成果，那研究员们就更适合回大学去教书。所以要求是做5年左右能得到应用的技术。这样的技术时间周期是基于英特尔的业务特点得出的，因为英特尔处理器的更新差不多是2-3年为一个周期。5年左右的技术周期定位，可以保证英特尔研究院能为公司开发下一代产品提供前瞻性技术支持。

风险定位：决定公司技术方向的重要因素

工业研究院研究项目的风险定位通常分为两类：一类是投入和产出是线性的，投入越多，回报越多；另一类是投入多少，很难预测产出，有可能回报很好，也有可能什么回报都没有。一般来说，这两种项目研究院都会做，但在资源分配上如何进行平衡？这是工业研究院领导需要思考的重要命题。要真正做好工业研究院，需要对公司的文化、商业模式有非常深入的了解，否则研究出来的成果就无法得到应用。

产学研联合实验室的合作机制分析和案例研究

——清华搜狐联合实验室

浙江大学公共管理学院 陈晶晶编译

随着知识经济的兴起，知识和创新成为了组织竞争优势的核心因素。通过建立联合研发实验室，大学、机构和企业可以达到优势互补和创新合作的目标。本文聚焦于产学研联合实验室，分析其动力和影响因素，讨论其合作机制。清华-搜狐搜索技术的联合实验室被作为典型案例进行研究，提供了对产学研联合实验室在合作机制方面的参考。

译文摘编：

一、研究背景：

产学研联合实验室是企业通过联合科学研究所和大学企业，为克服其缺乏研发能力而采用的主要方法。合作的双方是否能够获得长期共赢的局面，保证创新因素合理流动对创新系统的建立有着巨大的影响。因此，建立一个独立的创新体系的关键就是要寻找完善的产学研合作模型。

中国产学研合作最初在 20 世纪 80 年代中期开始，经历了两个阶段。第一阶段在 20 世纪 80 年代与 20 世纪 90 年代中期之间，政府推动产学研合作，合作标准较低，合作内容较狭窄，时间也较短。第二阶段开始于 20 世纪 90 年代晚期，合作由大学和企业推动，程度较深，内容是有关生产的大量内部联合，并建立和各种长期联合开发中心。近年来，产学合作以研发联合实验室为载体，为海外企业与知名科研机构建立联合实验室和紧密的合作关系。现今，该模式已经成为了中国主要的企业、科研机构和大学联合的方式。

产学研联合实验室，是企业、科研机构和大学共建与发展的机构、研发中心、实验基地和研究机构，各方建立长期合作关系，发展复杂的技术。其目标是在产业技术上保证企业竞争优势，为企业开发新的产品。以前中国也有过产学研联合实验室，但是由外国企业推动的，目的是利用中国的科学研究设备和一流大学、研究机构的人力资源来为外国企业服务。现今的研发联合机构模式是一个全新的概念，有利于科研资源发挥充分的作用，推动本国企业抓住产业核心技术。例如中关村的 HKH(海尔科化工程塑料国家工程研究中心股份有限公司)。

以联合实验室为载体的共建模式与以往的合作模式不同。首先，联合研发实验室不是一个独立合法的实体。其次，合作模式是市场导向的，将企业看作产学合作的主要构成部门；企业占据主导地位，联合科研机构或大学建立实验室，根据市场需求进行技术研发的提供。第三，将联合实验室看作载体改变了企业和学

术机构间的短期合作关系。联合实验室使得企业能继续投资技术创新，而这是大学的专业领域，使得科学研究更加符合市场需求。

产学合作是跨组织合作的典型。参与产学合作有利于每一个组织分担研发成本，分担风险，加快研发成功进程，同时也获得关键的技术信息。此外，组织可以得到内部知识和资源，与其他成员分享。因此，尽管跨组织合作非常吸引人，在如何形成跨组织合作时也要考虑许多复杂的因素。本文聚焦于研发联合实验室模式下的产学合作，分析其动力、影响因素和运作机制。

二、合作动力：

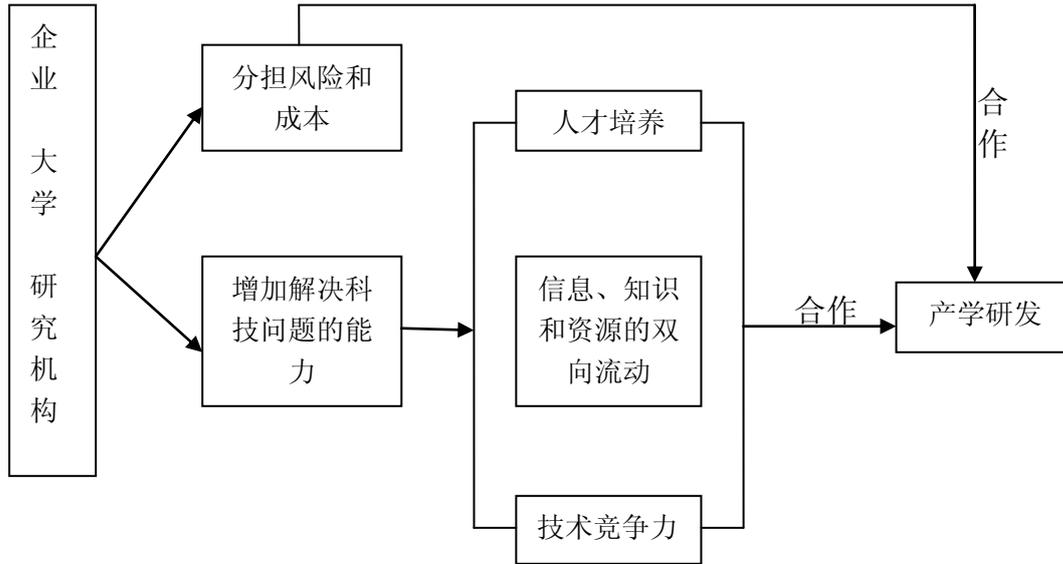
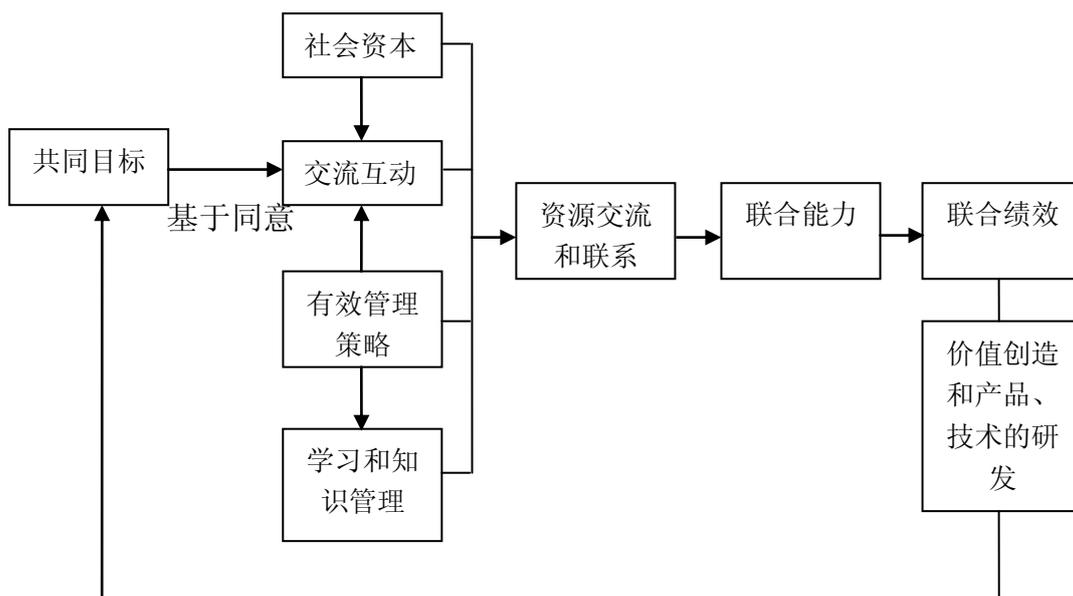


图 1：产学研联合实验室的动力模式

本研究发现主要的动力来自于增加解决科技问题的能力 and 分担风险和成本。

三、影响因素：

图 2：产学研合作绩效的影响因素模式



联合失败的原因：缺少合作者之间协议，低信任度，缺乏合作支持者以及合作伙伴能力未达到预期。其他被提出的原因还有：组织间竞争，管理的复杂性和当成员试图最大化其利益时共同利益的牺牲。

从组织管理和运作角度上，合作组织的建设需要注意几个条件：第一，共同目标，也就是共同利益，而该利益的达成通过联合比单个组织的努力更有效。第二，需要一个领导，该领导邀请几个组织参与合作，善于协调公共事务，具有权威性。第三，一个明确的协议，明确规定权利、义务、角色、地位、和标准，否则会使成员感到困惑。

从社会资本上，组织间和内部信任关系之间的社会关系有着路径依赖，该路径依赖与相互认同的程度都会影响研发联合的形成和运作。

本研究发现，最重要的三个影响因素是明确的合约，社会资本和有效的管理。

四、一个产学研联合实验室的合作机制：

本研究认为，产学研联合实验室的有效晕过和管理需要基于以下五个方面进行：

1、 合约和风险分担：

需要注意的两点是，其一，合理地形成合约，基于咨询、权利和义务、技术分享的合理界定，并要完善决策机制、激励机制以及利益分配机制。其二，使得管理模式和谐共存，包括在内部成员中的竞争和合作共存。

2、 资源优势互补：

企业的优势是资金、产品管理和市场开拓，双向紧密的合作有利于合作者共同发展。联合实验室是研究机构人员优势和企业产品优势的结合产物。联合实验室是市场导向的，把项目作为为载体，利用技术和资本作为连结，进行资源优势互补。联合实验室是各种核心研发能力的集合，需要合作者主义解决下面三个问题。第一，成员是否有核心竞争力；核心竞争力是否互补；联合实验室是否有创新能力。知识资源互补是非常重要的环节。

3、 信任和社会资本：

新制度经济学认为信任的缺乏是交易费用的根源。要想准确地表达交易关系，组织需要待用最低的互动成本来达到目标，组织也就需要加强与合作者的交流。尽管合作研究和发展需要组织专有的技术，研发本身就有一定风险，因此相互信任才能保证成员间分享知识的动力，也能够减少冲突。

4、 交流互动：

联合实验室的创新能力提高需要运用灵活和多样的信息交流方式，提高信息共享程度。来自双方的提议是：加强技术投资和采用灵活多样的信息传播方式。

5、 学习和知识管理：

产学研联合实验室的主要功能是为企业和技术转移机构的人员提供理想的

研发环境。

懂得如何利用内部日常监督工作来使得企业获得系统和组织需要的知识，且能够将知识转化为创新技术，提高企业价值是非常重要的。

知识分为明示知识和默示知识，默示知识是非常依赖环境的，在个体的性格上表现更丰富，很难正式化或传播，因此知识管理非常重要。组织学习是组织成员通过学习组织的知识进行知识迁移，从而提高组织活动能力，知识在内部的组织中得到传播。组织的知识和技术的产生、散播和创新非常重要。

五、案例研究：

2007年3月，搜狐和清华大学计算机科学系建立了产学研实验室，清华搜狐搜索技术联合实验室，致力于智能搜索技术，提高通过搜索技术发展人工智能。目前，该实验室运作良好，是2008年北京奥运会的唯一互联网赞助者和中国顶级研究大学的强大联合。本案例以该实验室为例，分析其成功的合作机制。

1、 产学研员工的融合和互动

该实验室并非由清华大学建立，也不是以分享科技成果的形式建立的。该实验室是现有大学资源和企业的有效结合。企业技术的人员留在联合实验室，同大学教师一起致力于研发工作。在该实验室中，技术人员的研发与企业的需要结合，研发成果直接运用于企业。该实验室由智能技术和系统国家重点实验室，计算机科学的软件研究所，清华大学和搜狐研发中心共同构成，包括60人，35人来自清华大学，25人来自搜狐。

2、 产学的资源优势互补

清华搜狐实验室将充分利用清华大学的技术优势，和搜狐产品的经验和市场优势，研发网络信息的储存、修复和管理，基于其自身的知识产权，并利用搜狐平台的门户矩阵和搜狐的数据、编码、经验以及其他前沿资源，从而迅速完成技术到产品的转化，并依次提高搜狐相关产品和基于网络信息服务的核心竞争力。

大学和研究机构以及企业建立联合实验室为社会服务，对于国家技术创新体系是一个重大贡献。

3、 合作管理系统的良性循环

联合实验室也有缺点：企业投资但缺乏管理，从而脱离了研发过程；企业通过机构或者大学研发能力的帮助发展了职能应用，这样机构和大学的研发人员被当做了廉价劳动力，研发主体的价值标准很低。为了克服这些问题，清华搜狐联合实验室设计了一种新的管理系统，兼做双内部循环系统，形成了一个闭合的决策和管理系统。建立管理委员会决定研发目标和重大商业事务。管理委员会的领导是搜狐副总裁王小川，实验市的主管是清华大学博士生导师马少平。副主管由两个领导指定。联合实验室的主管负责执行管理委员会的决策，主管研发项目，管理日常工作。

4、信任和良好的人员关系

在联合实验室建立之前，清华大学和搜狐就有很好的关系和合作的历史。此外，很多搜狐研发团队是清华大学的毕业生。联合实验室扩大了合作范围，合作和分工并存。该实验室的建立基于良好的信用机制和社会资本。

5、长期合作和人才培养

联合实验室的成果包括高水平的论文和相关技术创新专利。该实验室还积极参与重要的国际和国内评估。这样提高了该实验室在国内和国外相关研究领域的影响，选择与产业技术发展紧密相关的研究课题来与企业的人才需求相匹配，并满足了高教育水平人才培养的目标，也推动了高水平研发合作中人才的增长。

六、 结论：

1、产学研联合实验室的主要动力是推动知识资本的增长，分担风险和成本，补充技术资源，培训人才，提高解决科学技术问题的能力。

2、产学研联合实验室的合作主要受到以下因素的影响：明确的合约，社会资本和有效的管理。信任和社会资本有利于交流互动。基于公平合理的联合合约的有效管理，不仅促进联合成员的交流互动，也推动组织学习和知识管理，因此可以提高合作绩效。

3、产学研联合实验室的合作机制主要包括以下五个方面：第一，达成分享利益分担风险的合作协议，这是产学合作的基础；第二，进行资源和技术优势互补，这是产学联合成功的前提；第三，拥有良好的社会资本，建立互信机制，这是为产学研联合实验室达成共同目标的保障；第四，人员之间有效顺利的沟通互动；第五，进行组织学习和知识管理，以达成知识资本增值。

4、以清华-搜狐搜索技术联合实验室为例，本研究发现该实验室之所以能够进行有效合作，主要是因为其拥有人员融合和互动的合作机制，资源优势互补，合作管理系统的良性循环，信任和良好的员工关系，以及长期的合作和人才培养。

服务和创新系统：欧洲技术中心模式

浙江大学公共管理学院 陈晶晶编译

在中小企业密集的区域背景中，通过技术中心推动知识密集型服务是创新政策的关键。本文审视了欧洲的四种技术中心模式：巴登-符腾堡州（德国）模式，丹麦模式，艾米利亚-罗马涅区（意大利）模式，和巴伦西亚社区（西班牙）模式。本文讨论了私人机构的参与问题，技术中心的资金问题，以及模式的多样性和异质性问题。在定义每个模式的时候，主要基于其经济产出基础（公司结构，部门专业化，地区模式等）和政治制度特征（竞争力的分配，有效预算等）。

译文摘编：

一、商业服务和知识密集服务

技术中心是技术密集型服务提供者之一。技术中心的功能可能包括提供大量各种商业服务。职能专业化由以下三个变量决定：用户需求，由环境的经济和商业结构决定；由中心管理董事会选定的策略选择；恰当的话，还有公共行政决定方针，最终可能会向这些中心供给经费。

技术中心活动可以根据不同的标准进行分类。第一个分类的标准考虑的是问题的即时程度。从短期来看，有关于产品供给和市场服务的问题由测试实验室来解决。根本来说，包括了原材料和半成品或者完成品的质量控制。从中期来看，有关商业生产过程改善和保持的问题需要得到处理，于此以他们的产品和生产组织的概念和设计来考虑。这些需求可以通过技术咨询服务得到解决。从长期来看，技术中心可以进行研发和创新支持项目（新产品，新生产过程和新的方法，等等）。

第二个业务分类标准更加具有职能意义。在这个标准中，技术中心可以采取以下三种行动：第一组负责知识分散（培训，信息传达和展示）。第二组旨在促进创新系统机构尤其是公司间的互动，促进合作活动或者信息传播（中间人）。最后，第三组的活动具有指向单个公司的性质：向公司根据合约条款提供具体服务（培训；咨询和技术建议；基于合约的研发等等）。

二、欧洲模式：案例分析

这个部分分析了技术中心的商业服务提供在不同的欧洲地区的结构。为了操作方便，区域的概念更多的是经济领域意义上的而非法律政治意义上的。在所有

的案例中，制度因素都决定性地影响了这些“区域”空间的设计和发展。

尽管这些地区都有不同的经济和地理结构，它们都在领域环境中发展了值得一提的创新活动。由于这个原因，它们成为了很好的例子，用来分析关于真正对于公司服务提供讨论中的不同因素：公共和私人机构的重合，市场作为供需服务的调节者的角色，不同机构的存在或不存在的调节机构提供服务，以及学则集中的或者分散的服务提供方式。这些因素都受到两个条件要素影响：生产经济基础和政治制度框架。

（一）巴登-符腾堡的技术服务网络

基于技术的商业服务提供结构在德国巴登-符腾堡的“地区”是由自二战以来发展的多个中心构成的，其中一些历史更加悠久。大多数的研发和技术中心是技术中心的自治网络成员，这些中心在区域内外都有分布。联邦政府，区域政府，大学和私人机构（公司、工会组织、大学教授，等等）都有合作。属于这些网络的中心有较高水平的自治能力，设计自身的活动和与企业合作，尽管每个网络都有偏好，引导其研究的实用性方向。因此，他们提供的服务是有重合的，这样反而给了公司更多的选择。这些网络的管理机构结构比较复杂，有着众多的交叉参与，进行着相互协调和合作。同样的，在实际操作中，中心允许一定的流动性，使得当他们的方向有变，可以从一个网络转移到另一个网络。经费是在协议下由联邦政府和地区政府分担的，其比例对于大规模的研发中心来说是 9:1，对于小规模的中心则是 5:5。

在这些已有的中心类型中，斯坦贝克基金会和其技术转移中心（TTC）尤其有意思。TTC 没有法律自治权力，但是有运作的自治权来管理他们自身的项目。其中大多数员工，包括中心主管都不是基金会的成员。他们往往是来自科技院校的教授，TTC 大多都在这些院校之内设立，或者在其他的研究中心的教授，与基金会有着兼职合约。他们完全自治，但是必须平衡中心的年度账目，这是合约协议规定的。基金会承担外部代表和行政、财务管理的角色，并获得每个中心收入的百分之作为专利税和入会管理费用。

每个中心根据其技术能力和周边区域的需求自由决定自身的活动。一开始，中心显示出对一个基于产业的专业化趋势，但是市场需求和技术学校解决不同问题的能力导致中心的横向发展，根据技术区域有：灵活自动化和工艺过程管理，

电子工业，微电子工业，软件工程，计算机辅助设计与计算机辅助制造等等。大多数中心努力为每个公司的问题提供全球解决方案，来自不同地区专家的意见就非常重要了。各中心的运作在基金会的保护和协调下平稳进行。

（二）丹麦技术研究所

在丹麦，最重要的提供技术商业服务的组织之一是丹麦技术研究所（DTI）。DTI 作为一个私人、独立和非营利的组织是法定的。它运作与丹麦各处并提供综合解决方案，满足公司和社会整体发展传播技术创新的需要。

DTI 的活动包括研发，咨询，实验测试，认证，培训，程序和产品开发，质量控制，与信息技术相关的入伍，材料和环境技术以及国际合作。DTI 最初为培训提供咨询服务，但后来包括了实验室测试服务。DTI 曾在 1955 至 1975 年间将其 70% 的经费用于公共基金，但 1975 年后逐渐退出了公共领域，其成员退出了公务员系统，公共项目逐渐减少，对于 DTI 服务公司的合约的支持也逐渐消失。这意味着对服务的需求有了很大的小件，尤其是来自小公司的，公共基金对设备的投资结束，基本资金也在减少。

DTI 来自公共基金的资源锐减导致了其深重的财政危机，尽管 DTI 挺了过来，但是主要的组织变化已经产生，其职能部门的组织和与市场的关系也发生了改变。

这些变化迫使 DTI 减少那些不提供短息回报的活动项目。另一方面，DTI 在接受国家公共经费方面面临着越来越多的困难，因为直接依靠政府的机构趋于自己行动，而与其它中心的竞争也使得他们与 DTI 开始了相同的职能。DTI 集中的结构并没有与公共财政支持的创新项目执行的区域化的不断增长的需求相匹配。

（三）艾米利亚-罗马涅区：一个旨在协调振兴的组织

艾米利亚-罗马涅区是由“工业区”构成的产业模型的最著名的例子。艾米利亚-罗马涅是所谓的“第三意大利”的一部分，在意大利西北部最发达地区，属于中等发达水平。从经济上来说，该地区处于该国南部地区落后的部分。然而，该区近期工业不断发展，速度超过更发达的地区，在近几十年内已经成为了意大利最具活力的地区。

一系列工业区的存在给艾米利亚-罗马涅提供了一个工业多样化的架构，在

其活动和地理扩散上都是如此。自治能力的运用至今仅限于培训、技术、小公司和区域发展和规划，但艾米利亚-罗马涅已经建立了职能和行政自治的组织网络，有能力参与公司、组织或者公共组织的合作，来提高经济和社会发展或者提供区域服务。

建立服务中心的最初设想包括用各种方式自筹经费：服务收费，同时增加用户数量，研发合约，私人或半公共组织的赞助等等。然而，经验证明中心的运作产生了一个自我扩展的动态：以前潜在的必要性产生了或者是产生了设想新的有趣行动的可能。除了这些努力，自筹经费的想法很大程度上没有被采用。

服务中心的出现在商业环境中产生了不同的反映。最初中心并不被信任，因为这些服务已经有贸易协会或商会覆盖了。这种不信任又得到了地方政府政治倾斜的加强，该政治倾斜传统上是由共产党提供的。地方政府采用的策略是，联合员工协会网络和 ERVET（地方经济评估组织）治理机构，同时也联合商界领导来运作这些中心。一个重要的任务是区别 ERVET 中心的“真正的”服务和“其他”行为，例如咨询管理或者公司利益代表，这些行为是不由中心来解决的。

ERVET 系统的中心的异质性也能在法律章程的多样性中得到体现。总的来说，集中于产业的中心基于联合 ERVET、贸易协会、个人和私人公司交集之处。在上个世纪 90 年代该系统有着约 1000 个相关公司，约 500 个公司属于纺织和服装产业信息中心。

（四）在巴伦西亚自治社区的技术研究所网络

正如西班牙其他地区一样，区域的巴伦西亚工业政策开始于 20 世纪 80 年代中期，那时政治分权和权限的重新分配基本完成，地区政府经营的机构开始受命运营。在伦巴西亚自治区，地方政府制定的产业政策联合了财政手段，很大程度上受到作为欧盟第一目标（EU Objective 1）区域分工的影响。产业政策也联合了一个连续实施的为促进创新提供服务的政策，该服务的提供通过技术研究所网络提供，其中大多数研究所是产业导向的，尽管其他是跨技术导向的。

该网络试图与巴伦西亚产业建构的基本特征相符：（1）专业生产有持续性的产品，目标在于最终消费和出口导向的货物，尤其是出口欧盟国家；（2）中小产业比例高，强调创新过程中对外部资源的依赖；（3）多级领域定位：巴伦西亚地区包括许多高级专业产业化的核心地区。

这些特征构成了一个基于地区特征的产业模式，这里外部经济与地方系统运作相关。临近关系，包括地理、经济、文化和社会因素，都对公司的全球绩效和服务提供的执行有着重大影响。

地方管理促进和协调地区产业政策的机构是 IMPIVA（巴伦西亚中小产业研究所）。其绩效的一个主要因素是提高服务基础设施水平来支持公司（技术研究所）技术创新，建立孵化器网络（四个欧洲商业创新中心），提高产业构架的多样化。

巴伦西亚模式的服务提供有三个主要特点：（1）网络化的组织和互动。商业服务基础设施网络试图与其不同的竞争对手进行互动。技术研究所和孵化器向 IMPIVA 提供了行动方式，分权区域基础设施和日常运行的工作合约，而公司提供必要的发亏。IMPIVA 作为所有可及网络资源的协调机构，提供给技术研究所和孵化器基本资金和发展中小企业创新项目的财务策划。（2）公司的参与。大多数技术研究所是基于产业的公司协会组成的。技术研究所自己作为私人非营利组织的法律地位。每个协会的所有成员组成了联合大会的一部分，提供主管和董事会领导的主要成员，以及来自地方政府、国家工业技术部门的代表。（3）区域分权。技术研究所是分权的，在整个区域的各地分布，在该区域中建立起多级的产业构造。其常常位于“工厂大门”，总部在城市中，公司于他们相应的部门都聚集在那里，其目标是在附属聚集地设立分部。

四、比较案例分析：

（一）各模式的多样化和异质性

各模式的多样化表现在：（1）公共部门提供的先进的商业服务是否存在一个协调机构；（2）提供给商业服务采取集权或是分权的机制；（3）对市场在作为提供服务的规制者的角色看待。相关模式的选择根本上受到以下两个条件因素的影响：各地区经济生产基础，部门专业化程度，位置等等；以及政治制度条件。

（二）私人机构的参与

要推动中小企业的创新，公共策略遇到的核心问题是同时推动适当的服务供给产生，并刺激对服务的充足需求。因此，且根据以往成功的经验，经济机构（潜在用户）对所提供的服务工具的信任是关键。

这里提到的所有模式都通过不同的方法，联合负责设计和管理提供服务策略

的组织的私人机构，从而提高相互的供求发展。

（三）融资：公共支持和自筹经费的虚假困境

涉及产生恰当的知识密集型服务供给和刺激充足需求时，该服务的供给价格就成了关键，它很可能成为提高需求的障碍。这也就提出了一个与技术中心相关的关键性问题：对服务所需的设备融资的方法。

从本文案例的分析来看，有三个主要的选择：（1）技术中心是私有的，但是有多种公共资助方式。这些方式往往是：（a）对基础设施资助的普通支持；（b）中心与其他创新系统的机构竞争，从而获得由合约进行的某特定项目的资助或者公共支持。（2）分享所有权，混合筹资。（3）公共所有权（德国案例），资金主要来自公共资助。

通过成员缴费和服务收费自筹资金的方式经常被考虑使用，至少这是一个未来的目标（艾米利亚-罗马真正服务中心）。但是在自筹资金的政策已经持续实行的地区，出现了两个缺陷：第一，有明显的趋势，服务变得非常标准的且较便宜。这种服务常常存在与已有非常明确的需求和市场本身更趋向于提供服务的情况下存在。除此之外，第二个缺陷是，服务常常聚集在发展最完善的，最昂贵的高附加值的小部分大公司身上，从而减少对一大批小公司服务的交易费用。

（四）业务模式的起草：制度稳定性和“化石化”风险

在设计技术中心模式的策略中有一个关键性的问题，即服务类别的发展。起草阶段受到一系列因素影响：一方面，对公司技术服务的经常发生性导致可以设计从相对简单业务到复杂业务的发展。另一方面，需要依赖合适的公司和商业社区来匹配高级业务的互动性。最后，技术中心提供的业务是由一个永久更新的动态过程组成的。需要维持一个不稳定的平衡，该平衡建立在在稳定的需求，也即从经济机构中获得信任所必须的条件，和对聚焦于服务这样的地区：它们通过从其他不太相关的业务中退出以防止化石化。

1. 积极业务螺旋：从标准的知识密集型服务角度

提供服务本身就导致了轻微困境，这些困境可能在公司或者生产系统中潜伏，因为找到解决方案可能是发现问题的最直接的方法。仅当这样的意识存在时，需求才是真实的，才能够在市场中发挥积极作用。

鉴于以上观察，供求互动怎样才能从明确的需求很少时开始，因而其对供给

的压力会非常小。在这个案例中，主动权必须来自供给本身。第一步应当是较不复杂的服务提供，或者是由于生产系统外干预导致的必要的服务，这样似乎比较符合逻辑。

另一方面，提供者（技术中心）和接受者（中小企业）的信任关系就通过简单业务的成功运用建立起来，也就打开了一系列新业务的可能性。

2. 实践中提供者/接受者的互动：中小企业内部的代替需求

对于技术中心来说，没有理想的模式，但是有在特定环境中适应期独特现实的模式，这样的模式能够为当地公司进行策略“升级”。因此，对于由一个理想的技术中心起草服务方案，是没有存在普遍价值的规则的。但是，需要考虑的是先进的业务需要生产者或者提供者和消费者或者使用者之间的联合生产：向使用者提供帮助对于将服务于需求匹配是非常重要的。所以，在相关公司中需要充分合格的公司来保证商业服务供给成功进行。这些公司扮演着重要角色，去发现能够被高级服务解决的困境并保证适宜解决方案的应用。

这就是为什么专业化的培训业务会成为推动技术转移和新技术或新管理技巧吸收的策略因素。

（五）网络的组成

与产品生产相反，对于生产服务，尤其是先进的知识密集型的生产服务来说，仅仅扩大服务并不等于经济规模的扩大。另一方面，通过潜在的提出要求的公司进入市场，尤其是当需求需要通过供给方刺激的时候，在区域意义上往往趋于分权，因为要满足符合地区模式的生产架构需要，从职能角度来说，就是满足生产特性。

同时，由于提供知识密集型服务的成本，全球发展提供了潜在的收益。因此，技术中心区域进入基于地区和生产的网络。网络联系避免分散的资源的需求，促进协调，减少由于过大规模产生的风险。网络中协调机构的角色包括作为整个网络的界面，鼓励竞争者相互合作。

五、结论：

在中小型企业密集的区域背景中，通过技术中心提供资本密集服务的策略可以作为推动商业发展的基本政策之一。这其中原因是多方面的，但是至少有三个非常关键。

首先，这些中心对于领域内所有的经济机构都要相对中立，在市场竞争中只有很小的直接影响，所以能在自由化和全球化的经济背景下存在。第二，这些中心有能力积极影响许多异质的和分散的目标群体，比如中小型企业。这样的积极效果可以从直接提供服务中得到，也可以由提高环境提供外部性能力中产生。第三个原因包括公共资源分配及其结果的相对有利关系。除了现有的评估大多数微观政策绩效的一些局限之外，现今的经验也得到了下面的结论，即用于提供资金密集型服务的资源相对于传统提供资金支持的方式，得到更高的额外性（*additionality*）。

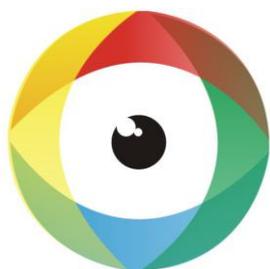
然而，也需要考虑到对于资金密集型服务的提供也仅仅是一个方面，在政策制定者的工具箱中至少有其他两种资源，也就是（1）资本激励和（2）规制工具。每个工具的效果，甚至是使用该工具的可能性都可能要依赖怎样和其他的工具结合。比如，下面两种方法的互补性需要得到强调，即资本密集服务提供和资金激励，而这些资金用于新生产发展的投资和在新产品技术的发展中。

但是，当评估对基于公司的政策方法和其他方法的服务时，我们需要记住提供商业服务，尤其是资本密集型商业服务的基础设施，与资金和规制工具相互影响。例如，技术中心可能会扮演资金计划的分散中介，甚至是在评估项目时的合作机构。同样的，服务中心也常常参与到以下基于以下目标的过程中去：建立和运作技术标准，为公司提供咨询，实行便捷的实验测试和为公司证明产品或者生产过程。

从这个角度来看，当政策目标是提高中小企业的创新水平时，需要强调政策的完整性和多面性。

第 01 期/总第 14 期
2011 年 01 月

2011



发现人才 培养人才 研究人才

浙江省人才政策研究动态

主 办：浙江省人才发展研究院

主 编：姚志文 姚先国

编 辑：陈丽君 鲁良明

联系电话：(0571) 87951082

公共邮箱：zjrc2009@163.com

地 址：杭州市浙大路 38 号浙江大学玉泉校区公共管理学院 213-1 室

邮政编码：310027