

科技型企业的 发展与经营



胡汉辉 吴应宇
王大勇 萧 渡

东南大学出版社

366752

国家社会科学基金资助项目

科技型企业的发展与经营

胡汉辉 吴应宇

王大勇 萧 渡



东南大学出版社

(苏)新登字第102号

内容简介

本书结合我国新技术革命的实践研究了科技型企业发展与经营中的有关问题。包括发展背景、生长环境、创办过程、经营战略、产品开发、市场营销、投资决策和财务控制等方面内容。还从理论和实际结合的角度探讨了科技型企业的文化建设、国际化经营、发展趋势等专题，剖析了两个成功企业的管理经验。

本书观点明确、立意新颖。不仅是一本系统探讨与介绍科技型企业问题的著作，还具有较好的操作性和实际指导价值，可供广大企业管理人员、政府部门工作人员、大专院校师生及对科技型企业经营有兴趣者阅读参考。

科技型企业的发展与经营

胡汉辉 吴应宇

王大勇 萧 渡

东南大学出版社出版

南京四牌楼2号

江苏省新华书店发行 高邮彩色印刷厂印刷

开本 787×1092 毫米 1/32 印张 12.2 字数 274千

1992年11月第1版 1992年11月第1次印刷

印数：1—2500册

ISBN 7-81023-684-9

F·94

定价：6.50元

责任编辑：徐启平

引 言 再 创 完 美

——科技型企业的崛起

人类总是在不断追求完美，不断地创造着完美。“采菊东篱下，悠然见南山”的恬淡、安谧的田园诗般的生活，是农耕社会中，人们所称赞的一种完美。这种完美的维系，是通过以血缘关系为纽带的家庭实现的。夫倡妇随，父慈子孝等种种温情调剂着自然分工下的家庭经济生活。每个家庭自给自足，互不依赖，从生产、分配、交换直至消费，都可以实现自动的内部平衡。只是王权、神权以及民族心理、民族文化才提供了列宁所喻为的“麻袋”，将这些各自独立的“马铃薯”装在一起。家庭构成了以互相分立为基础的社会的基本经济单位，并适应着主要由于劳动人口增长而使经济平均约百年增长百分之四的缓慢节奏。

跨过农耕社会的巅峰，商品经济的潜流伴随近代工业文明，翻腾而起。与此同时，诞生了一种全新的社会经济的组织文明——企业。它一开始就以社会为舞台，向社会提供产品，从社会获取生产要素。我们今天并不能确切知道企业是何年何月诞生的，然而早在曼彻斯特响彻机器轰鸣声以前，企业就与工场手工业为伍了。分工与协作，在远远大于家庭的区域内进行着物质与能量的交流与变换，创造出了家庭望尘莫及的社会经济力。中世纪的商人曾由于连诱带骗，

巧取豪夺，而受到人们的唾弃，后来的企业主却从中继承了对货币的不舍追求，并且互相角逐、激烈竞争，偏偏价值规律又火上加油，它一方面使每个高于社会平均生产效率的企业获得更多的货币，另一方面，又每每在各企业达到同一种产品生产效率高时把这个产品所能换取的货币数量降低，因而企业主绝不会也不可能满足一个既定水平，即使是为了保持原有的财富价值，他也要不断进取，企业主是企业的人格化，企业在企业主的促动下，总是要积累，总是要扩大再生产，决不会知足常乐，随遇而安。早期的企业尚未摆脱家庭血亲的罗网，随着生产规模的扩大，这种罗网被破除的速度快得令人惊讶，先是以金钱关系取代了以家庭生活关系处理企业中的生产关系的状况，接着家庭成员一部分或全部不一定在属于家族所有的企业中工作，再接着连企业拥有的资本也社会化了，企业不再为哪个家庭或家族单一所有。于是，农耕社会恬淡、安谧和谐的完美被取代了，到处是不安份的躁动的人群，枪声与火光震醒了每一块处女地，经济狂潮周期性地掀起……

然而，如果我们只从企业内部的组织管理上比较，我们就应该说，企业经济创造了家庭经济不曾有过的完美。企业出现初期，就把成百上千的从事不同工作的工匠集中到一个工场中，产品生产的复杂过程被分解成一系列的简单工序。每个人只从事特定工序的简单工作，在这一基础上，生产者创造出大量专门工具，在大大提高劳动生产率的同时，又为机器的使用，从而为劳动生产率的进一步提高铺平了道路。成百上千的工人，分工精细，不同分工所生产的零部件效率也不一样。企业通过严密的组织和有效的管理，使生产过程各个分

工环环相扣，不同岗位上的工人互相配合，这种企业内部大规模生产的和谐，难道不是一种新的完美吗。企业的出现，破坏了家庭经济低温静态的完美，奠定了社会的高温动态经济的基础。固然，企业自身不能使整个社会经济保持和谐，但企业却为“魔力一般把生产力从地底下呼唤出来”提供了一种家庭不能具备的组织形式。

早期的企业存在一个现代人眼光中的重大缺陷，即独对技术青睐，而与科学无缘，早期的企业对于社会经济的推动，只是通过细致的分工和相应的组织，把工匠们的技术潜力以最大的可能发挥出来而实现的，它在促发了第一次产业革命时还游刃有余，到促发第二次产业革命的时候，这种企业就觉得有点力不从心了。早期的企业与科学无缘，不能责难于企业本身，应归于人类历史上科学与技术长时间分别的运行。科学的研究来自于科学家对知识的好奇心，技术的发展则来自于工匠经验知识的积累。长时期中，科学离生产实践太远，不象技术可以给企业带来商业的机会。企业自然不会重视科学的探索，而自愿与技术联姻。只是在最近一个多世纪里，科学与技术之间的关系才变得日益紧密起来，这一方面是由于近代技术已变得如此复杂，没有科学理论上的突破便难以使之得到进一步发展；另一方面也是由于近代科学研究在深度和广度上已达到这样的水平，以致于其成果的进一步商业化开发不再是可望不可及的幻想了。理性的追求开始取代经验的摸索，技术进步才会插上科学的翅膀，牵动经济的新的繁荣。开始企业家还以狐疑的心情与科学结交，一旦它瞩目到技术、经济成就的光辉是科学进步照耀的结果，便与科学结下难解的恋情，于是，本世纪50年代初期，集科学

研究、技术开发和经济发展三位一体的新型企业——科技型企业——脱颖而出。之后，在不到30年的时间里，迅速发展 to 世界各国，成为推动第三次产业革命的主导力量。进入到70年代末期，一场以电子工程、新材料和生物工程为中心，波及半导体、宇宙开发、核能、海洋工程等一系列领域的更高水平的科学与技术之间的相互渗透的新浪潮席卷全球，以科技创新为中心的企业更是排山倒海，加速取代传统的以生产、服务和销售为中心的企业的统治地位。执促动社会经济前进的牛耳！

科技型企业的出现，提供了一种从所未有的直接将科技成果转化为生产力的组织形式。与传统的企业比较，科学研究在科技型企业中，不再是一种外部行为，它被组合进了企业经济活动中去，进而也成为社会经济系统中一个有机的组成部分。由于有了科学的加盟，科技型企业具有传统企业那种时时存在的利益扩张的冲动和技术的支撑外，又有了科学的指路，这种根本有别于传统企业的特点，使科技型企业对生产力的释放力又提高了一个数量级，使科学的理想与生活的现实难以置信地缩短了距离，社会生活变化的节奏与科学发展的节奏也近乎一致起来。

不象今天的竞相发展那么喧嚣，科技型企业崛起的黎明如同往日的黎明一样悄然无息。1948年斯坦福大学的副校长弗雷德里克·特曼，不满意于斯坦福“乡村大学”的现状，产生了通过科技开发，将教育、科研与经济结合，互相促进的想法*，当他给予自己两个学生——帕卡德和休列特528美

* 埃弗雷特·M. 罗杰斯。《硅谷热》，经济科学出版社。

元的贷款，支持他们将变频振荡器付于实用化时，他只不过了却自己的愿望，他没有想到，这两个年青学生组织的公司30年后成为具有亿万财产的惠普公司，更没想到，科技型企业的发展由此开端，迅速滋延。

虽然科技型企业的产生是一个自发的过程，但它后来的发展却愈来愈多地加进国家力量的因素。人们并不需要太长的时间就能领悟到：科技型企业通过研究开发和市场交换，使高科技不断渗透和扩散，从而辐射出能形成巨大社会及经济效益的产业系统。这场新的产业革命在创造产业的同时，将深刻变革传统产业的面貌，并以全方位的姿式向社会各领域渗透，这一过程将引起人类文明史上一次划时代的变革。各国在这个变革过程中的程度、速度的快慢将重新排列各国强弱的次序。这是世纪性的选择，这是生死存亡的选择，各国必然倾其全力，通过推动科技型企业的发展加速高科技产业化，以达到少冒甚至不冒战争风险，夺取资源和占领市场，在更深层次将发展中国家纳入自己的势力范围和运行轨道的目的；发展中国家则千方百计以科技的进步，推动产业的发展和新产业的形成，增强国力，力图实现一些非常规的跨越，以求缩小与发达国家在经济、技术上的差距，达到综合国力的提高，从而摆脱经济大国的奴役与控制，发展本国的经济。竞争的形势日益咄咄逼人，日本通过大力发展科技型企业，已经打响了一场经济上的“珍珠港”战役。美国虽国力优势不如从前，但由于科技型企业发展较早，仍不失霸主地位，在1991年上半年海湾战争中，通过电子对抗、防空反导、隐身与反隐身、红外夜视等手段，以不大的代价赢得了胜利，显示了其高科技的实力。一些新兴国家亦通过科

技立国，跻身于中等收入国之列。

中国是科技型企业发展的迟到者。中国科技型企业发展之迟，不只在或主要不在于现代科技发展总体上的落后，主要在于企业制度的不发展。高度集中的传统体制下，使中国只有工厂，没有严格意义上的企业。严格意义上的企业是独立经营、自负盈亏的经济组织。传统体制下的工厂只是国家总厂下的一个车间，职工吃工厂的大锅饭，工厂吃国家的大锅饭，并不作为独立的经济利益实体存在，因而缺乏引用科技成果的利益冲动。传统体制的约束，也使工厂与科研单位缺少横向的联系。虽然，在国家的组织下，可以获得一些世人瞩目的科技成就，但没有企业制度的支持，科技的发展以及科技成果转化成为生产力将难以取得大面积的丰收。

中国科技型企业是伴随着经济体制、科技体制改革的浪潮，出现在华夏大地的。1980年10月，以中国科学院物理研究所研究员陈春先为首的一批科技人员，组成了“先进技术发展服务部”，这是中国科技型企业胚芽之一。陈春先1978年和1980年曾两次到美国参观访问，跑了十几个城市，他急于了解的，是为什么美国的核聚变实验室的效率那样高，直接原因当然是设备齐全、技术先进，但陈春先发现，真正的关键在于充满活力的工厂——学校——研究所密切联系的体制。他看了硅谷，看了波士顿128号公路的高技术开发区，整个的参观是富有启发性和激动人心的。这就促成他回国后也创立一个能直接为社会经济服务的科研机构的决心。“先进技术发展服务部”按其内容还不是真正的科技型企业，陈春先等人只是试图以它为起点发展成真正的科技型企业。即使如此，它作为传统体制肌体上的一枝奇葩，也招致了多方面

的非议，当然也有同情和支持。1982年10月，陈春先等人的方向得到了政府的肯定，坚定了陈春先等人创办科技型企业的决心。1983年4月技术服务部终于发展为一个科技经济实体——“华夏新技术开发研究所”。此后，中国科技型企业，由一个变为一批，变为集域共存——高技术开发区，遍布全国的许多城市。特别是在1984年中共中央作出经济体制改革决定以后，中国的工厂向企业转变，促成了企业与科研单位、大专院校的结合，高科技嫁接到愈来愈多的大中型企业，使愈来愈多的大中型企业向科技型企业转变。出于跟上世界科技发展的步伐，用高新技术武装与改组传统企业的战略规划，我国政府对科技型企业的发展给予了极大的关注和扶持，火炬计划亦将创办一大批科技型企业作为奋斗目标之一。今天，我们可以毫无愧色地说，我们已经步入了中国科技型企业发展的春天。

中国科技型企业发展的春天虽然姗姗来迟，却已让人们看到它在改革中所产生的神奇而丰硕的成果。历史从不给一个国度永远领先的特权，也绝不给曾经落后的国家永远落后的冷遇。在历史的机遇面前，关键在于发挥自身的潜能。我们这个民族曾创造过一个时代的世界级的完美，我们也将能够创造出新时代中的世界级的完美。

目 录

引 言 再创完美——科技型企业的崛起·····	(1)
第一章 科技企业——20世纪后半叶的创新·····	(1)
第一节 科技企业——高科技产业化的组织形 态·····	(1)
第二节 科技企业的本质特征——全面创新···	(4)
第三节 技术创新的动力·····	(10)
第四节 技术创新的运行机制及其模式·····	(16)
第二章 科技企业的成长环境·····	(22)
第一节 科技企业的成长环境·····	(22)
第二节 高科技开发区的兴起·····	(29)
第三节 我国高技术开发区的发展模式·····	(34)
第四节 科技企业生长环境评价·····	(40)
第三章 科技企业的创建·····	(45)
第一节 创建可行性研究·····	(46)
第二节 高新技术企业的开办程序·····	(57)
第三节 创业服务中心——科技企业的孵化器	(61)
第四节 现有企业的高科技嫁接与升级·····	(69)
第四章 科技企业系统初步分析·····	(76)
第一节 科技企业系统概述·····	(76)
第二节 经营控制系统·····	(84)
第三节 生产控制系统·····	(88)
第四节 信息控制系统·····	(98)

第五章 科技型企业的经营战略	(105)
第一节 经营战略概述.....	(105)
第二节 企业经营的外部环境分析.....	(117)
第三节 企业经营的内部条件分析.....	(127)
第四节 制定经营战略.....	(131)
第五节 我国科技型企业的经营战略.....	(137)
第六章 科技型企业的产品创新	(140)
第一节 高科技产品的生命特性.....	(141)
第二节 创造产品优势的信息方法.....	(148)
第三节 高科技产品开发的形式与过程管理.....	(155)
第四节 重点产品开发战略.....	(162)
第七章 科技型企业的市场营销	(171)
第一节 科技市场概论.....	(172)
第二节 产品策略.....	(173)
第三节 定价策略.....	(182)
第四节 销售渠道策略.....	(190)
第五节 销售促进策略.....	(195)
第六节 技术市场营销策略.....	(200)
第八章 科技型企业的投资	(204)
第一节 风险投资——科技型企业投资的特点... (204)	(204)
第二节 风险投资方式.....	(211)
第三节 风险投资管理.....	(218)
第四节 风险投资效益评价.....	(222)
第九章 科技型企业的理财	(227)
第一节 科技型企业的管理会计.....	(227)
第二节 科技型企业的资金运转与分配.....	(235)

第三节	科技型企业的税收·····	(241)
第四节	科技型企业的经济效益分析·····	(246)
第十章	科技型企业的文化建设 ·····	(251)
第一节	企业文化——70年代的管理创新·····	(253)
第二节	科技型企业的人才文化·····	(256)
第三节	科技型企业的组织文化·····	(264)
第四节	科技型企业的精神文化·····	(274)
第五节	科技型企业的形象文化·····	(280)
第十一章	科技型企业的国际化经营 ·····	(287)
第一节	国际化经营——科技型企业的发展方向 ·····	(287)
第二节	国际化经营的动机分析·····	(291)
第三节	国际化经营的条件与战略·····	(294)
第四节	国际化经营的决策分析·····	(300)
第五节	企业进入国际市场的方式决策·····	(303)
第六节	国际市场营销策略·····	(315)
第十二章	科技型企业管理的发展展望 ·····	(322)
第一节	集成化——管理思想的创新·····	(323)
第二节	计算机应用——管理手段的创新·····	(331)
第十三章	两个科技型企业的经营特点分析 ·····	(337)
第一节	创造优势——宏达公司的经营特点·····	(337)
第二节	以高科技求发展——特种钢厂的道路·····	(345)
附录	高新技术及其产品 ·····	(358)
参考文献	·····	(371)
后记	·····	(373)

第一章 科技型企业

——20世纪后半叶的创新

科技型企业的本质特征是在其活动的全过程各个环节及组合上持续全面地创新。在这一全面创新中，技术创新具有特殊的作用，它是其它创新的龙头和相互衔接的中介。人们从事技术创新的动力来自于科技进步的推动和市场需求的拉动这两个基本方面。科技型企业技术创新的运行明显存在着物质、信息和资金三流循环的模式。

第一节 科技型企业

——高科技产业化的组织形态

准确地说，科技型企业的萌芽早在上个世纪70年代就出现了，如贝尔电话公司和爱迪生电气公司。它们已具有现代科技型企业的基本特点：既从事科学研究，又从事科技开发和生产。不过，比较而言，在它们那里，科学研究的成份还不多，科学家与工程师的关系与其说是伙伴，不如说前者是

后者的助手。

本书所讨论的是本世纪50年代初以来兴起的科技型企业。它们以本世纪中叶以来科学最新成就为基础，以创造和发展新型的，具有较高商业价值的技术、产品或服务为战略目标，以研究、设计、开发和咨询服务为基本手段而与先前的科技企业相区别。

具体来说，50年代初以来兴起的科技型企业具有三“高”的特点。即：（1）知识的密集度高。由于这些企业以最新的科学成就为基础从事技术开发，这些企业中科学家和工程技术人员在职工总数中占有相当的比例，不少在40%以上，比一般企业高出许多。用于科学研究和设计工作的开支占总销售额的比例较之一般企业也高许多，不少企业在10%以上。（2）技术创新的效益高。由于这些企业以研究和开发一定的独有技术为其发展战略的中心和业务活动的关键，这些企业新产品的开发周期要比一般企业短50%，人均技术创新成果为一般企业的2.5倍，在科研开发方面投入的每一元钱所产生的技术创新成果是一般企业的2.4倍。（3）投资的风险高。这类企业开发出来的产品大约有90%不能获得商业上的成功，虽然那些在商业上成功的产品能够带来高额利润。

目前我国的科技型企业具有多种组织形式和发展模式，呈现一种百舸争流的景观，主要类型如下：

1. 从组织形式上看，主要有五种：一是由国家机关、科研机构、大专院校兴办；二是由科研机构与各级地方政府主要是市、区政府投资入股联办；三是由科技人员自愿组合、自行集资在地方政府支持下创办；四是由大中型企业和部分条件较好的乡镇企业通过多种途径转变而来或从中长

出；五是中外合资兴办。五种形式中，一、二、四种占据95%以上，另外还有少量个人兴办的科研机构。

2. 从所有制性质看，目前我国科技型企业是多种所有制形式并举，凡我国现有的所有制形式，科技型企业几乎都有，即：全民所有制；集体所有制（根据是主管单位投资还有自筹资金创办的，又可分所谓的全民带集体和“民办”两类）；股份所有制（严格地说，它不是一种独立的所有制形式，而是一种企业的组织形式。但由于在我国传统体制中，企业从未以股份形式来组织，现在人们习惯上把它单列一种）；联合经济（由不同性质的企业，属于不同部门和地方管理的企业组建的企业集团）；中外合资企业；个体经济。

3. 从经营方式上看，主要可分为五种类型：

(1) 研究开发型 它们以科学研究单位、大专院校的科研力量和智力资源为依托，具有较强的科学研究和技术开发能力，以大量的研究开发成果转让为主，同时进行一定的技术贸易。

(2) 经营、生产、开发型 它们主要由大中型企业和一部分条件较好的小企业，通过转变机制、嫁接技术而来。它打破了单纯生产型企业的模式，实行经营、生产、开发并举。

(3) 技、工、贸结合型 它们自己一般不从事科学理论的研究，而是将科学理论研究的成果拿来进行技术应用的研
究，实行技术开发、产品研制和批量生产、销售、服务的一体化，以技促工，以贸养技，根据市场需求自选科研课题，从而自我积累、自我完善、自我发展。

(4) 教学、科研、开发、销售的一体化 这是高校科技

公司的作法。在不影响教学和科研的情况下，抽去部分教师，去从事技术开发和成果的推广应用。

(5) 科、工、贸集团型 这是合研究、开发、生产、销售、对外贸易于一体的科技经济组织。集团成员各自独立核算、各有所长，互补互补，人才齐全，结构合理。研究、开发、消化吸收高科技成果的实力较强，同时装备精良、工艺先进、质量管理严格、销售网络健全，进出口渠道畅通，可承接企业和国家的重大科研项目。

对科技型企业进行分类，是对科技型企业静态分析的一种结果。现实中的科技型企业总是在变动之中，今天属于这个类型，明天或许就会变为另一个类型。类型之间并无一个绝对优劣之分。每个科技型企业都须要从内在和外在条件出发，决定自己的形式和变动的方向。

第二节 科技型企业的本质特征

——全面创新

透过科技型企业的种种形式，纵观科技型企业的运行过程，人们不难发现，各方面的不断创新是它的本质特征。抓住这个本质特征，有利于我们把握和认识科技型企业。

奥地利出生的美籍经济学家熊彼特，1912年在其出版的《经济发展理论》一书中，最先提出“创新”的概念及有关理论。他认为，所谓“创新”，就是实现生产要素和生产条件的一种从未有过的“新组合”，并将这种组合引入生产系统。或者说是建立一种新的“生产功能”(production function有人译为生产函数)，只有引入到生产实际中的发现