

魏达志 著
陈 光

高科技产业化的 10大条件

深圳高科技与中国未来之路
丛书



海天出版社

SHENZHEN GAOKEJI YU ZHONGGUO WEILAIZHILU

高新技术产业化的十大条件

魏达志 著
陈 光

海天出版社

图书在版编目(CIP)数据

高科技产业化的十大条件/魏达志,陈光著.

- 深圳:海天出版社,2002.9

(深圳高科技与中国未来之路)

ISBN 7-80654-800-9

I.高... II.①魏...②陈... III.高技术产业-经济发展-条件-中国 IV.F124.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第055543号

海天出版社出版发行

(深圳市彩田南路海天大厦 518033)

责任编辑:杨五三(E-mail: yws53@163.net; Tel: 0755-83460006)

封面设计:李萌 责任技编:王颖

深圳市希望印务有限公司印刷 海天出版社经销

2002年9月第1版 2002年9月第1次印刷

开本:850mm×1168mm 1/32 印张:11

字数:260千 印数:1-6000册

定价:28.00元

海天版图书版权所有,侵权必究.

海天版图书凡有印装质量问题,可随时向承印厂调换.

总 序

当今社会科学技术的发展犹如大河奔流，一日千里。高新技术所创造的社会财富更是以惊人的速度增长。世界各国的竞争有政治、经济、文化、人才等不同层次、不同领域的竞争，但其最终的支撑点都取决于高新技术及其产业化发展的状况和水平。

深圳这个昔日的边陲小镇，经过近 20 年的发展，发生了翻天覆地的变化。短短 20 年间，深圳已发展成为中国高新技术产业的重要基地，形成了电子信息技术、生物工程技术、新材料技术等三大高新技术产业群，并形成了以高新技术产业为主导的、新型的、外向型的经济结构。然而，所有关心科学技术前途和人类命运的学者，都在探索高新技术产业发展的未来。美国的国家科学院、国家工程学院和全国医学会，曾组织 300 多名各行各业的专家探索各门科学技术的前沿和高新技术产业未来发展趋势，以期制定出正确的科学发展战略。因为人们清醒地知道，未来社会是一个高科学技术和高新技术产业并存的信息社会。哪一个国家和地区在科学技术上、高新技术产业上领先，就会在竞争中立于不败之地。相反，就会在竞争中失利，甚至会被历史所淘汰。

近年来，我们国家也十分重视科学技术和高新技术产业的发

展。1999年5月，中央决定由对外贸易经济合作部、科学技术部、信息产业部、中国科学院和深圳市人民政府在深圳共同举办每年一届的“中国国际高新技术成果交易会”。而在首届“高交会”期间，共有4000多项高新技术成果参加了展示和交易，成交项目1459项、成交总额达64.94亿美元，在国内外引起了强烈反响。这更增强了我们在发展高新技术产业方面的决心和信心。

在深圳经济特区成立20周年之际和第二届中国国际高新技术成果交易会开幕之时，相信有成千上万的人和我一样，非常希望有一套全面反映我市高新技术产业发展状况的丛书，特别是从理论与实践的结合上带有前瞻性的分析高新技术产业发展方面的著作。可喜的是，海天出版社策划组织深圳一批中青年学者共同推出一套《深圳高科技与中国未来之路》系列丛书，共20部（约600万字），其内容包括：

- ① 《深圳高新技术产业发展的十大启示》；
- ② 《新经济给我们的十大激励》；
- ③ 《深圳高新技术领域前沿的十大企业》；
- ④ 《高新技术对未来的十大影响》；
- ⑤ 《高新技术产业发展带来的十大挑战》；
- ⑥ 《深圳富有创新价值的十大品牌》；
- ⑦ 《民营高科技企业发展的十大机遇》；
- ⑧ 《高新技术产业发展的十大热点》；
- ⑨ 《城市经营的十大抉择》；
- ⑩ 《硅谷高科技产业化的十大借鉴》；
- ⑪ 《深港高科技合作的十大趋势》；

- ⑫《高新技术产业应对 WTO 的十大对策》;
- ⑬《新经济给教育带来的十大思考》;
- ⑭《高新技术及其产业的十大特性》;
- ⑮《全球高科技企业间的十大并购》;
- ⑯《深圳高新技术产业的十大片区》;
- ⑰《创业板市场必备的十大要素》;
- ⑱《深圳高新技术产业群中的十大民营》;
- ⑲《深圳吸引外资发展高科技的十大要领》;
- ⑳《高科技产业化的十大条件》。

这套丛书可以说是深圳高新技术产业自身发展规律的比较系统的总结,也是研究深圳高新技术产业发展历程和未来趋势的生动资料,还是探讨高新技术对人们社会生活影响的高层次科普著作。

本丛书将以最新、详实、准确、权威的材料,向世人展示深圳自改革开放以来在高新技术产业方面所取得的巨大成果,展示深圳经济特区高新技术企业的奋斗历程,当然也包含着编著者们的思考、探索和期盼。希望通过这套丛书的出版发行,能引起国内外从事高新技术产业的研究专家、企业家和政府部门以及广大读者对深圳高新技术产业发展的进一步关注,也希望本丛书能起到抛砖引玉的作用。

深圳市副市长

邵孝俊

序 言

论科技资源的优化配置

——高科技产业化实践中的一个理论问题

在高新技术产业革命引领数字化、网络化、信息化生存的当前与未来时代,科技资源的配置与优化比以往任何时代都显得更加重要、更加迫切。这是因为,当前与未来人类社会生产力的第一资源是科技资源,而不是其他任何资源。

科技资源是科技人力资源、科技财力资源、科技物力资源、科技制度资源、科技组织资源、科技管理资源与科技信息资源等软、硬要素的总称,是由科技资源各要素及其相关要素相互作用而构成的一个庞大系统。由于社会经济发展的不同时代,对科技资源的需求在不同领域、不同层次上存在的相对差异性,因此,要求科技资源必须适应当时时代的需要并按适合国情的模式进行优化配置。

工业革命时代,人们以煤解决了能源资源的问题,以铁解决了材料资源的问题,以资本解决了投资资源的问题,而到未来知识经济时代,则必须以科技资源才能解决问题,知识、智力、技术和信息将成为较之于上述资源更加重要的战略资源。亦由此证明了生产要素资源配置的结构性变革成为划分经济时代的重要标志这一科学论断。

科技资源的配置与优化,要求各类科技资源在不同的科技主体、

过程、领域、时间、空间等层面上进行分配并实现相互的作用。无论是宏观还是微观,亦无论是全局还是局部,都要求科技资源的运用,实现节省、高效;集约、规模;低投入、高产出的优化配置目标,并依据优化目标实行配置规模、配置结构、配置手段、配置方式及其在专门作用、相互作用和集聚作用上的效用最大化。

资源是人类赖以生存和发展的基础,资源的第一特征是它的稀缺性,而科技资源则更为弥足珍贵。其稀缺性的物质特征与效用最大化的利益驱使,决定了人们必须去研究探索它的最佳配置以及如何实现配置的优化。因为科技资源稳居当前与未来时代第一资源的战略位置,其如何优化配置则成为当今世界各国制定战略、政府管理、科技政策、产业导向、区域配置等纵横交错的战略与策略、理论与实践中的优先关注并必须履行的重大问题。

科技资源的优化配置必须注重配置规模,即科技资源配置的总量;注重配置结构,即科技资源配置的内部结构与外部结构;注重配置方式,即运用计划经济、市场经济或混合经济模式进行配置。此外,科技资源的配置还必须注意运用制度与市场这两个变量。有关研究表明,以新制度经济理论为依据,强调制度的至关重要,并将科技资源体系划分为四个组成部分:其一是科学、技术所形成的坚实核心;其二是专业技能系统;其三是技术市场;其四是制度界面。通过这四大方面的相辅相成,择优选择、良性互动,使得最优的资源配置成为多种因素综合运动的综合结果。

随着我国社会主义市场经济体制的建立与完善,对科技资源按市场化方式配置已经提上了议事日程,按照这一目标模式的要求,我国各类科技开发主体和市场运作主体的行为方式将进行相应的转换、调整、改造和升华,其间包括研究开发机构运作的市场化、科技经费来源、投入的市场化、科技研究组织过程的市场化与科学技术成果转化、产业化及商品化的市场化。

科技资源配置的市场化呼唤建立国家创新系统和区域创新系统,建立以高校和科研院所为主体的知识创新系统;以企业为主体的

技术创新系统;以中介、传媒机构为主体的技术扩散系统;建立高级创新人才的培育支撑系统;政府调控的政策支撑系统;建立完善的市场服务支撑系统和社会保障支撑系统。其中,政策导向系统注重以税收或金融为调控杠杆,鼓励开发具有自主知识产权的科技成果;市场服务系统注重发展公共服务体系、中介服务网络及咨询服务市场;社会保障系统则注重对智力资本投入后产权收益的高度尊重与切实保护,建立起使收益与风险相匹配的经营制度、分配制度、激励制度与约束制度。

科技资源的优化配置,离不开科技管理的创新。这不仅因为科技管理创新是制度创新的重要组成部分,还因为除了科技生产力是第一性的物质运动之外,还有科技管理作为对科技生产力起反作用力的第二性的物质运动,这种软性的物质运动在一定的历史条件下甚至可以起到决定性的作用。

任何方式的科技资源配置都要以人为本,以科技创新人员为本,这是科技资源得以优化配置和创造供给的核心因素。朝着科技资源配置可持续发展的目标,促成经济增长的最优绩效,以科技资源的有效供给与优化配置,实现科学技术进步与经济可持续发展的高度默契与良性循环,是我们可以为之实践并可以期待的理想未来。

魏达志

2002年8月9日

(本文作者为深圳大学经济学院产业经济研究所所长、教授)



总 序	郭荣俊
序 言	魏达志

条件之一：优越的制度背景 (1)

在美国著名经济学家康芒斯·约翰 (Commons, John) 的眼中, 人与人之间的关系是一种互相冲突又互相依赖的关系, 由此“冲突、依存和秩序”构成人类所有活动的三项基本原则, 同时能体现这三项原则的人与人之间的关系只有“交易关系”, 这不仅构成了制度经济学研究的“最小单位”, 而且也建立了人与人相互作用中的一种对未来的“可靠的预期”机制。

康芒斯和其他制度学派的代表人物一样, 认为制度乃是经济发展和社会进步的动力, 而在所有的制度中, 法律制度的作用是最重要的, 由此得出了“法制居先于经济”的重要论断。当我们

高扬“依法治国”旗帜的时候,对高科技产业化所要求的优越的制度背景,能得到什么启示呢?

- 一、发展高新技术产业需要良好的制度背景…………… (1)
- 二、政府的调控和导向职能…………… (4)
- 三、完善的投资环境…………… (10)
- 四、完备的制度要求…………… (18)
- 五、创新文化背景…………… (29)

条件之二:前瞻性的产业政策…………… (35)

产业政策是一个国家的政府根据本国的国情、经济发展的历史阶段以及产业发展规律的自身要求,以实现社会资源最优配置的政策体系。资本主义市场经济的兴起和发展,曾经从斯密的经济自由主义到凯恩斯的政府干预主义,从而宣布了“市场失效论”;而从政府干预政策到自由市场的复归又得出了“政府失效论”。由此主张国家干预和自由放任两大对立的经济思潮此起彼伏,兴衰交替,甚至贯穿几百年的西方经济学说史。

看来,现代市场经济既离不开市场调节,也离不开政府作用,而产业政策则正是按照成本最小化的原理,将市场机制与政府调控进行优化的有机组合,使市场力量与国家作用在一种新的条件下实现平衡,并成为致力于发挥两者组合功效的成功途径。

- 一、发展高新技术产业的政策目标…………… (36)

二、京、沪、穗、深、西安的高新技术产业政策·····	(45)
三、国外高新技术产业化的政策及启示·····	(56)

条件之三：优化的人力资本 ····· (66)

在我们看来,美国经济学家舒尔茨(T. W. Schultz)的杰出贡献不仅在于揭示了来自人力资本的经济增长,而且指明了发展中国家之所以经济落后的根本原因在于缺乏人力资本投资。这一著名论断,既阐明了发达国家之所以发达并良性循环的灵丹妙药,又指出了发展中国家之所以贫困并恶性循环的关键症结,因此而富者愈富、贫者愈贫。这虽然不是全部原因,但都是重要原因。

这是因为,发展中国家固然缺乏物质资本,但更缺乏人力资本。当人的能力发挥不能与物质资本投入保持协调并齐头并进,就势必构成经济增长的制约瓶颈。而当科技资源成为当今发展生产力的第一资源时,当知识经济更强调人的知识、智慧、信息和创造力时,发展高科技产业更需要更为优化人力的资本并对其予以充分的激励。

一、人力资本在高新技术产业化中的重要作用·····	(67)
二、人力资本供需的因素分析·····	(68)
三、人力资本流动的科学引导·····	(73)
四、人力资本激励体系的完善·····	(85)
五、人力资本深化的思考·····	(93)

条件之四:科学合理的组织创新 (98)

经济学大师熊彼特以“创新”理论作为他的经济学说的核心,在西方经济学说中是史无前例的首创。所谓“创新”就是建立一种新的生产函数,把一种从未有过的生产要素和生产条件进行新组合并引入生产体系,这种“创新”包括生产方法、企业管理和组织的根本变革,这个变革过程是通过企业家的创新活动来完成的,而驱动企业家创新与新组合的潜在力量就是盈利的机会,并由此揭示出资本主义社会发生与发展的本质特征。

组织创新与制度创新一样,只要创新者存在“潜在利润”,并可以给创新者带来追加利益,制度创新就会出现,此后经过相对稳定的制度均衡,再到新一轮的制度创新。我们之所以将组织创新的视野从企业组织创新扩散到国家创新体系和区域创新体系,是因为我们正处于一个全新的历史时代并能站到一个更高的时代高度,因为创新不仅仅属于企业家,而是属于全社会。

- 一、国家创新系统及区域创新系统 (99)
- 二、富有中国特色的创新模式 (112)
- 三、企业组织创新 (120)

条件之五:持续不断的技术创新 (132)

经济学家从来都不鄙视技术进步对经济增长的贡献,从亚当·斯密到大卫·李嘉图,他们的

著作中均有关于技术进步的经典论述。并且在这一点上,古典的、当代的经济学大师们几乎是完全一致的。

但对技术进步如何促进经济增长则仁者见仁,智者见智。新古典主义的理论认为没有技术进步的世界是一个“收益递减”的世界,而新增长理论则反其道而行之得出了“收益递增”的结论;但无论如何,古典经济学大师们从来也没有认为技术可以成为一种独立的、主导的增长因素,它们只是次要的或附属的因素。

直至 20 世纪 50 年代,美国经济学家索洛和丹尼森等的研究改变了人们寻求经济增长的方式,用计量经济的定量分析,论证了技术进步是经济增长最主要的因素,从而揭示了一个以技术进步为中心的崭新的经济增长时代。

- 一、技术创新是高科技产业化的不竭之源…………… (133)
- 二、技术创新的支持系统…………… (139)
- 三、技术创新的模式和战略选择…………… (143)
- 四、技术创新与 R & D …………… (150)
- 五、中小企业的技术创新…………… (157)

条件之六:充足规范的风险投资…………… (164)

所谓充足规范的风险投资,最青睐什么样的企业呢?这就是风险企业,它必须在高风险的状态下,必须在高技术领域从事生产、经营与开发,它还必须是主动地寻找风险,并向风险挑战的现代企业。

研究表明,任何类型的风险企业都具有若干共同特点:其一是敢于向高技术领域作风险投资,并以技术突破为前提;其二是以人为本,人比任何要素都更具有特殊的重要性;其三是从缝隙中求发展,专门寻找市场缝隙作为自己的战略目标;其四是既要获得时间超前,又要取得规模优势,从而出奇制胜;其五是在成功与失败的巨大反差中,释放出巨大的能量和创造出奇迹般的效率;其六是风险企业家所具有的天资聪敏、异想天开、擅于动手等与众不同的特质。如果具备了上述条件,就将和风险投资结下不解之缘。

- 一、风险投资的特征及其作用…………… (165)
- 二、风险资本的组织形式…………… (171)
- 三、风险资本的运作模式…………… (175)
- 四、风险投资发展的外部环境…………… (184)
- 五、发达国家的高科技风险投资模式…………… (188)
- 六、建立适合我国国情的风险投资体系…………… (192)

条件之七:强有力的知识产权保护…………… (200)

“知识产权”一词源于17世纪的法国,自从卡普佐夫作为主要倡导者起,至1967年签订《成立世界知识产权组织公约》,人类在倡导知识产权和保护知识产权的实践中已经探讨了4个世纪。无论是将知识产权定义为“知识财产权”、“知识拥有权”或“智力成果权”,它都是人类基于智力的创造性活动所产生的权力。

知识产权由工业产权和版权两者组成;也是

将“知识”——即人类创造性脑力劳动所取得的“知识形态的商品”，和“产权”——即“财产权或所有权”两者的结合。它所具有的专有性、时间性和地域性等法律特征，使其拥有人身权和财产权两方面的内容；它所拥有的劳动价值和使用价值，使其具备了获得法律保护的前提条件。而建立完整的知识产权法律制度并提供强有力的知识产权保护，将会呼唤并发挥出人类更为伟大的知识和智力的创造性潜能。

- 一、知识产权保护的作用…………… (201)
- 二、我国知识产权保护体系…………… (210)
- 三、我国高新技术产业知识产权保护的现状与建议…… (219)

条件之八：完备的产业化载体 …………… (223)

当熊彼特的后继者们在完善着制度创新和技术创新的两大分支体系时，殊不知这两大创新的最大作用就是推进高科技的产业化。从而提高生产力发展水平与经济竞争力。亦无论是制度创新、技术创新还是产业创新，都必须通过产业化的方式来满足人类不断增长的、更新的物质和精神需求。

熊彼特的“产业突变”，描述了一种创造性的破坏过程，它是“不断地从内部革新经济结构，即不断地破坏旧的，不断地创造新的结构”的过程，同时，这一过程印证着人类需求的递进规律，引导着人类消费和产业创新的前进方向，也引导着新兴产业产业化的前进方向，在这里，我们要说

明,要阐释的就是当前适应新兴产业发生与发展的、完备的产业化载体。

- 一、世界科技工业园区…………… (224)
- 二、我国高新技术开发区…………… (233)
- 三、企业孵化器…………… (248)
- 四、产学研结合…………… (257)

条件之九:活跃的技术贸易…………… (263)

在高科技产业化的进程中,谁都不能忽视高科技产业中的贸易冲突,因为这是一场“鹿死谁手”的竞争。这是由于技术密集型的产业违背了自由贸易理论的假设和静态的经济概念,在具有此类特征的产业中,一个国家的竞争地位较少的决定于这个国家的要素禀赋而更多的是公司和政府、公司之间以及其他国家的公司和政府之间的战略性相互作用的结果。美国的罗拉·D 安生·迪森就持有上述观点。

由此而揭开了全球高技术产业中技术贸易与冲突的残酷画卷。虽然目前中国的高技术贸易份额很小,我们尚立足在国内宏观经济政策与科技兴国的战略选择之中,但我们不能忘记林肯在演讲中的一句经典语言:“平静地过去时代的教条不再适用于当今风起云涌的季节。”

- 一、技术贸易概述…………… (264)
- 二、技术贸易的主要方式…………… (278)
- 三、国外促进高科技技术贸易的措施…………… (283)