

腾

陈文化著
湖南大学出版社

飞

之

路

——
技术创新论

腾飞之路——技术创新论

☐选题策划 李 由

☐著 作 者 陈文化

☐责任编辑 姚利民

☐装帧设计 花景勇

☐出版发行 湖南大学出版社

社址 长沙市岳麓山 邮编 410082

电话 0731-8821691 0731-8821315

☐经 销 湖南省新华书店

☐印 装 湖南省新华印刷二厂

☐开本 850×1168 32开 ☐印张 12 ☐字数 284千

☐版次 1999年11月第1版 ☐1999年11月第1次印刷

☐印数 1-5 000册

☐书号 ISBN 7-81053-229-4/C·15

☐定价 20.00元

(湖南大学版图书凡有印装差错,请向承印厂调换)

这是一个日新月异、充满竞争的时代。世界之争，归根到底是人才之争，是人的创新能力之争。

民族要进步，国家要强大，企业要腾飞，个人要发展，关键在于创新。观念创新、制度创新、管理创新、知识创新、科学创新、技术创新、教育创新、文化创新、领导创新……各行各业、各个方面、各个组织都要创新。创新成了我们时代的主要特征和最强音。

你想脱颖而出，事业腾飞吗，你想追求卓越，立于不败之地吗，除了不断创新，别无选择。

——谨以此丛书献给一切勇于创新、立志有所作为的人们！

腾

飞

之

路

技术创新之路

目 录 CONTENTS

目录

技术创新，经济腾飞之路 / 3

第一章

创新与创新理论体系

- 一 熊彼特的创新理论 / 11
- 二 创新的基本特征 / 14
- 三 创新理论体系的“飞鸟”模型 / 16

第二章

技术创新及其拓展

- 一 技术创新：一种新的经济发展观 / 25
- 二 技术创新的相关概念 / 32
- 三 技术创新概念的拓展 / 37
- 四 国家创新体系的“足球队”模型 / 42

第三章

科技创新与知识经济

- 一 知识经济的本质特征 / 51
- 二 “生产力推动”与推动生产力 / 57
- 三 21 世纪的“关系模式”与中国 / 60

第四章

科技创新与可持续发展

- 一 可持续发展观 / 69
- 二 布氏定义及其局限性 / 75
- 三 “利他利己” 发展观 / 78
- 四 以人的发展为中心的发展观 / 84
- 五 四维超循环模型 / 90

第五章

科技创新的主导多维整合性

- 一 主导多维整合思维 / 97
- 二 科技创新内容的主导
多维整合性 / 104
- 三 科技创新动因的主导
多维整合性 / 106
- 四 科技创新主体的主导
多维整合性 / 113
- 五 科技创新管理的主导
多维整合性 / 117

第六章

企业技术创新概论

- 一 我国科技创新中的一个误区
新中的一个误区 / 123
- 二 技术创新的基本过程 / 127
- 三 技术创新的类型 / 132
- 四 技术创新的基本模式 / 140

第七章

企业技术创新的决策

- 一 技术创新项目的决策程序 / 147
- 二 创新思路的形成及其评价 / 150
- 三 技术创新决策的主要特征 / 154
- 四 企业家与技术创新决策 / 161

企业市场创新

- 一 市场创新与技术创新 / 169
- 二 市场创新的类型、特征和战略 / 176
- 三 市场营销创新 / 182

企业产品创新

- 一 产品创新的概念和类型 / 195
- 二 产品创新的过程与策略 / 200
- 三 新产品概念开发的基本技法 / 202

企业工艺创新

- 一 工艺创新的意义 / 213
- 二 工艺创新的类型 / 218
- 三 工艺创新的策略与原则 / 222

企业服务创新

- 一 服务商品的基本特征 / 229
- 二 服务创新的基本原则 / 233
- 三 服务内容创新 / 235
- 四 服务质量创新 / 238

企业技术创新扩散

- 一 技术创新扩散的概念 / 251
- 二 技术创新扩散的中介渠道 / 254
- 三 技术创新扩散的运行机制 / 257

企业技术创新评价

- 一 企业技术创新评价的
理论基础 / 265
- 二 构建技术创新评价指标
体系的原则 / 267
- 三 技术创新评价指标体系
的设计与应用 / 268

我国企业技术创新的案例

- 一 海尔集团: 技术创新出奇制胜 / 279
- 二 远大公司: 民营高科技企业的
一面旗帜 / 290
- 三 长虹集团: 全力向 21 世纪冲刺 / 299
- 四 清华同方: 构筑技术创新
模式——孵化器 / 305
- 五 联想集团: “贸工技”——应用型
科研机构的发展道路 / 316
- 六 许继集团:
机制创新与广聚英才 / 320
- 七 三九集团: “两个基础”
“三九机制”、“两个头脑” / 327
- 八 “秦川现象”: 国企再创辉煌 / 332
- 九 贵糖公司: 技术创新
与综合开发 / 346

国外技术创新分析与比较

- 一 美国的技术创新 / 351
- 二 中日技术创新比较 / 356
- 三 中印技术创新比较 / 365

后 记 / 375

参考文献 / 377

腾

飞

之

路

导论 技术创新，经济腾飞之路

——
技术创新论

新中国成立50年来特别是改革开放以来,我国在科技和经济诸方面都取得了举世瞩目的巨大成就。但是,同发达国家比较,在技术创新,发展高科技,加速科技成果转化,实现产业化方面存在着巨大反差。例如,我国劳动生产率仅为发达国家的1/40;单位国民生产总值能耗是日本的5倍,美国的2.6倍,德国的3.6倍,甚至比印度还多1倍;每1万美元国民生产总值的原材料投入与发达国家相比,钢材是2~4倍,水泥是2~11倍,化肥是2~13倍;社会最终产品有效利用的原材料仅占投入原材料的20%~30%,即大量原材料和能源变成了“三废”且污染了环境;不仅浪费了资源,而且还危害到生物的生存与发展;我国饲养的性猪头数占世界总数的42%,却只产出国际市场28%的猪肉,饲养了全世界6%的牛(菜牛头数),却只产出1%的牛肉。拿GNP来讲,“二战”后,即使是60年代初,中、日两国仍然接近。而日本的GNP1980年是我国的4倍,1985年是我国的5倍。1989年日本成为仅次于美国的世界经济强国,人均GNP为2.5万美元,超过美国(2.1万美元)。而我国1997年的GNP还只居世界的第7位,人均GNP只有700美元左右。

这些事实说明:长期以来,我国的经济的发展基本上是走了一条高投入、高消耗、低产出、低效益的粗放型扩张的路子。这种高浪费的路子,是对技术创新和科技成果产业化未予以重视的结果。因此,长期存在着的科技与经济脱节,即科技力量与企业、市场隔离,科技要素与市场、人才、资金、管理诸要素分离,企业、科研机构、高等院校、中介组织、金融单位、政府部门各个创新主体分立且具体目标各异等问题至今尚未得到

根本解决，并成为制约我国社会进步和经济发展的主要障碍。然而对于这个顽症，时至今日许多人还认识不足，除了体制、机制之外的一个重要原因，就是传统的科技观、经济观、发展观作祟。

大概正是基于这些情况，最近党中央、国务院作出了《关于加强技术创新，发展高科技，实现产业化的决定》，并召开了首次“全国技术创新大会”。决定中明确指出：我国“科技与经济脱节的问题还没有从根本上得到解决。科技向现实生产力转化能力薄弱、高新技术产业化程度低，依然是制约我国经济发展的一大障碍。”江泽民主席在大会报告中也指出：“全面实施科教兴国战略，加速全社会的科技进步，关键是要加强和不断推进知识创新、技术创新。对这个问题，不仅各级领导要有很强的政治意识，而且要使全社会都树立这样的意识。”又说：“加强技术创新，最根本的是要在全社会真正形成推动技术创新工作的有效机制。”我们要增强技术创新意识，加速科技成果产业化，推动我国社会主义现代化建设，实现经济腾飞，力争2010年我国成为世界经济中心（指包括港、澳、台在内的全国GNP跃居世界第二位）。

为了达到这个目标，我们必须搞好技术创新。为此，我们要对创新理论问题进行探讨对企业技术创新运作进行研究对国际技术创新态势进行比较研究并吸取经验教训。

关于创新理论体系。1912年熊彼特创立“创新”理论。50年以后，建立了“技术创新经济学”和“制度创新经济学”两门分支学科。熊氏的“创新”是一个经济学概念，而我国不少人误为“创新是指创造新东西”，“创新不讲求效益和效率”。我们认为：创新是创造与创效（创造效益）相统一的过程。它由意识创新、技术创新（或者拓展为科技创新、知识创新）、制度创新、市场创新和管理创新等整合为一个有机体系，并构建为创

新理论体系的“飞鸟”模型。

关于技术创新的概念。长期以来，我国将技术创新片面地理解为一个纯技术学概念。近几年来，不少人又认为是“从最初的科学发现，直到最后商业化成功的全过程”，或者“是知识的创造、流通和应用的过程”。这是对技术创新概念的一种泛化和错误导向。我们认为：技术创新是企业根据市场需求将技术成果物化为产品、工艺或服务并首次实现其商业价值的动态过程。正如《关于加强技术创新，发展高科技，实现产业化的决定》中明确指出的，“技术创新，是指企业应用创新的知识和新技术、新工艺，采用新的生产方式和经营管理模式，提高产品质量，开发生产新的产品，提供新的服务，占据市场并实现市场价值。”科技部部长朱丽兰最近指出：“技术创新不是纯粹的科技概念，也不是一般意义上的科学发现和发明，而是一种新的经济发展观。通过技术创新，把科学技术转变为产业竞争力，转变为整个国民经济的竞争力，是一项攸关全局的战略举措。”目前对技术创新、科技创新、知识创新等概念的使用比较混乱，我们的定义是：科技创新是根据市场需求将自然科学成果转化为技术成果，又通过技术创新实现其商业价值的动态过程，即发现、发明与创新一体化的过程。而知识创新是根据市场需求产生、传播、转化新思想（知识）并将其引入经济系统，以促使企业发展、经济繁荣和社会进步的动态过程。美国的爱米顿于1993年注册“知识创新”时给出的定义是：“通过创造、演进、交流和应用，将新思想转化为可销售的产品和服务活动，以取得企业经营成功、国家经济振兴和社会全面繁荣。”

因此，技术创新是核心、基础（前提）和关键。科技创新是指技术创新向其上游——科学源头的拓展。知识创新是指科技（自然）创新横向拓展至人文社会科学技术、思维科学技术、交叉边缘科学（含管理科学）技术和参与实践活动的意会知识（技

巧、技能)等整个知识领域。显然，技术创新、科技创新、知识创新三者之间不是并列关系；而是后者包容前者。

关于技术创新与知识经济。知识经济是以知识信息业(即知识创新业)为主导支柱产业的一种经济形态，主要的生产方式是“知识型劳动者运用知识(劳动资料)与知识(劳动对象)相互作用生产出新的知识产品”。人类社会由“生产力推动”发展到“知识推动生产力发展”的新阶段。因此，“知识驱动”是一种新的价值观，既要重视“知识的获取”，更要重视“知识的运用”即技术创新。

关于技术创新与可持续发展。1987年，布鲁兰特夫人提出“可持续发展”的定义，这是人类发展观的一次根本性变革。但是，我们认为：布氏定义仍然存在着五个方面的局限性。可持续发展是以人的发展为中心，以科技创新为中介的自然、社会、自我协调(横向)与永续(纵向)相统一的整合效应，并构成一个主导多维超循环的巨系统。针对布氏“利己不损人”的定义和国内一些学者的无主体的发展观，我们提出“利他(它)利己”和“以人的发展为中心”的可持续发展观。要实现可持续发展，从根本上来说取决于“自我”的可持续发展，其基本途径除变革制度、完善体制和机制之外，主要在于科学地对待科技创新，不断地开展技术创新。

关于技术创新的主导多维整合性。我们将矛盾思维与系统思维综合起来，创建一种新的思维方式——主导多维整合思维，并从自然、社会和思维领域及其“中介世界”全面考察了它的客观性，阐明了主导多维整合思维的过程和主要特点。并运用这种新的思维方式，研究技术创新的内容构成、价值目标、动因机制、执行主体和管理模式的主导多维整合性。

对美、日等发达国家工业化、信息化进程的考察，我们发现：一个国家的兴衰直接与企业技术创新状况密切相关。我国

科技活动中的一个误区就是忽视企业的技术创新，不重视提高生产技术水平。正如朱镕基总理、李岚清副总理在“全国技术创新大会”上的报告中指出的，一个国家综合国力和国际竞争力的强弱，关键取决于科学技术水平和技术创新能力。我们过去的经济发展基本上是走了一条高投入、高消耗、低产出、低效益的粗放型扩张的路子，主要原因在于生产技术落后，技术创新能力不强。

关于企业技术创新的过程及其决策，市场创新、产品创新、工艺创新和服务创新等问题，我们运用创新理论，进行较为全面的探讨，具有较强的操作性。

关于技术创新评价指标体系问题，目前研究成果不太多。我们构建了企业技术创新评价指标体系，以利于企业自检与评估。

我国有许多优秀的企业，如清华同方、海尔、远大等，在开展技术创新方面取得了显著成绩，也正是因为这些企业在技术创新上的成功，才成为优秀的杰出的企业。我们收录于本书的企业的经验具有广泛的代表性。其中有国有企业，民营企业；有大型企业，中小型企业；有独资企业，股份公司，以及科研机构 and 高等院校兴办的科技型企业。这些成功的典型为企业技术创新运作提供范例，值得更多的企业学习。

技术创新搞得好的国家很多。通过对中、美、日、印等国开展技术创新的情况进行比较研究，有助于我们把握世界大趋势，借鉴国外经验教训，促进我国企业的技术创新运作。

总之，民族要兴旺，经济要腾飞，国家要强盛，企业要发展，都离不开技术创新。不断成功的技术创新才是实现腾飞的必由之路。

腾

飞

之

路

第一章 创新与创新理论体系

——
技术创新论

熊彼特的创新理论为人们研究技术创新提供了基本框架。
企业家的职能就是创新。

创新的本质在于创造高效益和高效率，基本特征为创造和创效。

创新理论体系构建为「飞鸟」模型。

创新包括技术创新、制度创新、市场创新、意识创新和管理创新等。