

第一部 文明量级的角逐

我们不仅仅只是在跨入一个新的千年，我们是在跨入一个新的文明。

国力的较量在演变为文明量级的较量。

在新文明的诞生中，中华民族渴望在21世纪实现伟大的全面复兴。

第一章 中国正重振雄风

新时代新使命

1999年10月，中国深圳，高交会高科技论坛，1998年诺贝尔经济学奖得主、英国剑桥大学三一学院院长 Amartya Sen 教授在发表演讲：“中国曾在人类科技史上起着重要的作用，现在中国正重振它在科技上的威风。”

这位印度裔经济学家指出：“公元1000年左右，中国在科学技术方面有很多成就，而且得到广泛的应用，这是一种其它国家过去所没有的优势。但中国在目前为止，经济发展的伟大成绩仍主要依赖于传统的技术熟练和有效的运用。

“虽然这对中国增加国民收入和消除贫困是很有益的，但在当今世界高科技发展的潮流中，中国更应该抓住机会进一步进行经济扩张。

“折衷地说，中国在历史辉煌的基础上将创造一个更加光明的未来，在这个未来中，参与的通讯和人人参加的政治机构将发挥重要的作用，经济运作的广度和领域必

将进一步扩展，信息技术和高科技的产业必将是未来的关键环节，对此中国应该满怀期待，自信和雄心”。

远古的血脉没有断流。

创造四大发明的先人用亲切的目光注视着我们。

一个上升的民族，如虹气势奔涌而来。愈渐积聚的自信鼓舞着我们的飞翔。

摆脱了生存压力的阴影，迈开了建立功业的发展路途。

领受使命。重任担肩。

这是全新的局面：国家发展的最终基本目标只有一个，就是提高国民的生活质量；而在全新的全球环境中，国家的创新能力对实现这个目标将起着主要的、可能是决定性的作用；国家创新能力是国家面临的所有挑战的核心问题。

这是我们时代的使命：国家创新体系和创新能力代表着国家的整体竞争力水平，我国要在全球竞技场中搏得好名次，必须具有强大的国家创新能力，而这个创新能力必须建立在一个健全的、有效运行的国家创新体系之上。

江泽民总书记提出了中国的判断：“科技的发展、知识的创新，越来越决定着一个国家、一个民族的发展进程”。他并在 1997 年 7 月的一份批示中指出：“小平同志明确提出中国在高科技领域要占有一席之地，其意义极为深远。这个奋斗目标在我们这一代人手中一定要力争实现。要面向 21 世纪，选准对保证我国经济和社会发展具有战略意义的一些高新技术项目，集中必要的人力、物力、财力，建立重点基地，组织精干队伍，加强统一领导，齐心协力攻关。”

国家科技部部长朱丽兰表示：“知识经济的挑战首先是个经济战略，然后才是科技战略，而且是经济战略和科技战略连在一起。”

世界高科技发展突飞猛进，没有创新就不可能攻占高科技的制高点，也就不可能掌握国际竞争的主动权。

国家安全的概念已经改变，过去的以国家军事安全为重点已转变为以国家经济安全和国家基础设施（以信息网络为主）安全为重点；全球经济竞争愈演愈烈，经济实力和创新能力成为国家竞争力的关键所在；世界经济正转向以基于知识的经济为主导的新模式，知识和技术对经济增长的贡献已经大大超过资金、劳力和自然资源的贡献之和，成为最主要的经济要素，经济的增长比以前任何时候都更加依靠技术的进步；研究与开发活动的国际化和全球化更加广泛和深入，技术、人才和资金在国际间的流动加剧，全球变成了一个大“竞技场”。

在这个全球竞技场中，为了迎接全球经济竞争日益加剧和研究与开发国际化带来的挑战，美、欧等国纷纷完善和加强国家创新体系，通过增强创新能力来加速经济增长，国家创新能力被提到了前所未有的重要地位。

创新是发展的灵魂，创新成为了高科技之魂。没有创新，就没有进步。没有创新能力，就没有竞争力。

国家创新体系是一国经济可持续发展的基石。一个没有创新能力的民族，难以屹立于世界先进民族之林。国家的创新能力关系到中华民族的前途和命运。国家创新体系建设是国家行为。

国家之间的竞争最重要的是经济实力的较量，一国经济实力的重要体现在于要具有参与国际竞争的企业集团，

企业集团的竞争力重要体现在它的开发和创新能力。

重塑科研体制。聚集世界一流人才。让企业家阶层崛起。把人才作为最重要的资产，令人才爆发出自由创造的激情……

在新世纪的挑战面前，历史在注视我们如何落笔、写下那体现我们判断、智慧、行动的史记墨迹。

国力竞争的新背景

一个新的现实是：经济全球化与知识经济已成为一切战略选择的背景。

“经济全球化”在今天已不仅仅是观念上的一种传播，许多发达国家早已先行一步，把跨国公司的种子撒播在世界每个角落，经济全球化把所有的国家——发达国家和发展中国家都席卷其中。

不管说经济全球化是一种新的国际关系体系，还是一种新的经济关系体系，经济全球化的趋势，从总体上说是世界经济和科技发展的产物。这一趋势的发展，使各国经济的相互依存、相互影响加深，使国际合作不断扩大。

经济全球化包括生产经营、金融、科技贸易和人才流动等几个方面的全球化，而生产经营全球化占有主导地位，其主体是跨国公司。从根本上来看，经济全球化的实质，是一场以发达国家为主导、以跨国公司为主要劳动力的世界范围内的产业结构的调整。这些产业结构调整不仅反映在一些产业的整体转移上，还反映在产业零部件的全球转移上。

发达国家之间通过跨国公司间的交叉投资、企业兼并、强强联合，建立规模经济，重新配置资源、更新技术、开拓市场，这已成为 20 世纪末世界经济领域中一道引人注目的风景线，也是经济全球化的一种形式。另外一种形式是发达国家把劳动和资源密集型产业向发展中国家转移，其中包括高技术产业中劳动密集的生产环节向发展中国家转移。

不管是哪种形式，摆在世界人们面前的一个事实是：以跨国公司为主的经济全球化取得了可观的实绩。

目前世界上共有 4.4 万多个跨国公司及 28 万个国外子公司和附属企业，形成了庞大的全球生产和销售体系，它们控制了全世界 1/3 的生产，掌握了世界 70% 的对外投资、2/3 的世界贸易、70% 以上的专利和其他技术的转让。

而从发达国家对跨国公司投资比例的变化上，同样可以看出跨国公司在经济全球化战略上的重要地位。美国 1994 年国内出口仅 2350 亿美元，而海外投资的总销售额则为一万亿美元，1995 年美国 50 家跨国大公司对外投资占美国对外投资的 63%；英国占 71%，德国占 51%，澳大利亚占 96%。

另一方面，随着知识经济大潮的冲击，各国纷纷调整科技发展战略，世界科技格局正在发生变化。据统计，美国过去 15 年，信息技术直接产生了约 5000 亿美元的工业产值，英国信息和通信技术市场每年总计达 370 亿英镑，欧盟新的就业机会有 80% 是与信息技术相关的行业。

进入 1999 年，美英两国均计划加大科技投入。美国 1999 年拟投入 2360 亿美元用于研究和开发领域，这个数

字比 1998 年增长近 7%，约占其国内生产总值的 2.8%。英国进行科技政策调整，今后 3 年将新增 14 亿英镑（约合 23 亿美元）的科技投资，以重点改善其科研基础设施。

江泽民在 1999 年中央经济工作会议上讲：“当今世界，科学技术在经济发展中越来越具有决定的作用，知识不断创新，高新技术迅速产业化，带来了生产力的巨大发展，我们必须了解世界科技的先进成果，加快我国科技进步的步伐。”

我们需要面对新现实：经济全球化令创新成为竞争关键。

在发达国家实施经济全球化战略的形式中，其实也亮出了他们致胜的底牌，即紧紧抓住技术。

强强联合目的之一就是为了更新技术。

在 1998 年，世界经济中企业的兼并和技术创新一浪接一浪。1998 年美国公司兼并总额就达到 16790 亿美元，比上年增加了一倍，历史上 10 起规模最大的公司兼并中，有八起交易发生在 1998 年。美国花旗银行与大通曼哈顿银行合并，奔驰公司与克莱斯勒公司合并，埃克森公司与美孚公司合并。

企业兼并的核心是拼命追求竞争优势，除突出主营业务和主导产品，进一步巩固和扩大市场份额之外，也为集中资金加强对研究开发的投入，形成对竞争对手技术上的绝对优势提供保障。

为了强化公司的经营业务重点，对竞争对手形成技术上绝对优势，大公司采取集中资金，对研究开发强投入的战略。

世界最大的 500 强企业，R&D（研究与开发）一般

占销售收入的 5%—10% 以上，电信、医药等一批行业甚至达到 20%—30%，1997 年，通用汽车公司研究开发投入为 131 亿美元，占销售收入的 7.4%；西门子公司为 72 亿美元，占 17.3%，IBM 公司为 69 亿美元，占 15%。同时，这些公司还吸引了全世界的顶尖技术人才，福特汽车公司技术中心 700 名研究人员中，博士占 31%，通用电气公司总部的 1500 名员工中，博士占 30%。

而向发展中国家的转移，他们出让的是劳动力，而抓在手里的依然是高科技。

从当今国际贸易的实例中可以看到，跨国公司在全球范围内的生产和销售，已改变了传统的分工模式。出于效益和成本的考虑，一个国家已不再一味地追求完整地占领一个产业，而是尽力抢占一个产业的高技术、高附加值的生产环节。最为显而易见的一个例子就是 Intel 公司，它生产出的电脑处理器芯片（CPU）风靡了整个世界，全世界 95% 以上的 CPU 市场皆为该公司占有，几乎到了所有的计算机都打上 Intel 标志的地步。

而我国企业面对经济全球化差距拉大。

1998 年，我国 2.4 万户大中型企业，从事技术开发的人员是 147.4 万人，其中科学家工程师人数是 80 万人，平均每个大中型企业约 30 个人。开展技术开发活动的大中型企业只占 48.5%。建立研究开发机构的大中型企业 11042 户，只占 46%。

大中型企业研究开发经费总计是 480.1 亿元，平均每户只有 200 万元，而同期美国福特汽车公司研究开发经费是 70 亿美元，超过我国全部大中型研究开发投入总和。

当今世界政治多元化、经济全球化的趋势，国家之间

的竞争最重要的是经济实力的较量，一个国家的经济实力的一个重要体现，是要具有参与国际竞争的大型企业集团，大型企业集团的竞争力和实力，不仅表现在规模上，还表现在开发和创新能力方面。

同时，国内商品呈现全面的买方市场。

企业技术创新能力不足，已成为影响中国企业产品市场适应度和企业发展后劲的桎梏。有关部门对数百种主要商品进行调查结果表明，市场上基本没有供不应求的商品，有大约一半的工业企业生产能力只能发挥 60%。除由于重复建设、冗员过多，以及机制、规模、管理方面的问题外，技术创新能力不足是一个严重问题。企业由于缺乏技术创新能力，无法提供满足市场需求、具有竞争力的产品，造成一些企业经营困难、产品销路不畅、经济效益不高、发展后劲不足。

创新与变革已成为当代产业结构调整的重要特征，产业技术政策应当在推动产业结构升级中起到重要作用。当前，加大结构调整力度已成为我国经济生活中的重要命题，我们需要深入研究制定产业技术政策，明确产业结构调整方向。

国家经贸委有关部门负责人表示，我国之所以出现技术创新乏力、发展动力不足的问题，原因是多方面的，但产业结构水平较低、技术源泉产业与流通服务产业缺少应有的发展，是其中的重要原因

创新决定国家竞争力

依经济合作发展组织（OECD）定义：“知识经济是以知识为基础的经济，这种经济直接依赖于知识和信息的生产、扩散和应用”。知识经济的崛起，源自以信息技术等高新技术及其产业的迅猛发展为标志的科技革命。

早在 1912 年，德国经济学家熊彼特在《经济发展理论》一书中就明确指出，不是资本和劳动力，而是创新才是资本主义发展的根本原因。而创新的关键就是知识和信息的生产、传播、使用。

1957 年，美国经济学家索罗指出，1909 年到 1949 年，美国非农业部门劳动生产率翻了一番，技术进步占了 87.5%，劳动和资本的贡献只占 12.5%。1962 年，美国经济学家马克卢普发表了《美国的知识生产和分配》，详细地分析和论证了知识和信息在经济发展中的作用。

按照熊彼特的定义，创新就是建立一种新的生产函数，在经济活动中引入新的思想方法以实现生产要素新的组合。

它主要包括以下五个方面：

- 1 引入一种新的产品或者赋予产品一种新的特性；
- 2 引入一种新的生产方法，它主要体现为生产过程中采用新的工艺或新的生产组织方式；
- 3 开辟一个新的市场；
- 4 获得原材料或半成品新的供应来源；
- 5 实现一种新的工业组织

熊彼特的创新概念既涉及技术性变化的创新又涉及非技术性变化的创新。后来人们又把创新划分为技术创新和制度创新两大类型，即从熊彼特提出创新的本义来看，创新指的是一种经济活动，技术创新和制度创新都是从创新概念演化而来的，它们都是创新的一个重要组成部分。

技术创新是市场经济的产物，是一个经济范畴的概念，它指的是与新技术（含新产品、新工艺）的研究开发、生产及其商业化应用有关的经济技术活动。

技术创新主要有产品创新和工艺创新两种类型，同时它还涉及管理方式及其手段的变革。通俗地说，技术创新是以新技术（全新的或改进的）为手段并用以创造新的经济价值的一种商业活动，它是新技术的首次商业化应用。

技术创新具有三个鲜明的特征：一是强调市场实现程度和获得商业利益是检验创新成功与否的最终标准；二是强调从新技术的研究开发到首次商业化应用是一个系统工程；三是强调企业是技术创新的主体。

制度是指一定范围内各种正式和非正式的规则的集合，它旨在制约追求主体利益或效用最大化的群体或个人的行为。制度的基本功能是提供人类相互影响的框架，这种框架制约着人们的选择集合，从而构成社会经济秩序中的合作与竞争关系。制度概念有大小之分，这里主要是指经济制度，具体有如企业制度、分配制度、投融资制度等。

所谓制度创新是指改进现有制度安排或引入一种全新制度以提高制度效率极其合理性的一类活动。如企业改革、科技体制改革以及投融资体制改革等。国际上经济理论研究和各国经济发展的实践都充分表明，制度创新是一

个企业、一个地区乃至一国经济持续发展的基本前提，它通过调整制度来安排和协调经济主体利益关系，有效刺激和规范各类经济主体的行为，为经济持续发展不断注入新的活力。

90 年代中期，国际上兴起创新体系的研究。

它是美国学者研究日本技术立国何以带来经济腾飞引出的课题。国家创新体系 (National Innovation System) 这个概念是英国学者费里曼在 1987 年提出来的，他比较分析了英、美、德、日等国家经济发展的进程，认为这些国家的经济发展之所以保持强劲势头，不仅是源于技术创新，而且是国家创新体系演变的结晶。

国家创新体系的基本含义是指由公共和私有部门和机构组成的网络系统，强调系统中

各行为主体的制度安排及相互作用。该网络系统中各个行为主体的活动及其间相互作用旨在经济地创造、引入、改进和扩散新的知识和技术，使一国的技术创新取得更好的绩效。它是政府、企业、大学、科研院所、中介机构之间寻求一系列共同的社会和经济目标而建设性地相互作用，并将创新作为变革和发展的关键动力的系统。国家创新体系的主要功能是优化创新资源配置，协调国家的创新活动。

具体而言，国家创新体系具有国家创新资源（包括人力、财力、信息资源等）的配置功能、国家创新制度与政策体系建设功能、国家创新基础设施建设功能和部分创新活动的执行功能。国家创新体系有系统性、网络性、制度创新性、组织学习性等几个基本特性。

其中，要准确理解国家创新体系的本质内涵，必须把

握两点：第一，国家创新体系是有关技术创新的国家层次上的体系，技术创新是国家创新体系的核心；第二，制度安排因素对国家创新体系的功能和效果起到基础性作用，制度创新是国家创新体系的一个基本变量。

国家创新体系是培育新的经济增长点、促进产业结构升级的基础，是国家经济体系中的一个重要组成部分，它不独立于经济体系中的其他部分，其活动主体是以企业为核心的。也就是说，国家创新体系由以企业为主体的技术创新体系以及技术创新的其他相关部分组成，该体系主要涉及一国的企业、科研机构、大学、中介机构以及政府有关部门等。

在工业经济时代，国家的技术创新能力与经济增长和国际竞争紧密相关；在知识经济时代，国家的创新能力，包括知识创新和技术创新能力，是决定一个国家在国际竞争和全球格局中地位的重要因素。

正如江泽民同志指出的：“一个没有创新能力的民族，难以屹立于世界先进民族之林”。“知识经济、创新意识对我国 21 世纪的发展至关重要。”

当今世界范围内的技术竞争是国家竞争，因而不可能通过技术引进发展产业。

重大技术的创新需要国家的力量，需要国家基础科学、应用科学、工业基础等的不断进步和完善，需要整体实力的不断提高。

我们的公司大都还不具备重大技术的创新能力，在高新技术领域还无法与世界级企业抗衡。在知识经济时代，重大科技成果很难在单独的一个公司内产生，它需要聚集全社会的力量，需要国家的科技精英去创新。

美国著名的思想库——战略与国际研究中心（CSIS）曾组成由国会议员、联邦政府高级官员、咨询机构高级专家、企业领导、大学教授、国家实验室负责人组成的两个研究小组，其中国家挑战高级政策小组专门研究在全球环境中美国的国家优先发展问题，另一个投资战略高级行动小组专门研究提高美国国家创新能力的战略问题。这两个研究组在题为《全球创新与国家竞争力》的一份综合研究报告对美国的国家创新战略提出了以下四项建议：

1 维持一个世界级的科学基地。联邦政府的支持对于保证美国的科学和知识基础至关重要。大学、联邦实验室和企业实验室形成了多样化的科学研究基地，这是美国的强项之一，也是美国国家创新能力的财富。高等教育和先进研究是分不开的，大学必须起到双重功能。

2 持续的技术创新。复杂的技术创新过程要求一个更长远的战略眼光，各级政府应采取以下政策，以满足新的、更复杂的创新环境的要求：（1）形成公共和私人（即政府和企业）之间的战略联盟与伙伴。（2）联邦政府应向工业界提供对付未来经济竞争的战略性技术发展的路线图（Roadmap）。（3）提供早期预警机制。联邦政府应当建立一个早期预警系统，组织科学家和企业领导，找出对美国未来竞争力可能带来不利影响的科技投入中存在的缺陷。（4）保持投资的多样化。政府应当继续支持用于国家使命的技术的开发，以及高风险、高成本技术的早期开发，保证对创新基础设施和基础技术的投资，如国家标准、技术数据库和高成本的大型研究设施等。

3 创造一个友好的商业气候。政府要对税收、反托

拉斯和贸易等政策与法规进行改革，以激励企业对技术创新投资。

4 投资于教育。没有一个世界级的人才库是没有全球竞争力的。学生、家长、教师、学校和各级政府之间必须形成一个纽带，重视教育。联邦政府对教育的资助虽然最小，但联邦政府的教育计划却有很大的影响力。

美国前商务部长布朗曾对创新提出以下观点：投资、受教育的劳动力、开放的市场、以及创新是国民经济持续增长四个要素，前三个要素与创新有着密切的内在联系，是创新成功的必要条件；在新的以知识为基础的全球经济中，技术创新至关重要。

实际上，美国联邦政府采取的就是上述创新战略，主要有以下措施：修改有关法律，延长研究与工程减税政策；改进大学生贷款以便未来的科学家和工程师能够受到他们需要的教育；提高中小学教育标准；为不上大学的青年人建立“学校到工作过渡计划（School—Work Transition）”；减少计算机和通信产品出口控制；政府组织高技术企业商贸团出访，促进小型高技术企业的产品出口；为基础研究和应用研究提供充足的经费。

我国科学技术部部长朱丽兰认为，发展知识经济必须加强国家知识基础设施的建设。“我特别想强调两条，一是怎么建设国家知识基础设施，另一个是怎样认识建设国家知识创新系统。

“现在国家知识基础设施的建设也要上升到社会发展的中心，就是要将科研、高校、企业与知识机构和广大劳动者紧密联系在一起的社会网络，而且通过这个网络协同

和互动，使知识得以生产、传播、扩散，人们在经济活动的各个环节都可以很容易地获得和应用所需要的知识，把知识作为基础设施来看待和发展。”

中国决策：奔向创新

1997年12月，中国科学院将《迎接知识经济时代，建设国家创新体系》报告呈交给党中央、国务院。报告的中心思想是：面对知识经济带来的机遇和挑战，应加紧建设面向21世纪的我国国家创新体系。

这份报告明确提出了一个宏伟设想：实施知识创新工程，建立国家创新体系，提高国家创新能力，是实施“三步走”发展战略的必然选择，是实施科教兴国和可持续发展战略的重大举措，国家创新体系可以分为知识创新系统、技术创新系统、知识传播系统和知识应用系统。历史事实已经证明：国家创新体系是国民经济可持续发展的基石，本世纪70至80年代，国家技术创新系统在日本经济高速发展中起着重要作用。随着知识经济的到来，以技术立国的日本，经济增长减慢，国际竞争力下降，而注重知识创新和技术创新的欧美发达国家，特别是美国，掌握了知识经济时代的主动权，其相对完善的国家创新体系为欧美经济的发展不断注入活力。

这份报告指出，国家创新能力关系到中华民族的前途和命运，我国创新能力与国家发展需求和国际先进水平相差较大，近年来还有拉大的迹象。我国科技国际竞争力落后于经济国际竞争力，1996年，我国GDP排世界第七