

论创新与企业孵化

主 编 王安德 张景安
副主编 孙业利 余 颀

复旦大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

论创新与企业孵化/王安德,张景安主编. —上海:复旦大学出版社,
2000.7
ISBN 7-309-02590-3

I. 论… II. ①王…②张… III. 企业创业者中心-研究
IV. F276.44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 35829 号

出版发行 复旦大学出版社

上海市国权路 579 号 200433

86-21-65102941(发行部) 86-21-65642892(编辑部)

fupnet@fudanpress.com http://www.fudanpress.com

经销 新华书店上海发行所

印刷 复旦大学印刷厂

开本 787×1092 1/18

印张 23.33 插页 2

字数 403 千

版次 2000 年 7 月第一版 2000 年 7 月第一次印刷

印数 1—3 500

定价 38.00 元

如有印装质量问题,请向复旦大学出版社发行部调换。

版权所有 侵权必究

政策指导篇

加强科技创新 努力实现新世纪伟大的战略目标

宋 健

作者简介：宋健博士，全国政协副主席，中国工程院院长，控制论、系统论和航天技术科学家。获前苏联莫斯科国家技术大学博士，美国休斯顿大学人文科学博士；中国科学院、中国工程院院士，国际欧亚科学院院士，美、俄、瑞典、墨西哥等国家工程院外籍院士；曾任国家科委主任，制定和发起了“星火”计划和“火炬”计划。

为适应全球高科技产业的发展趋势，这次国际讨论会的主题是探索建立、发展企业孵化器和推动技术创新的方法和措施，研究这些措施在推动经济发展、促进科技成果的商品化、鼓励中小型企业发展、培育技术型企业家和形成技术创新服务体系中的作用。

一、持续不断的科技创新是人类社会进步的强大推动力

人类社会的发展历程是一部不断创造、不断发明的创新史。人类从第一次学会取火开始，就第一次支配了一种自然力量，从而极大地改善了人的生存条件。到20世纪，人类社会的发明和创新速度越来越快，科学技术在各个领域和各学科都取得了惊人成就。各学科之间也相互渗透，产生了一大批新的交叉学科。特别是20世纪后半期，信息技术的发展极大地改进了人类社会的生产和消费方式。物质财富的生产方式发

生了革命性变化,已从机械化阶段开始全面进入到自动化阶段,实现了体力劳动和脑力劳动的自动化和智能化,使科学研究、产品开发、医疗卫生和社会服务等各行各业实现全自动化成为可能,从而大大延伸和增强了人的脑力劳动效率,增强了人们的创新能力,提高了劳动者的效率。

在过去的一个世纪中,中国的科学技术事业也走过了一条曲折的道路。我们都知道,前 50 年,由于列强侵略,人民被侮辱,社会生产力曾遭到严重破坏,科学技术事业几成空白,中国沦落成一个积弱贫穷的国家。

自从新中国成立后,中华大地发生了翻天覆地的变化。20 世纪下半叶,中国人民艰苦奋进,在一穷二白的土地上,建立了独立完整的工业体系和现代科学技术体系,培养了一支规模宏大、具有较强攻关能力的科技队伍。从 1980—1998 年,不到 20 年的时间,全国从事科学技术活动的人员已发展到 280 多万人,各类科学研究和技术开发机构达到 21 000 多家,共获得重大科技成果 28 000 多项,其中居国际前沿水平的有 900 多项,国际先进水平的有 5 000 多项,共受理专利申请 120 000 多件,授权专利 68 000 余件。这些数据表明:中国的科技实力和科研水平已达到了相当的水平,为中国经济建设和现代化事业作出了重要贡献。

今天,中国的经济已从总体上告别了短缺经济时代,基本上克服了贫穷,绝大部分地区的人民生活达到了小康水平,许多初等的、但是重要的工农业产品的产量已跃居世界前列,如主要农产品中,谷类、肉类、棉花、花生、油菜籽、水果等的产量已列世界第一位。主要工业产品中,钢、煤、水泥、化肥、电视机产量都居世界第一位;发电量、棉布、化学纤维居第二位。现在中国出现了历史上没有过的新情况:95%以上的工农业产品出现相对过剩,这是我国持续发展中的一个重要问题。纺织品、日用品等生活必需品的传统生产能力也超过需求。值得高兴的是,中国已建立了坚实的农业和基础工业体系,现在的重要任务是向前发展,大力发展高科技产业,使中国在 21 世纪实现新的目标。

二、技术创新是 21 世纪中国面临的重大课题

当今世界的竞争,归根到底是科技实力与技术创新能力的竞争。在

瑞士洛桑国际管理学院(IMD)历年发布的“国际竞争力报告”当中,把美国列为竞争力最强的国家,美国由于在科技领域保持了领先地位,已连续6年高居榜首,创下有史以来最长的经济增长期。美国的经济强劲,主要是由于科技实力雄厚。美国政府非常重视技术创新,这值得我们发展中国家学习。可以预料,进入21世纪,世界各国政府都将高度重视并加速进行技术创新,积极采取措施加强创新体系建设,包括加强企业的科研开发能力,加速科研成果向商品化、产业化转化,畅通科技知识的传播,增强对人力资源的教育培训。

面对国际竞争的挑战,中国政府审时度势,决定要抓住机遇,全面实施“科教兴国”战略,于1999年又提出了“加强技术创新,发展高科技,实现产业化”的决策,目的是在21世纪初,提高我国工业水平,发展建设自己的高科技产业体系,实现新世纪的发展目标。

三、大力倡导创新,实现中国21世纪奋斗目标

1999年8月,在全国技术创新大会上,江泽民主席作了重要的讲话。他说:“全面实施科教兴国战略,大力推动科技进步,加强科技创新,是事关祖国富强和民族振兴的大事。”“抓住机遇,努力在科技进步与创新上取得突破性进展。赋予全面推进建设有中国特色的社会主义事业以更大的动力,是全国广大科技工作者和各条战线上的同志们的一个伟大战略性任务,大家要切实担负起这个历史责任,在党和政府领导下,团结一致向新科技革命进军。”江主席的讲话表明,在中国发展高技术产业对建立新的经济增长点,提升大中企业的技术水平,提高农业生产和加工的能力,都有长远的影响。有了高技术产业,就能推动我国整体经济水平的提高,使社会生产力和国际竞争力进一步增强。

在今后15—20年的时间内,我们的目标应是实现“发展高科技,实现产业化”,我认为,这在中国的历史上将是一次伟大战役,是决定中国未来在世界上地位的一场战斗,是中国发展道路上一次革命性战略转折。目前,中国政府已制定了“教育振兴行动计划”,普及和加强初等教育,发展中等和高等教育,提高全社会的科学文化水平,培养更多的人才,特别是经营管理人才。把全国原由政府所属的4000多个技术开发

型科研院所转变成科技型企业,改编成发展高技术产业的主力军,让这些研究所进入市场,这是一项重大战略转折。国家仍将加大投入,稳住基础研究和高技术前沿研究这一头,不断向企业和市场第一线传送知识和技术。所有大企业都要限期建立自己的技术和新产品研究开发中心。应该为中小企业建立行业性或地区性的技术研究和开放服务机构,加强对他们的技术支持。全国高等院校都要参与产学研联合,大力开展与企业的合作,加速新产品开发和新技术的推广。有技术实力的院校都应该派出力量建立和发展校办产业,培养学生在市场上的战斗力和企业家精神,这是新时期中国高等教育事业的一个新特征。要进一步办好高新技术开发区、科技园区和大学科技园,更大规模地办好一批企业孵化器,为高等学校毕业生、硕士生、博士生和留学回国人员创办高技术企业创造更好的环境和条件。我们还要大力发展科技中介机构,为科技企业的发展、大专院校的成果转化提供更好的服务。

从1988年开始,全国已建立的53个国家级高新技术产业开发区,在过去十多年有了很大发展,1999年实现技工贸总收入6560亿元,较1998年增长35.7%,实现总产值5600亿元,较上年增长30.6%,已提前一年实现“九五”计划预期目标。1999年国家高新技术开发区利润达到356亿元,向国家和地方政府交税275亿元,出口创汇突破100亿美元。1999年高新技术开发区内企业达到17900家,新增企业约2000家,其中产值过亿元的企业达800家,在电子信息、新材料、生物工程、光机电一体化、新能源和环保产业等方面,高新技术开发区已成为我国高新技术产业发展的重要基地。

高新技术创业服务中心是企业孵化器在中国的别名。经过十多年的发展,全国各地已创建110多家各种类型的企业孵化器,在他们的帮助下,一大批重大科技成果实现了产业化,培育了一大批高新技术企业,培育了一支科技企业家队伍,成为中国现在和今后发展高新技术企业的骨干和核心力量。

我们也看到,中国与发达国家高技术产业经济相比,差距还很大。中国的教育水平和科技水平总体还比较落后,市场机制正在建立,科技转化为现实生产力的能力比较薄弱,科技对经济的贡献率还不是很。许多企业缺少拥有自主知识产权的技术和产品,生产工艺落后,缺乏国

际竞争能力等等。存在这些问题的实质在于技术创新能力不够,产业创新体系和机制尚未完全形成。我们必须大力倡导技术创新,努力发展高新技术产业,提高大中企业的创新能力和技术水平,为实现国民经济新世纪的持续发展作出贡献。我认为,当前我们要特别注重以下几方面的工作。

1. 大力推动大中企业应用先进技术、工艺和装备开发新产品,提高技术水平和产品质量,提高市场竞争能力。

2. 大力培育高新技术中小企业,实现高新技术走向市场。切实帮助科学家和工程师们创办各种形式的中小企业,鼓励他们开展技术创新,增强自主创新能力,开发具有自主知识产权的高科技产品,迅速形成规模,进入国内外市场,提高高技术产品在国民经济中的比重,优化产业结构。为此,我们要进一步建立更多的孵化器,大力发展风险投资机制,给青年人拼搏市场创造更宽松的条件。在这方面,正是我们要向国外同行们、特别是发达国家的同行们学习的。这也是召开这次国际讨论会的重要目的。

3. 中国的人口已是世界第一,今后 30 年还要增长到 16 亿才能停下来。食品的安全、日用品的供应,将始终是中国得以持续发展的最重要的保障。所以要重视农业,发展高技术农业,用现代技术改造传统农业。今天,我们去看了浦东孙桥现代农业开发区,搞得很好,浦东为我们作出了榜样。中国农村有 8 亿人口,如果不能大幅度提高他们的生产力和收入,中国实现富强是不可能的。

4. 国家已决定实施西部大开发战略。西部大开发,科技要先行。无论是基础设施建设,还是生态环境建设,都必须重视技术创新、观念创新和体制创新,应使西部丰富的资源得到合理的利用与开发,以更快的速度发展现代经济,缩小西部与东部的差距。

20 年前,邓小平先生倡导的改革开放政策,导致了中国经济 20 年的高速发展和空前繁荣。事实已经证明,这个路线是非常正确的,既适合中国的需要,也符合世界经济发展趋势。最近几年,我们的方针政策又有了新的发展。例如,以公有制为主体,各种所有制经济共同发展,这是一条很新的政策;坚持对外开放政策,进一步开放市场,准备进入 WTO;我们的政策是鼓励中青年科技人员创办企业,下海,学游泳,到

市场上去拼搏；对海外留学生继续实行来去自由、欢迎回来发展的政策，我国的孵化器事业和技术创新活动应该为执行这些政策创造更好的环境和条件。政策是宽松的，要充分掌握这些政策，在实际工作中用足用好这些政策，创造新的工作方法，建立新的机制，形成全社会支持创业和鼓励创新精神的社会风尚。已有的孵化器和风险投资机构已经作出了示范，取得了初步成绩，但与发达国家相比还远远不够，通过开这次会，我们要向发达国家学习，今后应继续前进，更上一层楼，赢得21世纪挑战。只要我们树立信心，奋勇开拓，不断创新，学习发达国家的经验，就一定能够实现新世纪的发展目标，使我们的后代人能拥有一个美好的中国。

营造创新环境 促进国际合作

徐冠华

作者简介：徐冠华，中国科技部副部长，中国科学院院士。先后担任过中国林业科学院资源信息研究所所长、中国科学院遥感应用研究所所长、中国科学院副院长、国家科委副主任。徐冠华院士在卫星数字图像处理、资源遥感综合调查与制图、重大自然灾害监测评估和主要农作物估产系统的建立等方面作出了重要贡献。

20 世纪是科学技术全面走向社会，担当起推动经济增长和社会可持续发展主要力量的时代。企业孵化器是这一世纪人类在科技成果转化和产业化方面一次重要的创新，它为科技成果向现实生产力转化提供了便捷渠道，通过向市场输出有竞争力的企业赋予经济系统以新的活力，并培养出有创新素质和精神的企业家。中国作为发展中国家之一，鼓励创新创业，发展企业孵化器，是实施科教兴国战略的重要组成部分。

一、企业孵化器在中国的发展

在 80 年代后期，我们参考国际上通行的企业孵化器概念和做法，结合中国国情开始这项实践。当时我们称之为“创业服务中心”，主要是借助国家高新技术产业开发区所提供的局部优化环境，以及毗邻研发机构和大学等条件，针对创办高新技术企业的特定要求，开展创业服务。

经过十几年的起步和提高,通过科技管理部门、各地企业孵化器艰苦地摸索和不断地进取,中国的企业孵化事业从无到有,得到迅速发展。

1. 表现在数量、规模、种类方面。目前,全国 110 家企业孵化器中,累计毕业企业 1 785 家,在孵企业超过 5 000 家,都呈现出可喜的发展态势。

2. 表现在基础设施方面。其硬件设施大为改善,绝大多数孵化器的信息化、网络化建设走在了当地社会发展的前面,并且特别注重与国际同类机构的广泛接触。

3. 企业孵化的组织管理和孵化能力有了较大提高。我们始终重视培养和锻炼企业孵化器的管理队伍,使企业孵化器的专业化、规范化、社会化和国际化的服务水平,以及管理人员的素质不断得到提高。企业孵化器对高新技术产业化发展正发挥着越来越重要的基础性作用。

企业孵化器在中国的迅速发展,给科技、经济和社会发展带来这样一些积极的影响:唤醒了广大科技人员沉睡的企业家精神,激发出他们投身于市场经济、创新进取的勇气;培育了一大批科技型中小企业,壮大了有创新活力的经济群体,对带动就业,培育新的经济增长点、提高竞争能力都发挥了积极的作用。此外,企业孵化器在科技与经济的中介机构建设方面进行了有益的艰巨的探索实践,积累了宝贵的经验,起到了示范、引导的作用。同时,我们采取了企业孵化器与高新技术产业开发区共同发展的策略,孵化器提供小环境,高新区为企业持续创新和快速成长提供更大发展空间。我们已建立了 53 个国家高新区,通过政策引导和高效管理,使创新环境和企业创新机制形成了良好的互动。

二、中国企业孵化器发展的主要经验

经过十几年发展,企业孵化器的形式、功能、经验在社会各界正得到越来越多的肯定和赞扬,成为构建我国创新体系的重要组成部分。回顾以往,我认为,中国企业孵化器能取得迅速的发展,主要得益于以下几个方面。

（一）充分认识大力发展科技型中小企业的战略重要性

中国几十年来特别是改革开放以来发展高新技术产业的实践,揭示出这样一条道理,像中国这样的发展中国家,要实现工业化和信息化,必须坚持“两条腿走路”的方针。一方面,要发挥政府的力量和社会主义制度的优势,择选重点高科技领域,集中力量,高强度投入,迅速带动一批新兴产业的发展,实现跨越式发展的目标。另外一方面,更要注重发挥市场的调节作用,重视和支持高新技术企业在激烈的市场竞争中,走从小到大、大浪淘沙、滚动发展的道路。

在市场经济条件下,众多成功的企业要经历“从小到大、滚动发展”过程,这是市场经济和科技型企业成长的普遍规律。充分认识到在社会主义市场经济条件下,大多数高新技术企业也要经历从小到大的发展过程,这对于未来高技术产业的发展有着极其重要的意义。事实表明,产品创新和市场机遇往往事先无法预测,也计划不了。高新技术企业只要有好的体制和机制,有持续创新能力和正确的市场策略,就能够在激烈的市场竞争中迅速发展壮大。政府必须从市场经济规律出发,充分发挥其宏观管理的职能,从重项目、抓技术转向重服务、造环境。

（二）政府的工作重点在于营造良好的政策环境

改革开放以来,中国政府为营造创新环境、促进高新技术产业发展做了大量的工作。近10年来,国家高新区对区内企业实行免2年、减3年所得税的优惠政策。1999年以来,国家对高新技术产品出口实行增值税零税率政策,对国内没有的先进技术和设备的进口实行税收扶持政策,以及对某些智力密集型产业实行低税率优惠政策,如软件产品将增值税率从17%降为6%。为促进科技成果转化,政府出台政策措施,鼓励科技人员以技术入股、知识产权参与分配、职务发明分享利润等方式创办科技企业,从事科技成果转化,一旦转化失败在2年之内仍可回原单位工作。另外,国家出台政策,使民营企业在国家投资与科技开发项目中和国营企业具有平等竞争的地位。

在为科技型中小企业筹措资金方面,中国政府从去年开始,已拿出10亿元作为科技型中小企业创新基金,经过严格评审,通过无偿投入和贷款贴息等方式资助了1000家科技型中小企业。各地方政府也筹集约70亿元的资金来支持中小企业的创新活动。去年,全国人代会已修改了《公司法》,降低了高新技术企业上市融资的条件,这为在上海、深圳两地交易所开辟科技板块创造了条件。如果进展顺利,这项工作有望年内完成。

(三) 企业孵化器的功能在于提供良好环境和优质服务

企业孵化器通过为企业提供多层次、系列化的服务,包括孵化场地、共享设施、资金筹集、市场开拓、人员培训、咨询诊断、信息网络、公共关系等等,努力减少创业风险,提高企业的成活率。在多渠道为企业筹措资金的同时,企业孵化器也积累了风险投资的一些成功的经验。企业孵化器鼓励企业自主决策、自主创新,以市场为导向,开发有竞争力的技术和产品;以市场为动力,加速产业化和规模化发展,引导和帮助企业提升管理水平。

三、未来的发展思路 and 措施

目前,国际上在发展企业孵化器方面出现了新的动向。高新技术产业的战略地位显著而重要,企业孵化器作为有效的扶持手段得到了许多国家政府的进一步重视。针对新的变化和国内发展的需要,下一步我们将采取的发展思路 and 主要措施包括:

(一) 继续深化改革,加快企业孵化器建设和发展的步伐

目前,我国每年有3万多项重大科技成果,已发展了110家企业孵化器,还远不能满足需求。加快企业孵化器发展的速度,高起点并多快好省地建设和发展一批新的企业孵化机构是一项重大任务。结合当前的科技体制改革,一批从事应用性研究的科研院所将调整方向,转为包

括企业孵化器在内的中介机构。预计5年之内,中国孵化器数量和孵化规模将再翻一番,并在若干个较大的城市中,将出现孵化器的集群或网络。

(二) 多元化、多样化发展

未来的企业孵化器发展必然要走主体多元化、形式多样化、服务社会化、组织网络化的道路。这要求我们必须调动各方面的积极性,鼓励多方面力量,投入到企业孵化器的建设和发展中来。根据需要,当前我们着重发展的目标是大学科技园、留学人员回国创业园和大中型企业办的孵化器等。

在发展重点上,我们将特别强调要发展一批专业孵化器,如集成电路设计类、软件类、电子商务类、生物工程类等。因为这类产业专业性很强,共享资源要求较多,在一个局部区域很容易形成聚集效应,可产生出有生命力的新企业。高新技术产业在研发和产业化的多个阶段中,中小企业群体一般可共享一些实验设备、测试仪器、资料信息、基础原材料等等,而这些资产是一个创业中的小企业无法负担的。所以,政府要有意识建设好这样一批专业孵化器,提供必要的投入、政策引导和共享资源,为这类中小企业的发展构建较好的外部环境。

(三) 完善服务功能,提高孵化能力和质量

企业孵化器的目标定位于培育一流的企业和企业家,而不是简单地孵化技术项目,为此,将主要围绕培养企业家的需要,不断提供管理、市场、金融、投资、贸易等业务和技能的培训,使创业者尽快成长为一个合格的企业家。

在完善融资服务方面,我们将制定政策,积极吸引更多的投资进入企业孵化器。当前的重点是抓紧建立风险投资的中介服务体系,包括建立咨询、评估、监管的机构和机制,从而降低和规避风险,提高企业创业的成功率。为此,我们迫切需要一大批懂技术、懂管理、懂金融、懂市场的知识高度密集的复合型人才。培养风险投资的人才,形成特色管理,将是我们与国外同行进行深度合作的一个重要方向。

(四) 加强企业孵化事业人才队伍的建设

实践证明,一流人才可能办出一流 R&D 机构;而二流人才不管有多好的设备、多少投入,只能办成二流 R&D 机构。发展企业孵化器,应认识到尖子人才具有不可替代的作用。我们要大力宣传这样的观念:即企业孵化同科研工作一样,也是创造性的工作,是创新的实践。只有树立这样的观念,才能制定相关的政策,吸引和留住一批尖子人才从事企业孵化工作,他们的水平将在很大程度上决定孵化企业的成功率和未来的市场竞争能力。企业孵化器将根据高新技术产业化的特别需求,力争用和国际接轨的待遇和工作环境,吸引一大批有志之士投入到企业孵化这项事业上来。

最后,我想特别谈一谈企业孵化器国际化发展的问题。经济的信息化的必将带来经济的全球化。高新技术企业国际化的需求会日益迫切,还会有越来越多的中小企业寻求跨国发展。我认为,兴办国际企业孵化器,将为中小企业的跨国发展提供便利的条件和高速通道,并将成为经济全球化发展的一项重要内容。中国已兴办一些国际企业孵化器,也有一些企业到其他国家的企业孵化器里寻求发展,已取得很好的效果。在 21 世纪,随着中国加入 WTO,向企业孵化器的国际化参与能力提出了新的挑战,同时,也带来很多发展机遇。我们将积极支持有能力的科技型中小企业参与国际合作、国际竞争和跨国发展。借此盛会之机,我代表科技部表示,我们将广开渠道,为增强国内外企业孵化器之间的友好往来与合作创造必要的条件,支持国内企业走出去,欢迎国际企业进入我国的国际企业孵化器进行开发和投资活动,为面向国际化发展的企业提供必要的服务,使企业孵化器在经济和科技全球化的发展中也发挥出更积极的作用。

欧盟科研规划与创新体系

Jorma Routti

作者简介：Dr. Jorma Routti, 欧盟科研总司司长, 毕业于加州大学伯克利分校, 获博士学位。曾在芬兰赫尔辛基科技大学和加州大学伯克利分校任教, 曾任芬兰国家研发基金会主席。

一、新的范例

1945 年, 美国作家 Vannevar Bush 发表了一部关于科学政策的经典著作——《科学: 无尽的前沿》。作者在书中描述了科学是对未知世界的探索, 对自我及周遭世界的理解。为好奇心驱使的基础研究已经产生, 并将继续产生重大的、又常常是出乎意料的发现, 而这些发现具有巨大的经济和工业价值。继续这条道路, 通过同行专家匿名评审制度, 给予最有发展前途的研究人员和研究项目以基本的科学扶持, 这无疑是明智的。

1997 年, 欧盟委员会出版了《科学: 无尽的前沿——欧洲对于 21 世纪研究与创新政策的预见》。书中探讨了当今科学技术已成为我们社会及其工业、经济和社会发展的主要动力。新的挑战引发了一系列科学政策的出台。这些政策涉及经济增长, 竞争与就业, 知识产业, 网络经济与学术界, 综合体系与可持续发展, 跨学科研究计划与新型金融工具等领域。

(一) 知识产业

科技促使知识产业与学术界新型结构的产生。在产业界, 与那些容易获取的原材料, 廉价的劳动力及丰富的能源相比, 知识与技术已成为