



特
约

专
稿

关于开发高新技术产业的若干问题

马 洪

一、世界高新技术产业发展趋势

科学技术是经济发展的重要动力，是人类社会进步的重要标志。二次大战后，西方发达国家的经济获得了长期的迅速发展，经济增长的主要动力来源于高新技术产业的蓬勃成长。以微电子、生物工程、新型材料和航天技术等为代表的高新技术，不仅直接带动了产业部门的高速发展，而且极大地促进了产业结构的转化。同样也是高新技术产业使亚洲“四小龙”在短时期内迅速完成了工业化任务。可以预言，在未来的 21 世纪，高新技术产业是国际经济竞争的主要力量，现代国际社会的竞争，说到底还是综合国力的竞争，其关键是科学技术的竞争，而高新技术及其产业又是整个竞争的焦点。那么，怎样认识世界高新技术产业发展的趋势呢？

第一，朝阳技术正在逐步取代夕阳技术，成为占主导地位的产业技术。美国未来学者托夫勒在他那部产生广泛影响的著作《第三次浪潮》中作了“朝阳工业”与“夕阳工业”的划分。我感到，这种划分是不够科学的，也是不符合实际的。如果大家有兴趣检索一下世界工业 100 家大企业和美国工业 100 家大企业，可以看出被托夫勒称作“夕阳工业”的如汽车、钢铁、石油、化

工、机械、纺织、食品等产业在获得高新技术的改造之后，不仅没有衰落，而且坚强地挺立于产业结构的变化浪潮之中，持续增长。如果借用“朝阳”与“夕阳”这个形象性的比喻，应当说，“朝阳技术”产业的升腾与“夕阳技术”产业的衰落才是经济增长的必然趋势。

第二，高新技术的发展和高新技术产业的增长正在强有力地推动着就业结构的转换，并创造越来越多的就业机会。现代科学技术应用的历史和当代高新技术产业发展的实践证明：以各种机器的使用为代表的生产条件的进步，不仅不排斥劳动就业，不仅不会使就业机会绝对减少，相反，由于科学技术的发展形成了众多的新的就业门类，如计算机、微电子行业，从而开拓了无数新的就业机会。当然这些高技术产业领域，对劳动力素质的要求也越来越高，教育对社会经济发展的战略作用和贡献也越来越大。因而，高新技术的发展，只会增加掌握较高科学技术的劳动者的就业机会，而不会绝对减少就业。

第三，产业竞争的主动权取决于高新技术前沿领域的较量，取决于高科技的商品化、产业化和国际化的进程。随着高新技术的产业化及高新技术大规模地转化为生产力，带来了世界范围社会生产力的迅速进步，形成了新的世界经济格局。西方工业发达国家正是依托其雄厚的高科技实力，实现了产品的高技术含量、高质量、高附加值，使其商品和产业具有明显的国际竞争力。从这一点看，在全球经济国际化的形势下，国与国之间产业竞争的主动权取决于高科技前沿领域的较量，取决于高科技商品化、产业化和国际化进程。

邓小平同志早在第一次科技大会上就提出“科学技术是第一生产力”的科学论断，而作为第一生产力的首要生产力则是高新技术。当然，科技优势是取得竞争优势的一个重要条件，但仅

有科技优势还不足以形成竞争优势，还必须抓好高科技的商品化、产业化这一重要环节。我国的科技实力远高于亚洲“四小龙”和许多一般发达国家和地区，但在技术含量和附加值高的产品的市场竞争力上却无法同这些国家和地区相比。造成这种情况一个重要原因就是我国高科技的商品化、产业化和国际化进程慢、力度小，很多高科技没有转化为现实的生产力。

第四，高新技术产业的发展越来越多地得到政府及金融机构的支持。高新技术产业具有高投入、高风险、高产出的特点。虽然存在高风险，但它所带来的高收益成为各国企业极力追求的目标。近几年来，发达国家为了鼓励高新技术产业发展，并同时降低企业投资风险，采取了一系列措施及办法，即建立风险投资基金，在高新技术企业发行高风险债券上给予政策支持，鼓励金融机构投资高新技术企业等等，建立了一套完备的由政府、企业、金融机构共担风险投资机制，大大加快了高新技术产业化的步伐。

第五，高新技术的渗透性越来越强，产业化道路越走越宽。其表现为：

(1)以某一高新技术为辐射源，带动一批高技术企业的发展。例如，美国航天飞机的研制，涉及几千个研究机构和近万家企业，从而带动了新材料、新能源和电子企业的迅速发展。

(2)高新技术已广泛渗入传统产业，形成高新技术与传统技术的相互融合。例如，微电子、信息、计算机技术、自动控制机械产品生产过程的推广应用，便出现了“机电一体化”的新技术和新产品，新机械产品技术水平和附加值大大提高。

(3)利用高新技术在低层次产业中开发新产品。例如：美国军方耗费巨资研究用于解决超音速战斗机管道连接问题的高技术，被日本企业用于制作玩具。这种高新技术向低层次产业的渗透，为高新产业的商品化、产业化拓宽了路子。

二、把开发高新技术产业放在中国 经济发展战略全局的主导地位

未来 15 年是我国经济继往开来的重要时期。中国经济将汇入世界经济的洪流，参与全球经济竞争，努力实现人均 GNP 由低收入国家进入中等收入国家的历史性飞跃。今后衡量我国经济成就的标志，重要的并不在于量的增加，而在于经济质量、效益的提高，也就是要看经济增长是否投入少、产出大、效益高，科学技术对国家经济增长贡献率是否越来越大等等。因此，我们必须及时把握世界高新技术产业迅猛发展的历史机遇，大力发展高新技术及其产业，不断提高科技进步在推动经济增长中的作用，促进国民经济增长方式从粗放型向集约型的转变，用高新技术产业主导中国经济发展的战略全局，占领新的世界经济制高点，增强综合国力。

1. 以高新技术产业作为中国经济新的增长点

我国高新技术的发展，起步于军工尖端技术，民用高新技术产业十分薄弱。1994 年我国高技术产业产值在工业总产值中仅占 8%，远远落后于发达国家。1992 年美国为 26.6%，日本为 30.9%，英国为 20.2%，德国为 18.6%。我国高技术产品的出口占工业制成品出口总额的比重，1994 年为 8.4%，而 1992 年美国为 48.6%，日本为 54.9%，英国为 39.8%，德国为 26.4%。从以上两组数据，可以明显地看出我国的差距，因此，我们要立足于国际、国内两个市场，瞄准世界先进水平，尽快从我国现有科技基础着手，在计算机技术、微电子技术、航天技术、生物技术、新材料技术等高新技术领域展开攻关，先在技术上突破，再逐步

形成新的产业增长点，以此推动我国整体经济的发展。

2. 加快高新技术成果向现实生产力的转化

我国的科技成果转化率 1995 年约为 20% 高新技术成果由于其风险大、投入大 相对来说 转化率要低。因此 发展高新技术产业还必须重视转化机制建设。前几年关于科技成果转化，经济界、科技界进行了许多有益的探索 比如 科研与生产联合，建立中试基地等。我以为高新技术转化的主体应该是企业 尤其是国有大中型企业。科研成果只有适应市场的需要 为企业的发展服务 才能转化成现实生产力。企业是市场竞争的主体 能在瞬息万变的市场中迅速调整自己的发展战略和经营方针，这对科研成果的转化是至关重要的。现在 国有大中型企业正逐步适应社会主义市场经济的需要，建立现代企业制度，推行大公司、大集团战略。这些企业大多具备较强的技术应用和推广能力 很多已经或正在建立技术开发中心 所以高新技术成果的小试、中试不应该放在企业与科研机构之外 应向企业靠拢 主要放在企业技术开发中心 这样 就可以为今后的高新技术商品化、产业化打下一个良好基础。当然 由于种种原因 许多国有企业技术开发力量薄弱 这是一个现实问题 应逐步通过政策、人才、资金倾斜予以解决。

3. 加快利用高新技术改造传统产业，以高新技术为龙头带动大中型国有企业的发展

发展高科技产业有两个途径可供选择：一个是通过上新项目、建新企业来发展高科技产业；一个是利用原有企业来发展高科技产业。现在的倾向是一谈发展高科技就喊上新项目、建新企业，这是既不经济、又不实际的。当然，在我国有一定基础和优

势、一旦获得突破能对国民经济和社会发展有重大带动作用的领域，上一批新项目、投入必要的资金是应当的，但是要量力而行 突出重点。而就全局来说 应当着眼于现有的企业和产业 要在对国有大中型企业进行改制、改组的同时，加大用新技术改造的力度。我国现在有 4 万亿元的庞大的国有资产，这是全国人民经过几十年奋斗所积累的财富。我们的企业改革就是要使这笔财富保值增值。国有资产的凝滞是不能保值增值的，但现在企求通过增加大量投资，采取外延的增长方式，来盘活这部分国有资产又是不现实的。唯一的出路就是以高新技术为杠杆，以国有大中型企业为支点，盘活国有资产，推动整个国有资产的优化组合和合理配置。因此，现在用高新技术改造国有企业，不能停留在过去一般的‘技术改造’水平上 更不能采用‘古董复旧’的办法。在 1993 年时，我在对辽宁应用高新技术改造传统产业的课题进行研究后发现一个问题，即老企业技术改造已搞了十多年了，虽然取得一定成效，但效果不那么明显，其中一个重要原因，就是技术改造的起点低，出现边改造、边落后的状况。通过研究发现，振兴传统产业，振兴国有企业，必须依靠高新技术，这是别无他途的战略选择。这个认识经过两年多的实践，在今天看来具有更重要的现实意义，成为推动生产力发展最活跃、最有决定意义的力量。我国的国有大中型企业大多属于传统产业，目前普遍经营状况不好、效益下降，而要使这些传统产业焕发青春，只有选择在国内外居于领先地位的高新技术进行改造，才能使其产品实现跳跃式的更新换代，走出一条振兴国有经济的新路子。

4. 发展我国高新技术及其产业，要注重消化吸收引进国外先进科学技术，更要不断进行技术创新，提高自主开发创新能力 我们不能不承认西方发达国家在科学技术发展方面比我国先进，这是历史原因造成的。在发展高新技术的过程中，必须引

进世界上高水平的技术，但要使我国的科学技术发展得更快些，光有引进是不够的，要在已有基础上进行技术创新，这应该是我国到本世纪末及下个世纪的发展始终坚持的战略方针，只有不断提高我们的自主创新能力，大力研究开发出自己的具有竞争力的高新技术产品 建设强大的民族高新技术产业 才能减少对技术引进的依赖 提高参与国际竞争的能力 使我国摆脱高新技术落后的局面。

5. 以市场为导向发展高新技术产业 并通过培育、发展高新技术消费市场来推动高新技术产业发展

高新技术的发展及其商品化、产业化，其最终归宿在市场。因此，必须重视市场，重视需求。在计划经济体制下成长起来的中国科技工作者，由于传统思维的惯性，在研究与开发工作中大多注重科技成果的完成，不重视市场分析，没有市场观念或者缺乏市场意识，不从需求者角度出发，因而许多高新技术成果只能束之高阁，难以商品化和产业化。这种观念必须转变，必须以市场为导向，开发高新技术，发展高新技术产品和产业。

高新技术的商品化、产业化必须依赖于高新技术的消费者、需求者，即在激烈竞争中渴求生存发展的企业。高新技术尽管有高效益，但同时也有高风险，对于未完全谙熟市场规律、效益状况不好的企业，一般是不敢轻易去搞有一定风险的高新技术项目的，而且在市场经济体制还未完全理顺的情况下，由企业来承担全部风险也勉为其难。因此，必须建立高新技术研究和开发的风险基金及风险投资机制，由政府与企业共担风险，从而增强企业对高新技术的需求。

另外 要培育高新技术企业的促销、公关、市场操作能力 促进我国高新技术产品积极进入国际、国内市场。

6. 政府要加大投入，尽快促进高新技术产业的发展

从国外发展高新技术产业的成功经验看，在用于研究与开发的经费中 开发比研究费用要高 5~10 倍。产业化投入又比开发费用高 5~10 倍。目前，我国研究发展费用占 GNP 的比例约为 0.3% 而发达国家为 3~5%。在这有限的费用中，用于开发及产业化的费用微乎其微，加上企业效益不好，根本无力开发高新技术产品，更谈不上使其产业化。因此，政府一方面应加大研究与开发的投入，另一方面采取优惠政策鼓励企业加大技术开发投入及高新技术产业化投入。

三、中国高新技术产业化政策的重点应由 区域倾斜转向产业倾斜和技术倾斜

发展高新技术是我国一项长期战略。我们要根据世界经济、科技发展的趋势和我们的国情，立足当前，着眼于长远，既要为解决经济和社会发展的现实问题作出贡献，又要高瞻远瞩地规划未来。

我国高新技术产业化工作自 80 年代中期开始至今已具有相当规模。国家先后在上海、北京、南京、武汉、西安等知识密集的大城市建立了高新技术开发区，有力地促进了我国高新技术产业的发展，这些高新技术开发区大致上有三种类型，一是充分利用原有的设备和人才优势，在原有基础上划定区域范围，严格审定高新技术产业 实行优惠政策 进行集中管理 如北京、武汉模式；二是选择适当地域，按照高新技术产业的特点，统一规划建设 集中经营 如南京、上海模式 三是在已规划好的经济特区或经济技术开发区中，划定部分区域为高新技术开发区，如深

圳、南通模式。应该说 这些模式都为我国的高新技术产业发展作出了一定贡献。但一个时期 国家放松了对高新技术开发区审批，许多地区为了利用优惠政策，纷纷办了一批高新技术开发区 大多名不副实 例如有些高新技术开发区的企业经营服装生意 这大大不利于我国高新技术产业化 同时也造成了国家资金浪费。基于上述情况 从政策角度讲 应在重点扶持部分高新技术开发区的基础上，由原来的区域倾斜转向产业倾斜和技术倾斜。这样既可以建立新兴产业 又可以利用高新技术有重点地改造国有企业。

1. 应在六大领域大力扶持高新技术产业

其中包括：微电子技术、自动化技术和机电一体化技术及应用；新材料技术；新能源和高效节能产品及有关的核技术、核产品；以发展农业为主要对象的现代生物技术和有关的食物、农药产品 激光技术、通讯技术、超导技术及产品 航空、航天以及配套的高技术。

2. 加强对高新技术产业的组织协调，增强产业发展的技术集中度，实现高新技术产业的集约化发展

在高新技术产业发展方面，过去一个时期，由于组织协调不力，有些地区和部门对认为能赚钱的成气候的高新技术各自开发，一哄而上。例如，国内各地持生物技术牌子的企业就有上千家，但加起来也不及西方发达国家一个跨国制药公司的实力强，且使技术力量分散、投资浪费，形成高新技术产业的粗放式发展。因此，国家应加强对开发高新技术产业的组织协调、统一管理 提高产业发展的技术、人才、资金集中度 实现高新技术产业集约化发展。

迄今为止，我国高新技术研究、开发规划的制订和实施，如“863计划”、“火炬计划”等经济学家、管理专家均没有参加。在推进高新技术商品化、产业化、国际化的今天，这样重大的国家战略问题的研究没有经济学家、管理专家参加，无疑是一个严重的缺憾。许多中科院院士、工程院院士、经济专家们共同呼吁除了他们主动结合外，要求中央在制订和实施“超863计划”等重大高新技术战略和规划时，应吸收经济学家和管理专家参与，共谋我国经济和科技的振兴。

3. 技术创新的相关政策

为了推进我国高新技术产业的发展，有若干具体政策问题迫切需要研究解决：

第一 在“超863计划”、“火炬计划”的基础上选择若干项关系经济、科技发展命脉的赶超世界的项目作为“国家特殊工程”集中优秀人才给以充足的财政资金保障由国务院指定专人负责像“两弹一星”那样实行封闭管理限期完成攻关任务。

第二，经国家审定的商品化、产业化的高新技术产业项目，应组织专门的国有独资公司、多元资产的有限责任公司或股份有限公司予以实施。国家应以投资形式注入资本金 银行应给以贷款额度和贷款担保，财政应给予贷款贴息优惠。

第三 建立高新技术产业风险投资基金 在国家政策性投资银行中 设立高新技术风险投资贷款 为高新技术产业的发展创造融资条件。

第四，对国家审定的高新技术产业和产品实行 5 年的减免税政策。项目投产 3 年内免征增值税 后 2 年减半征收，5 年内免征所得税。

第五，对国家审定的高新技术产业实行 5~7 年的加速折旧

政策。

第六，对国家审定的高新技术项目，免征设备进口关税；出口产品实行退税政策。

第七，经国家批准的重大的高新技术改造传统产业的项目，国家在财政资金和银行贷款额度上应给予保证。

第八，实行优惠的工资、奖励和其他社会福利方面的政策，鼓励和吸引国内人员和出国的留学人员回国从事高新技术产业的研究开发和商品化、产业化工作。

第九，为使高新技术产业倾斜政策的实施取得经验，以逐步推广，建议选择上海浦东、深圳等条件较好的地方作为试验基地。秦皇岛自然环境优越，离北京科研中心很近，并有一定的引进高新技术的经验和必要的设施，也可考虑作为一个试验区域。

完善风险投资市场机制 发展高新技术产业

王春正

各位来宾、各位朋友、女士们、先生们：

今天，我非常高兴参加北京烽森技术公司和科技日报社共同举办的“新产业风险投资高级研讨会”，我也十分高兴地注意到参加这次研讨会的，有来自国家有关部委主管科技产业的负责同志，中国科学院、中国工程院、高等院校、科协的专家、学者和领导同志，有来自金融机构的金融家和大型高科技企业的实业家，以及对这次研讨会会有浓厚兴趣的新闻界朋友，充分体现了社会各界对风险投资这一在改革开放中诞生的新生事物的关心和支持。风险投资在我国是新生事物，致力于民间风险投资的机构，北京烽森技术公司是第一家，这确实需要远见和魄力，相信他们有良好的开端，也一定有美好的未来。

下面，我想谈谈关于发展我国风险投资事业的几点看法：

1. 风险资本市场的建立和完善有利于形成多层次的风险资本供给渠道，增加科技开发及科技成果再开发的资金投入，促进科技进步和技术创新，加快我国科学技术成果向现实生产力的转化进程。

小平同志关于“科学技术是第一生产力”和“发展高科技、实

现产业化'的精辟论断,不仅揭示了科学技术是社会经济发展的内在动力这一客观真理,同时也揭示了科学技术应用于社会经济生活,转化成推动社会经济高速增长的物质力量这一客观过程,也就是说科学技术成果还有个向现实生产力转化的过程。“科学技术是第一生产力”是指科学技术成果运用于经济社会能够作为原动力,具有提高整个现实社会系统创造财富、增进国家福利、改善并提高人民生活的能力。

大家都知道一项成熟的或成功地应用于社会生产生活的科技学术成果要大致经历实验室成果、中间放大试验(中试)、工业化或产业化这样三个阶段。这三个阶段的资金投入比例大致为1:10:100。第一阶段以科学研究、科学探索为目的,资金投入量较小,周期长。这里技术成果只具有科学发明和再开发价值,尚不具备产业运作条件,通常不会有任何经济效益。这一阶段风险最大,资金投入主要依靠国家,企业虽然有部分投入但相对较小,而且与企业自身技术、产品的纵向或横向关联性很强。第二阶段是在前段工作成功的基础上尝试在放松边界条件下验证技术的可行性或适应性,资金投入较大,但不能形成产业意义上的经济规模。这个阶段的投入通常不产生商业效益,风险大,企业通常不愿投,国家也无力承担这笔巨大的支出。第三阶段是在第二个阶段成功即技术可行性得到证实的基础上形成经济规模以追求商业利益。这个阶段资金投入最大,但由于能很快收回投资并带来可观的利润回报,风险较小,通常企业、银行以及各级政府均愿意向它投入资金。很显然,从科学技术成果转化为社会生产力的三个必不可少的阶段来看,第一阶段资金主体为国家,第二阶段资金主体为各级政府、企业、银行,这两个阶段的资金供给主体均很稳定,而且第三阶段为主体多元资金供给,唯独第二阶段显得薄弱,无资金供给主体或资金供给主体不稳定,资金

来源缺乏是整个转化过程的“瓶颈”。这也是造成我国科技成果转化率低，转化周期长，科技进步和技术创新在社会经济活动中推广运用缓慢的一个重要原因。

风险资本市场的建立，特别是以民间法人组织或社会公众为主体的风险资本市场的建立和发展将通过规范的市场形式对社会资金的动员，引导社会闲散资金对科技开发和技术创新进行投入，形成各级政府、银行、企业和社会公众等多层次的科技资金来源渠道，增加风险资本的供给，缓和高科技风险企业对初期创业资金的旺盛需求与有效供给相对不足的矛盾。以利于有效提高科技成果转化率，缩短转化周期，推进高新技术产业化，加快科技成果向现实生产力的转化。

2. 风险资本市场的建立和发展有利于我国传统产业的改造和国家产业结构的调整，有利于提高国有企业的经济效益，激发国有企业活力，有利于保障社会经济稳定健康发展。

随着社会的发展和时代的进步，国民经济产业结构向高技术新产业方向发展是历史的必然规律。科技进步和技术创新对经济社会产生的影响日益显著，对经济增长的贡献也越来越大，并且，从成果到应用的周期正不断缩短。据估算，过去一个时期我国科技进步和技术创新对国民经济增长的贡献仅有 20% 左右，而一些经济发达和新兴的工业化国家科技发展对经济增长的贡献达 65%~80%。进入 90 年代这个比例仍在增大。

几十年来，我国国有企业的发展经历了一个从无到有、从小到大的历史过程，对国民经济的发展作出了巨大贡献，构成我国较为完整的工业体系的基础。但由于种种历史原因，长期缺乏更新改造资金投入，造成技术落后、设备陈旧、国有企业产业结构老化，几十年一贯制的产品不能适应变化着的市场需要，严重影

响到国有企业的投入产出比率 甚至连年出现效益滑坡 亏损增大。进入 90 年代, 这种状况变得尤为突出。如果不能有效地解决这个问题, 任其发展不仅会严重影响国民经济持续稳定增长, 还会造成大规模失业 严重影响社会安定 应当引起社会各界的高度重视。建立和发展风险资本市场 加大科技投入促进科技进步和技术创新, 用最新的科技成果改造国有企业是改变我国国有企业产业结构面貌、帮助国有企业走出困境的根本措施。国有企业只有不断地通过把科学技术成果转化成自身的人才、技术、产品优势 才能在激烈的市场竞争中获得发展 立于不败 才能继续焕发新的活力, 继续在国民经济建设中发挥主力军的作用。所以说风险资本市场的建立有利于国有企业改造和国民经济稳定健康发展。

3. 风险资本市场的建立和发展在促进科技进步和技术创新的同时不断地催生高科技企业 并哺育其成长壮大 不断地为国民经济发展培育新的增长点。

高新技术产业在国民经济的比重大小是决定一个国家经济竞争力的重要因素, 是衡量一个国家经济发展水平和增长潜力的重要指标, 是争夺未来的制高点。由于高科技企业具有成长快速、技术含量高、产品对社会经济活动的影响面广、深度大等特点, 所以成功的高新技术产业的创新和发展, 不仅可以改造传统产业、调整国家产业结构、提高国家产业水平, 而且能生成新的产业、新的国民经济增长点或增长面。这样不但大大推动经济总量的增长速度, 还能大大增强经济增长的潜力, 保证国民经济能以较高的发展速度稳定持续地运行。然而, 一项高新技术的开发往往伴随着高风险, 需要雄厚的资金实力作基础, 一个国家的高新技术产业的发展壮大同样必须要有资金充裕的风险资本市场