

第一章 高技术企业及其界定

要研究高技术企业，首先必须明确什么是高技术企业，哪些是高技术企业，即首先要明确高技术企业的内涵和认定标准。而要明确上述两个问题，又必须首先明确什么是高技术。为此，本章首先研究以下问题：

- 何为高技术？
- 何为高技术企业？
- 高技术企业有哪些类型？
- 如何认定高技术企业？

第一节 高技术及其特点

高技术一词，产生于 20 世纪 70 年代，流行于 20 世纪 80 年代。1971 年，在美国科学院出版的《技术和国际贸易》一书中，最早出现了高技术一词。^[29]但对高技术的定义则始于 20 世纪 80 年代，即美国把高技术名词收录进《韦氏第三版新国际辞典增补 9000 词》中以后。人们最早提出高技术概念时，对高技术的特点和内涵并没有太多的认识。随着高技术的迅猛发展，对高技术定义的研究也随之增多。据中国科学院有关部门初步考察，目前见之于书面的关于高技术的不同说法多达 50 余种。^[89]

从目前的状况看，对于什么是高技术，可以说还没有公认的定义。正如《现代科学技术基础知识》一书所指出的：“科技和文化一样，是个难以界定的名词，人们更多地是从一个侧面对其本质特征加以揭示和描述。”高技术也是如此，想要给出一个全面的、适当的、能被大家公认的定义是相当困难的。但这并不意味着没有必要对定义加

以研究。在现实生活中，一个高技术企业能否取得良好的业绩，直接取决于其管理者是否采取了正确的经营管理行为，而一个高技术企业的经营管理者在面对各种各样的企业管理问题时，之所以采取这种行为而不采取那种措施，取决于其对高技术管理问题的认识。也就是说，好的效果取决于合适的行为，而合适的行为又取决于行为主体正确的观念。对高技术和高技术企业的特点认识不清，必然会导致其在高技术企业的经营管理中采取不适当的经营管理行为，从而造成高技术企业的经营失败。我国大多数创办或从事高技术企业经营的中高层管理者，由于上岗前没有进行过系统的高技术企业经营管理培训，往往只能依赖于自身的经验来从事高技术企业的经营管理。这使得他们要取得好的经营管理效果不仅需要花费较多的代价以积累经验，而且即使取得了好的效果也往往知其然而不知其所以然，在面临新的环境时往往束手无策。如果我们对高技术及其高技术企业没有一个清楚正确的认识，我们也就无法把握高技术企业的实质，也就无法很好地经营管理高技术企业并取得良好的经营效果。对高技术及其特点的模糊认识，正在或已经使一些高技术企业的经营管理者陷入困境而不明就里。因此，我们只有从各个侧面对高技术多加研究，较为全面地理解高技术，才能把握高技术的本质，从而有针对性地开展高技术企业经营管理活动，提高高技术企业经营成功率。

一、国内外对高技术的定义

对于什么是高技术 按照定义的出发点不同 可分为以下几种比较典型的观点：[1,90~92]

。从技术的结构层次和知识水平看，认为高技术是“高层次”的、“尖端”的、“新兴”的、处于“前缘”的技术。如在日本的语言中，高技术即尖端技术。美国《韦氏第三版新国际辞典增补 9000 词》中关于高技术条目的释义为：“高技术：使用或包含尖端方法或仪器用途的技术。”我国也有不少学者认为，高技术“是指基本原理及概念主要建立在最新科学成就基础上的现代技术，是对本世纪 40 年代中期以后出

现的一系列新的技术领域的统称。”^[90]高技术顾名思义是一类技术，因此从技术的角度来定义高技术最为常见。

• 从科学与技术之间的关系看，认为高技术是以科学最新成就为基础的技术。美国国会图书馆为美国第 95 届国会第二次美国众议院科技委员会所属科学、研究和技术小组委员会提供的《科学政策工作词汇汇编》中标明，高技术“是指一些比其他技术具有更高科学输入的技术创新”。科学是技术的基础和源泉，因此人们自然会想到从科学与技术的关系来把握高技术，明确表明高技术必须与现代科学紧密相关，而这正是高技术的一大特征。

• 根据高技术在经济过程中所起的作用，认为高技术是在经济过程中发挥核心作用的主导技术。例如，日本的津曲辰一郎认为，“高技术是下述技术的总称：（1）为提高现有商品的功能的必要的中心技术；（2）具有能赋予新的产品以新的功能的主导技术；（3）构成下一代产品基础的技术”。^[1]这种定义表明了高技术与经济之间的关系，突出了高技术在经济发展中的作用。

• 从经济结构角度看，认为高技术是一类新的产业或一类产品。“高技术是对知识密集与技术密集这一类产品、产业或企业的通称。”^[91]在经济范畴中，高技术不再是指实验室或理论上的纯技术，而是能够推动经济发展的应用技术，而高技术只有形成产业或产品才能发挥这种作用。因此，人们在使用高技术一词时，已不仅仅限于字面上的技术含义，而经常被直接用来描述一类产业或一类产品，高技术与高技术产业、高技术产品可以互换使用。美国对高技术的定义就主要表现在产品和产业方面。美国国家科学基金会认为，高技术产品是指每 1 000 名职工中有 25 名科学家和工程师，并把净销售额的 3.5% 以上用于研究开发工作的公司所生产的任何产品。美国商务部则把研究密集度（研究与发展经费占销售收入的比重）最高的 10 个工业部门所覆盖的技术领域中的产品称为高技术产品。从产业角度，美国劳工统计局将研究开发费占销售收入和科技人员占职工总数的比例比整个制造业的平均数高出一倍以上的产业称为高技术产

业。^[92]我国一般认为高技术就是指信息技术、生物技术、新材料技术、新医药技术、新能源技术、海洋开发技术、航空航天技术等。在这里，高技术的定义直接与高技术产业、产品相联系，用实际存在的各种高技术产业、产品来体现较为抽象的高技术的概念。

• 从社会角度看，“高技术一般包括在某一历史阶段对人类社会、政治、经济、军事等方面的进步产生重大影响的技术。”^[1] 高技术作为人类高度社会化后出现的事物，不可避免地会烙上深深的社会痕迹。因此，高技术这个术语经常被人们用来刻画和标志一些社会形态和社会变革。如高技术经济、高技术文化、高技术与新技术革命、产业革命等概念都体现了高技术对社会的影响。有时，高技术甚至被用作社会时代的标志，马丁和诺曼提出的“计算机化社会”，布热津斯基提出的“电子化时代”，赫尔维提出的“信息时代”以及托夫勒提出的“高技术社会”都表明高技术具有划时代的作用。在苏联和东欧的一些国家基本上不使用“高技术”这一概念，而用“科学技术革命”和“科技进步”等概念。高技术无论作为经济概念或科学技术概念，都不能离开社会而存在，高技术是人类的一种社会活动，它与整个社会存在着深刻的相互作用。因此，讨论高技术的定义也不能忽略它的社会特性。

• 以罗列高技术的领域和特征来定义高技术。正是由于高技术是一个动态的概念，而且包括范围很广，因此有人认为“当前还难以给出统一的高技术定义，只有枚举出所有的高技术领域，罗列出全部的高技术特征，才能全面认识高技术的本质”。这种定义方法，与其说是定义，不如说是对高技术的界定更为恰当。由于缺乏基本的相关性研究，对高技术的本质认识不一，因此，在枚举高技术的特征时，往往既有技术特征，又有社会经济特征，并将高技术特征和高技术产业或企业的特征混为一谈，所罗列的特征往往重复、混乱，并不能形成对高技术的系统的认识。

• 我国国家科技成果办公室通过征询国内专家意见后形成的我国高技术定义是：高技术是建立在综合科学研究基础上，处于当代科

技前沿的，对发展生产力、促进社会文明和增强国家实力起先导作用的新技术群，它的基本特征是具有明显的战略性、国际性、增值性和渗透性，是知识、人才和投资密集的新技术群。

二、对现有定义的分析

现有的关于高技术的定义虽然从不同的角度在一定程度上反映了高技术的特点，但又都存在着一定的缺陷：

· 将高技术等同于“新技术”或“尖端技术”，强调了技术发展的动态效应，但容易放大或缩小人们通常认同的高技术的外延。因为新技术只突出了“新”的含义，且我国普遍把第二次世界大战以后出现的新的技术群体称为“新技术”，若把高技术等同于新技术，虽然表明了高技术是新出现的技术群体这一时间特性，但容易与传统技术领域中的一些新发展相混淆，把一些人们直观上就认为不是高技术的新技术包括在高技术之内，从而扩大了高技术的外延，同时，也难以同过去通常定义的新技术概念进行准确的划分。高技术一般属于新技术，但新技术并不都是高技术。而“尖端技术”，从技术结构相对层次看是一个比较模糊的概念，怎样才算是“尖端”难以界定，而且“尖端”也是一个动态的提法，据此，在一个新的技术领域，正在发展的技术是尖端的，而已经被淘汰的技术则是非尖端的，并且是落后的，这就在一定程度上割裂了同一技术领域不同时期开发的技术内容之间的连续性和内在联系，缩小了高技术的外延，会把一部分像第一、二代电子计算机技术、晶体管技术等高技术当成落后技术而排除在外。另外，高技术是否一定是最新、最尖端的技术尚有疑问，有人认为那些只能在实验室或理论上实现的技术，而不能实际利用的不能看作是高技术。

· 从产品或产业角度划分高技术，虽然可以把当前人们公认的大部分高技术包括在内，但却难以反映高技术的本质特点，并会将一些不属于高技术的技术包含在内。因为有较高研究开发经费和较多科技人员的高技术企业生产的并不都是高技术产品；按产业分类，也

难免将同一技术领域中的低层次技术划入到高技术行列。例如，按美国商务部的产业分类定义，则一些玩具制造业、钟表业也将成为“高技术”。而且容易将高技术与传统产业对立起来，不利于传统产业进行高技术的研制开发。

- 用枚举高技术领域的方法定义高技术，虽然能明确人们当前所公认的高技术范围，但同样难以体现高技术的本质，而且容易把高技术固化在目前的这几个领域内，使高技术成为经不起时间推移发展的僵化概念。

- 从技术与科学之间的关系或经济、社会角度对高技术进行的定义，尽管都从各自的角度揭示了高技术某一方面的特性，但单纯地从某一个角度来定义高技术，往往难以全面反映高技术的特点，从而把握高技术的实质。

三、高技术的本质特点

从上面分析中可以看到，对高技术概念的不同理解，实际上来自人们对高技术的不同角度和不同阶段的多维认识。由于人们的角度不同，对高技术的定义很难在一个层次上达成一致。在此，我们根据研究需要，试图根据各方的基本观点，通过对现有的公认的高技术的分析，归纳出高技术的特点，从而从技术本质上把握高技术概念的实质。

经过广大学者对现有高技术的多年研究，现在国际上基本上认为现有高技术包括六大技术领域：^[92]

- 生物技术。其标志技术是基因工程和蛋白质工程。生物技术对解决人类社会所面临的许多重大课题，如粮食、能源、环境和健康等，都有着不可估量的作用。

- 信息技术。信息技术被认为是高技术的前导。主要是以微电子光电子技术为基础，包括计算机技术、光纤通讯技术、激光技术和软件技术等。运用信息技术将能实现工业自动化、金融自动化、办公自动化、服务自动化，使得整个社会的生产方式、生活方式乃至人类

观念都随之发生巨大变化。

- 新材料技术。其标志技术是材料设计（分子设计）和超导材料。新材料的发现和应用是合理应用能源、节约原料、降低费用的根本途径。新材料技术将从根本上改变工业世界的面貌，即根据某种特定需要来设计新的材料，而不是根据材料设计产品。

- 新能源技术。其标志技术主要是核聚变能和太阳能技术，随着石油能源危机的即将到来，现在正面临着第三次世界性能源革命，能源结构已逐步从以石油为主向多样化能源结构过渡。新能源技术在弥补能源短缺、协调能源分布不均、促进经济发展中起着十分重要的作用。

- 空间技术。其标志技术是航天飞机和永久空间站。空间技术不仅把高技术用于地球，还把人类整体生活结构引向外层空间。近 20 年来，世界空间技术发展迅猛，空间技术的产业化亦展现规模经营的势头。

- 海洋技术。其标志技术是深海开采和海水淡化。海洋占地球表面积的 71%，是个远未充分开发的宝库。海洋资源的利用是人类解决今后生存危机的一条重要途径，随着新型海洋技术的大力推广，海洋经济必出现一种蔚为壮观的局面。

这种高技术六大领域的分类方法，反映了国际高技术的发展趋势。我国是一个发展中国家，自身具有诸多的特殊性，因此我国根据世界科学技术的发展现状，结合自身国情，给出了以下的划分方法。

《国家高新技术产业开发区高新技术企业认定条件和办法》第四条指出，高新技术包括：

- 微电子科学和电子信息技术；
- 空间科学和航空航天技术；
- 光电子科学和光机电一体化技术；
- 生命科学和生物工程技术；
- 材料科学和新材料技术；
- 能源科学和新能源、高效节能技术；

- 生态科学和环境保护技术；
- 地球科学和海洋工程技术；
- 基本物质科学和辐射技术；
- 医药科学和生物医学工程；
- 其他在传统产业基础上应用的新工艺、新技术。

在以上十一类高新技术中，可认为高技术是指前十类技术。如此，则我国的高技术划分只不过是国际上六分法的具体化：十类高技术实际上都可包含在国际高技术划分为六大类之中。

高技术的种类虽然繁多，但现在对经济发展和人类文明进步起重大影响的就是上述六大领域的高技术。因此我们在界定何为高技术时，可以参照这种方法，即属于六大类技术领域的技术就是高技术，而其他技术或者是已成为一般的基础技术，或者是还不能得到很好的实际应用的技术，或者说是未来的高技术。

分析人们公认的六大高技术群体，可以发现，这些高技术具有以下几个不同于传统技术的特点：

1. 群体化

高技术是以群体形式出现的，一项高技术的兴起一般会引起和促进一群相关联的高技术的问世，而不像传统技术是以独立的技术形式存在。如现代高技术是以信息技术为主体，生物技术和新材料技术为条件，海洋开发、航空航天、新能源、新医药技术为结果的技术群体。在整个高技术群体中，以信息技术为核心，以信息技术发展最快、影响最大。在群体技术之间，则表现出了层次性。如新材料技术包括能源新材料技术、高分子有机合成材料技术、信息材料技术、新型金属材料技术、高能复合材料技术等，信息材料技术又包括信息记录材料技术、半导体材料技术、光纤技术等，半导体材料技术又包括硅材料技术、锗材料技术、砷化镓材料技术等。高技术的群体化结构有复合型（如机、电、仪一体化技术）、更新型（一代又一代的微型计算机技术）、条件型（如计算机技术以信息材料技术的发展为前提）。高技术群体化特点集中表现在高技术相互之间的互助作用和带动作用：每

一高技术领域的发展都既依赖于其他高技术领域的发展，同时又为其他高技术的发展创造了条件或提供了帮助。

2. 以科学发展为基础,发展变化快

传统技术的形成主要依赖于发明者的经验积累，而高技术的形成则主要依赖于相关学科的发展，是科学研究的结晶。高技术对应于崭新的技术规范，在技术规范的理论框架中，高技术是在技术规范的转换过程中出现的标志着新的发展方向的技术，它的出现决不是原有技术道路上的累积，而是与原有技术有本质差别的新的技术途径的开辟。这种新的技术途径的开辟是基于科学的发展，科学为技术寻求“替代规范”展示了可能的方向。人们通常认为高技术来源于科学的最新成就，如澳大利亚学者 P. Wild 认为，高技术“起源于科学和用所谓科学方法进行的科研。它们的发现并不依赖于具体人的授意，而依赖于对自然界进行科学考察的积累性进步。”^[1]

正因为高技术是以现代科学技术的发展为基础的，而现代科学发展又非常迅速，因此，高技术发展变化的速度也很快，一项高技术的生命周期不像传统技术那样有几年甚至几十年，高技术的生命周期可能只有短短几个月，甚至几个星期。

3. 综合性强 知识高度密集

高技术不同于一般技术的第三个特点是它的综合性，高技术不仅依赖于科学的发展，而且是多种学科综合发展的结果。以机器人技术为例，一个机器人涉及到机械工程技术、动力学、计算机技术、信息处理技术、自动化技术、传感技术、人工智能、微型电视摄影技术、光技术、语言分析合成和发送技术等，可以说是集现代各种科学技术知识之大成，是知识高度密集的产品。而且，随着计算机的广泛运用，各种技术中软件的比重不断增大。其他如机电一体化技术、空间技术、海洋开发技术、新能源技术等，更是多学科高技术综合的产物。

4. 开发费用高、风险大

由于以上三个特点，就决定了高技术研制开发需要较大的投入，而且由于高技术是基于科学的发展的，变化快，探索性强，因此高技

术的开发风险大，失败率高。我国从 1958 年至 1982 年，总共研制出各种计算机 200 余种，能投入批量生产的不过 10 种，成功率仅为 5%。^[93]即使在美国这样的发达国家，高技术产品的开发成功率也不过 15%~20%。

5. 附加值高、影响范围广

高技术是知识密集型技术，有助于提高生产要素的利用效率，由于开发难度大，因此一旦开发成功，基于其技术上的独创性，一般能取得较大的收益。高技术以脑力劳动为主，对自然资源的需求较低。如，半导体产品的原材料费用占生产成本的比例不超过 3%，生产 100 吨玻璃纤维所需的能源只有生产铜线的 5%。^[90]高技术还具有较强的适用性和渗透力，它们多数可用于许多领域，并能与传统技术或产品结合起来，产生新的用途，发挥很好的经济效益。高技术的广泛运用，将推动一国的国防现代化、促进科技进步、改变生存环境、促进经济结构的优化、推动体制改革，从而对一国的综合国力产生重大影响。

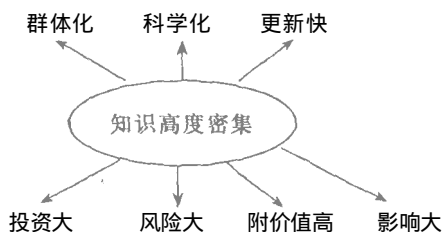


图 1.1 高技术的特点

以上五个特点之间的关系如图 1.1，这些特点是高技术之所以能发挥巨大作用的主要原因，也是界定高技术可以参考的依据。我们在考察一项技术是否属于高技术时，除了根据某项技术是否属于某一高技术领域来进行确定外，也可以通过考察它是否拥有高技术的全部五项特征来进行区分：同时具备以上五个特点的技术或者虽然

不完全具备五个特点但属于知识高度密集的技术为高技术，反之则为一般技术。知识的密集程度，目前一般采用该项技术的研究与开发经费和科研人员投入的大小来度量，至于密集到何种程度才算高，则可视各国的实际情况而定。

根据上述高技术不同于传统技术的特点，作者认为我国国家科技成果办公室通过征询国内专家意见后形成的高技术定义是比较全面准确的，即“高技术是建立在综合科学研究基础上，处于当代科技前沿的，对发展生产力，促进社会文明和增强国家实力起先导作用的新技术群，它的基本特征是具有明显的战略性、国际性、增值性和渗透性，是知识、人才和投资密集的新技术群。”

不少人认为我国关于高技术的定义，既包括了当代高技术，也包括了一般新兴技术。这实际上是对国家科技成果办公室定义的误解。高技术一般而言属于新技术，但新技术不一定是高技术，区别是不是高技术，不能以此项技术是不是新技术作为根本标准。区别这两种技术的关键在于该项技术是否具备高技术的特点。高技术是知识高度密集的技术，若某项技术光是新颖，但知识含量不多，则只是新技术，而不是高技术。若某项技术是多种知识的高度综合的结果，且这些知识大多属于新知识，则该项技术应属于高技术。因此，高技术区别于一般技术的本质特点是其所包含的新兴科学知识的密集程度。从技术角度来看，所谓高技术，简单地说，就是指由众多新兴科学技术知识高度密集综合而成的技术。

第二节 高技术企业及其界定

任何企业在其开展生产经营活动时都必然要采用一定的技术，那么什么是高技术企业呢？它与一般企业有何不同呢？

一、高技术企业的定义

对于什么是高技术的不同认识，导致了人们对于高技术企业的

不同理解。目前，对于什么是高技术企业有以下几种定义：

- 高技术企业是高新技术在企业价值活动（即企业内部为了将投入的各种资源成功地转化为产出而进行的各种活动）中充分渗透和作用的企业。认为“判断一个企业是不是高技术企业不能只看是否采用了高新技术的生产手段，而应该看它的经营领域是否处于技术进行较快的高新技术领域，看企业是否将高技术转化为现实生产力。这种现实的生产力主要体现在产品上，也就是说主要看企业的产品是否是高技术产品，”^[19]

- 《科学美国人》杂志对高新技术企业的定义是“需要不断进行高水平创新的企业，其市场可能在一夜之间进行变化；这类企业一般需有 10% 以上的高级工程师和科学家，至于从事最边缘技术的企业则要有 15% 以上的高级工程师和科学家。”^[36]

- 根据美国学者 F. G. Doody 和 H. B. Muntser 的观点，高技术企业可定义为是一类体现出高增长率、高额的研究与开发费用、高附加值、强烈的出口导向和劳务密集（专指高技能的劳务）的生产技术的公司。^[1]

将这几种高新技术企业的定义与前述的几种高技术定义相比较，可看到目前关于高新技术企业的定义存在着与高技术定义同样的问题。例如，有的学者提出，只有生产高技术产品的企业才是真正的高技术企业。而事实上，一个企业的技术水平的高低主要体现在企业的工艺和产品上，因此，只是把生产高技术产品的企业列为高技术企业，而把运用高技术生产一般产品的企业或运用高技术提供各种服务的企业排除在外，是不公平的。一个企业将高技术转化为现实的生产力，可以通过产品创新与工艺创新两种形式，前者是为社会提供高技术含量的产品，后者是在企业内部的生产过程中采用高技术，两者都涉及到科学技术的高度集成，不同的只是使用的着力点不同而已。因此，认为只有生产高技术产品的企业才是高新技术企业的观点对于促进我国高技术企业的发展是不利的。若仅按几个指标来划分高技术企业，则同样地会将一些不属于高技术企业的企业包含在内。

根据我国国家科技成果办公室的定义和我们对高技术特点的认识，高技术的本质特点是其所包含的新兴科学知识的高度密集，那么所谓高技术企业应是指那些研制开发、生产销售高技术产品或大规模运用高技术的企业，其不同于一般企业的本质特点是其在为社会提供产品或劳务的过程中涉及到的基于新兴科学知识的技术含量比较高。

二、高技术企业的类型

作为研制开发、生产销售高技术产品或大规模运用高技术的高技术企业，在生产实践中有多种形态，例如：

美国有关当局对高技术企业“确认了三个主要门类：高技术产品制造商，如计算机公司；技术密集企业，如化学制剂公司或汽轮机公司；高技术服务企业，如数据处理和软件公司。”^[1]

1995年颁布的《深圳市高新技术企业认定暂行办法》则把高新技术企业分为开发型高新技术企业、生产型高新技术企业和应用型高新技术企业三种：^[61]

- 开发型高新技术企业是指“项目的综合投入主要集中在研究、开发阶段，且主要依靠企业自身的研究开发成果，或对引进的科技成果进行后续技术开发与产品开发来形成生产能力的”企业。

- 生产型高新技术企业是指“主要依靠采用国内外先进的技术设备、生产线来形成高新技术产品的生产能力，并有所创新的”企业。

- 应用型高新技术企业是指“在传统产业的产品生产中其关键技术采用高新技术，在产量、质量、效益等方面较一般传统产业有较大幅度提高的”企业。

综合现有的各种分类，和我们对高技术企业本质的认识，我们认为，根据高技术企业在其生产经营过程中与高技术之间的关系，高技术企业可分为生产型企业、运用型企业、服务型企业。

- 生产型企业是指以研制开发、生产销售高技术产品为主的企业。这类企业可能和一般企业一样，采用传统的生产工艺，但与一般

企业不同的是它所生产的产品是知识密集型产品。它与科研机构一样，注重产品的研制开发，但它研制开发的目的是为了出卖技术，而是为了自己生产销售。

- 运用型企业是指大量采用高技术设备或高技术工艺生产产品的企业。它与生产型企业的不同就在于这类企业技术研制开发的重点在于生产工艺，着重于运用高技术设备或研制开发高技术工艺，而不定生产或销售高技术产品，它采用高技术生产的也可能是一般产品。它与一般企业的区别主要在于其所采用的生产工艺是高技术成果。

- 服务型企业是指为社会提供某种劳务且在其服务过程中运用到大量高技术的企业，如管理咨询企业、信息服务企业等。

在生产型企业中，高技术集中体现在结果（产品）上，运用型企业的高技术则主要体现在生产过程中，服务型企业的高技术则主要体现在消费（服务）过程之中。就大多数高技术企业而言，高技术既体现在产品或服务中，也体现在生产过程中。

三、高技术企业的现有认定标准

国外对高技术企业的认定是建立在产业认定基础之上的，即按照企业所属的产业是否是高技术产业来认定，把处于高技术产业领域中的企业称为高技术企业。至于哪些属于高技术产业，则主要依据增长率、产品技术性能复杂程度、研究与开发经费占总销售收入的百分比、以及劳动力的性质。目前发达国家普遍采用的方法，是在标准产业分类法产业统计基础上，用研究与开发经费占工业总销售收入的比值（研究与开发经费密度）和专业科技人员占总就业人数的比值（科技人员密度），作为综合指标来进行高技术产业的划分，把两项密度指标两倍于全国制造业平均值的产业部门界定为高技术产业。^[37]

例如，美国学者 D. Dimancescu 在《高技术》杂志上指出：“对高技术企业的定义，主要依据两大特点：一是专业技术人员的比例高；二是销售收入中用于‘研究与发展’的投资比例高。这两大特点又反

映了一个共同的东西，即‘知识密集’，这是高技术产品的个必要成分也是技术继续创新的必需。最典型地说，一个高技术企业的工作人员中要有 40%~60%具有学位的工程师、科研人员 and 高中毕业后经过两年以上技术训练的精巧技术人员；同时，这些企业用于研究与发展的再投资，一般在销售收入的 5%~15%之间，这个比例比非高技术企业要高 2~5 倍。^[1]

我国对高技术企业的认定是通过划分高技术范围来确定的。尽管也有学者提出了基于层次分析法的高技术企业认定指标体系及模型，^[94]但实践上大家都是按国家科委颁发的高新技术企业认定条件和办法来认定高技术企业的。根据国家科委 1991 年 3 月颁布的《国家高新技术产业开发区高新技术企业认定条件和办法》，对高技术企业的认定主要是根据以下几个方面的指标：

- 企业是知识密集、技术密集的经济实体，从事高技术范围内一种或多种高技术及产品的研究与开发、生产和经营业务，实行独立核算 自主经营 自负盈亏。

- 企业负责人是本企业的专职人员，是熟悉本企业产品研究与开发、生产和经营的科技人员。

- 有十万元以上资金，并有与其业务规模相适应的经营场所和设施，有明确的企业章程和严格的技术、财务管理制度，经营期在十年以上。

- 具有大专以上学历的科技人员占职工总数的 20%以上；年投入研究开发经费占年销售额的 3%以上。

- 企业技术性收入与高技术产品产值的总和应占企业总收入的 50%以上。技术性收入是指由高新技术企业进行技术咨询、技术转让、技术入股、技术服务、技术培训、技术工程设计和承包、技术出口、引进技术消化吸收及中试产品的收入。

1995 年颁布的《深圳市高新技术企业认定暂行办法》还对不同的高新技术企业制定了具体的认定方法，^[61]见表 1.1。

表 1.1 深圳市高新技术企业认定条件摘要

指 标	条 件		
	开发型	生产型	应用型
经营特点	从事规定范围内的高新技术及产品的研究、开发、生产和经营；		整个生产过程的关键技术采用高新技术
年总产值(年销售额)	>1 000 万元	>2 500 万元	>8 000 万元
自产高新技术产品比重	>50%	>50%	
大专以上学历的科技人员占职工总数比重	>30%	>15%	>10%
从事研究与开发的人员比重	>10%		
人均总产值	>15 万元	>20 万元	>20 万元
产值利税率	达到同行业平均水平以上		
年投入研究开发经费占年销售额比重	>5%	>3%	>2%
其 他	具有现代化管理的意识、组织、措施、方法		

综上所述，我国政府部门对高技术企业的具体评价模型为：

$$G = I \cdot A^T$$

其中： G 为企业条件满足度

$I = (1, 1, \dots, 1)_{1 \times 7}$ ，是一个单位向量

$A = (\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_7)$ ，是一个衡量指标示性向量

$$\lambda_i = \begin{cases} 1 & \text{第 } i \text{ 个衡量指标达到或超过临界值} \\ 0 & \text{第 } i \text{ 个衡量指标未达到临界值} \end{cases} \quad i = 1, 2, \dots, 7$$

各衡量指标及其临界值见表 1.2。

表 1.2 高新技术企业的衡量指标及其临界值

衡量指标	临界值	λ 取值
企业负责人	专职的科技人员	是 1 否 0
注册资金	10 万元	$> 1 < 0$
管理能力	有企业组织章程、组织机构、经营管理制度	有 1 无 0
经营条件	有相应的活动场所和相应设施	有 1 无 0
产品构成	有高技术产品或成果，且企业技术性收入与高技术产品产值的总和占企业总收入的 50%以上	是 1 否 0
员工构成	大专以上的科技人员占职工总数的 20%	$> 1 < 0$
R&D 投资	年投入研究开发经费占年销售额的 3%	$> 1 < 0$

在具体评价一个企业是否是高新技术企业时，就看企业条件满足度 G 是否等于 7, G 等于 7，为高新技术企业，小于 7 则不能被认定为是高新技术企业。