

非上市高技术企业 产权交易与价值评估

张 耘 著

 中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

非上市高技术企业产权交易与价值评估/张耘著. —北京:中国经济出版社 2006. 1

ISBN 7 - 5017 - 7297 - 5

I. 非... II. 张... III. ①高技术产业—产权—交易—研究—中国
②高技术产业—价值—评估—研究—中国 IV. F279 · 244 · 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 141565 号

出版发行:中国经济出版社(100037·北京市西城区百万庄北街3号)

网 址:www.economyph.com

责任编辑:严 莉(电话:010-68354371, Email: hubeiadele 2000@sina.com)

责任印制:张江虹

封面设计:任燕飞设计室

经 销:各地新华书店

承 印:

开 本:A5 印张:11.125 字数:320千字

版 次:2006年1月第1版 印次:2006年1月第1次印刷

书 号:ISBN 7 - 5017 - 7297 - 5/F · 5865 定 价:28.00元

版权所有 盗版必究 举报电话:68359418 68319282

服务热线:68344225 68369586 68346406 68309176

序

高技术企业是技术创新的核心主体之一，它的基本功能是将技术发明向高技术产品转化，在转化过程的各个阶段实现盈利。与传统企业相比，高技术企业具有高收益、高成长特性，然而，这些特性是建立在高投入与高风险的基础之上的。高技术企业的发展过程中，存在许多不确定性因素，这些不确定性导致高技术企业与传统企业相比具有了更高的风险性。所以，高技术企业无法同传统企业一样通过传统的间接融资获得企业发展的资金，只能主要通过资本市场直接融资获得权益性资金。

利用资本市场直接融资是科技型中小企业获取发展资金的主要途径。但是，主要不是在股票市场与债券市场，而是在产权交易市场。这主要表现在两个方面：

一是高技术企业早期发展阶段通常是通过出让企业的股权来获取投资，解决企业发展的资金问题。高技术企业发展的一个显著特性是高成长性，高技术企业的迅速生长的过程主要不是依靠企业的自我积累完成的，而是通过企业的扩张，企业的并购、资产运营方式完成的。任何成功的企业扩张过程必定是不同的企业之间、不同的生产要素持有者之间的生产资源、市场资源、管理资源、资金资源、技术资源的整合配置过程。这一切只有借助技术产权交易市场才能实现。

二是创业投资的活力就是资金的循环流动，其核心机制就是退出机制。创业投资的退出一般有三种方式：最好的方式是股票上市，但

● 非上市高技术企业产权交易与价值评估

是采用这一方式的比例很低，仅占 20% 左右；第二种方式是产权交易，通过产权交易将拥有的高技术企业股权转让，获得收益，这种在退出方式中所占比例很大，一般能占到 60% 以上；第三种退出方式是破产清算，采用此种方式的比例大约占到 20% 以下。由此看出大多数创业投资是通过技术产权交易实现创投退出的。可以说产权交易市场是实现完整的创业投资投入与产出良性循环的必经之路。

技术产权交易是解决高技术产业融资的关键环节，产权交易市场是技术资源实现优化配置的主要场所。机制健全的产权交易市场具有为科技型中小企业筹资与资源优化配置功能。这两个功能的实现是以一系列市场交易制度为保证的，是通过将潜在投资者需求转化为实际交易的具体过程来体现的，然而，促使转化的关键是价格的确定过程，即发现市场价格的过程。可以说，市场价格的发现与确定是交易市场最为基本的和重要的市场功能。产权交易定价是产权交易活动的核心问题之一。正确评价与量化不同要素在不同阶段的作用与价值，为创新要素投入者获得相应回报奠定基础，是技术创新激励机制的核心，也是吸引企业创新要素顺畅地进入企业的关键。对不同创新要素评价的正确与否，直接决定着高新技术的商品化、市场化、产业化能否进行下去。

目前在全国各地已经建立了几百家产权交易机构，但技术交易仍然面临着诸多困境。技术交易市场未能充分发挥其技术资源优化配置的作用，原因之一就是，高技术企业的市场定价机制还很不完善，作为资产交易中间环节的价值评估，没能充分发挥其定价参照系作用。尤其是面对以无形资产为主的科技型中小企业产权，这个十分特殊的交易客体的价值评估，现行的评估方法还很不完善，难以充分反映高技术企业的真实市场价值。在一定程度上，技术产权交易市场的定价机制的缺陷已经直接影响了技术产权交易的成功率的提高和交易规模的扩大，也间接影响了高技术企业的融资。

因此，加强这一个领域问题的研究，对于推动技术及其产权的交易，加速科技资源的比较优势向综合竞争优势转变具有重要的现实意

义和长远的历史意义。针对实践提出的这一研究课题，北京市社会科学院从 20 世纪 90 年代末开始对高技术企业产权交易与交易定价问题展开研究，张耘及其课题组先后进行了多项相关研究，引起了一定的社会反响，为政府决策提供了理论支持。这本著作正是他们对过去各项研究的一个总结。

技术转移、技术产权定价问题不仅是一个深奥的理论问题，更是一个亟待深入探索的应用问题。相信张耘同志的这本专著的出版与发行将对北京乃至全国的技术交易和技术产权交易起到一定的促进作用。对于在这个领域的研究者和实践者，我希望他们能够进一步研究新问题，探索新措施，共同为早日实现科技强国贡献新力量。

戚本超

2005 年 11 月

目 录

导 论	(1)
一、问题的提出	(1)
二、发展高技术产业和高技术企业产权交易	(9)
三、全书的结构	(15)
第一章 高技术企业的价值分析	(17)
一、知识经济与技术创新价值	(17)
二、高技术企业价值形成	(24)
三、高技术企业价值源泉	(38)
四、高技术企业价值特性	(56)
第二章 高技术产业化与技术产权交易	(63)
一、解决融资问题是实现高技术产业化的前提条件	(63)
二、高技术产业融资矛盾解析	(71)
三、技术产权交易是解决高技术产业融资的关键环节	(83)
第三章 技术产权交易的信用分析	(93)
一、技术产权交易是以信用为基础的交易	(93)
二、技术产权交易信用结构分析	(100)
三、技术产权交易的信用机制	(107)

● 非上市高技术企业产权交易与价值评估

四、信用制度状况	(116)
五、信用机制对技术产权交易行为的影响	(120)
第四章 价值评估与技术产权定价机制	(123)
一、价值评估的经济学意义	(123)
二、高技术企业价值评估的动因	(132)
三、技术产权交易中的定价机制	(139)
第五章 高技术企业价值评估系统研究思路与方法	(147)
一、建立高技术企业独立价值评估系统的需求分析	(147)
二、技术产权交易定价问题的解决思路	(155)
三、高技术企业整体价值评估系统	(158)
四、系统的框架与结构	(164)
第六章 系统评估方法的选择	(177)
一、企业价值评估的基本方法	(177)
二、企业价值评估的资产法	(179)
三、企业价值评估的市场法	(183)
四、企业价值评估的收益法	(185)
第七章 收益期的确定	(191)
一、收益期的意义及常规确定方式	(191)
二、高技术企业收益期特征	(193)
三、高技术企业收益期确定的理论模型	(197)
第八章 收益额的确定	(211)
一、收益额的意义与常规确定方式	(211)
二、高技术企业收益额的特征	(214)
三、收益额测评模型	(216)
四、收益额测评问卷	(224)

第九章 风险评估模型	(232)
一、折现率的意义以及常规确定方法	(232)
二、高新技术企业风险测评模型的基本思路	(237)
三、识别风险——建立风险测评指标体系	(245)
四、确定指标体系权重	(255)
五、风险测评指标标准的确定	(269)
第十章 风险测评子系统	(270)
一、建立风险定位坐标系定位风险	(270)
二、确定风险报酬率	(293)
三、折现率的计算方法	(296)
附录：北京某电器有限公司评估案例	(298)
参考文献	(346)
后 记	(348)

导 论

一、问题的提出

高技术 (High Technology) 一词约出现于 20 世纪 60、70 年代, “高技术”一词起源于美国, 目前尚没有统一的定义。多数人认为, 高技术是指那些基本原理建立在最新科学成就基础上, 并能创造较高经济效益, 具有较强增值作用, 能向经济、社会各个领域广泛渗透的新技术, 是对上世纪中期以后出现的一系列新的技术领域的统称。“所谓高技术是指以科学研究为基础、处于当代科学技术前沿、对人类未来的经济及社会发展具有重大影响, 并能推动其他学科发展的技术群。”^① 在这种技术基础上形成和发展起来的产业就叫高技术产业。

(一) 高技术和高技术企业

目前国际上认定高技术的方法 and 标准很多, 主要标准包括: 第一, 产品的主导技术必须属于所确定的高技术产业领域; 第二, 产品的主导技术必须包括高技术领域中所处于技术前沿的工艺或技术突破; 第三, 产品的销售收入额中 R&D (研究与开发) 支出所占的比重; 第四, 科学技术人员和研究人员占全部职工人数的比重。

国际上一般采用技术密集度 (R&D 经费强度或 R&D 人力强度) 作为确定高技术产业的基本依据。1986 年, 经济合作与发展组织 (OECD) 第一次正式给出高技术产业的定义, 用 R&D 经费强度 (R&D 经费占产值的比重) 作为界定高技术产业的指标。OECD 按照

^① 引自刘冀生《中小企业经营战略》, 中国人民大学出版社, 2000 年 11 月, 第 133 页

● 非上市高技术企业产权交易与价值评估

国际标准产业分类第 2 版 (ISIC - Rev. 2), 并依据 OECD 比较典型的 13 个成员国 20 世纪 80 年代初的有关数据, 将 R&D 经费强度明显较高的 6 类产业: 航空航天制造业、计算机及办公设备制造业、电子及通信设备制造业、医药品制造业、专用科学仪器设备制造业和电气机械及设备制造业确定为高技术产业。

随着经济发展中知识和技术因素的急剧增长, 产业 R&D 经费强度发生了重大变化。1994 年, OECD 重新计算了制造业的 R&D 经费强度。选用 R&D 总经费 (直接 R&D 经费 + 间接 R&D 经费) 占总产值的比重、直接 R&D 经费占总产值的比重和直接 R&D 经费占增加值的比重这三个指标, 根据 10 个更为典型的成员国 1973 ~ 1992 年的数据, 将技术密集度较高的航空航天制造业、计算机及办公设备制造业、电子及通信设备制造业和医药品制造业等 4 类产业确定为高技术产业。

随着国际标准产业分类第 3 版 (ISIC - Rev. 3) 的广泛使用, 2001 年 OECD 依照新的国际标准产业分类重新确定了高技术产业新的分类标准, 根据 13 个成员国 1991 ~ 1997 年间的平均 R&D 经费强度 (R&D 经费占产值和增加值的比重), 将制造业中的航空航天制造业, 医药制造业, 计算机及办公设备制造业, 无线电、电视及通信设备制造业, 医疗、精密和光学科学仪器制造业等 5 类产业确定为高技术产业。^①

并非所有从事高新技术研究、开发的企业都是高技术企业, 只有那些以高技术产品研究开发为主营业务并且高技术构成产品的主要价值和高技术产品在企业的经营业绩中占主要份额的企业, 才是高技术企业。

1996 年, 我国原国家科委“国科发火字 (1996 年) 018 号”文对高技术企业进行了界定。其界定的标准有 4 个: (1) 高技术企业

^① 资料来源: 北京市科学技术委员会网站 (http://www.bjkw.gov.cn/ztrd/tjfx/2003y/zbbz/rdzb/t20050926_18882.htm)

是知识、技术密集的经济体；(2) 高技术企业具有大专以上学历的人员占 30% 以上，且从事研究与开发的科技人员应占企业总人数的 10%；(3) 高技术企业用于高新技术产品研究与开发的费用占企业总收入的 3% 以上；(4) 高技术企业技术性收入和高新技术产品产值的总和占企业总收入的 50% 以上。我国由政府有关部门认定的高技术企业，就是依照这 4 个标准综合评定并批准的。

由于高技术是一个动态的概念，政府过去认定的高技术企业并不等于现在或未来就一定是高技术企业；反之，政府过去和现在尚未认定的企业，也许现在已经成为或即将成为高技术企业。同时，高技术企业还是一个相对的概念，技术水平和技术创新能力较低的国家，其高技术企业认定的标准较低；反之，技术水平和技术创新能力较高的国家，其高技术企业认定的标准较高。因此，不同国家对高技术企业认定的标准可以有差异。我国政府认定高技术企业的标准就是针对我国的实际情况做出的。

根据国家科学技术部《国家高技术产业开发区高技术企业认定条件和办法》，北京市科学技术委员会于 2001 年 7 月发布了《北京市高技术企业认定条件及管理办法》，认定的高技术及其产品的范围包括：

- ①电子与信息技术
- ②生物工程和医药技术
- ③新材料及应用技术
- ④先进制造技术
- ⑤航空航天技术
- ⑥现代农业技术
- ⑦新能源与高效节能技术
- ⑧环境保护新技术
- ⑨海洋工程技术
- ⑩核应用技术
- ⑪与上述十大领域配套的相关技术产品，以及适合首都经济发展

● 非上市高技术企业产权交易与价值评估

特点的其他高技术及其产品。

该法还提出了高技术企业认定的条件：

①从事本办法第四条规定范围内的一种或多种高新技术及其产品的研究开发、生产和技术服务。单纯的商业贸易除外。

②具有企业法人资格。

③具有大专以上学历的科技人员占企业职工总数的 30% 以上，其中从事高技术产品研究开发的科技人员应占企业职工总数 10% 以上。

以从事高技术产品生产或服务为主的劳动密集型高技术企业，具有大专以上学历的科技人员应占企业职工总数的 20% 以上。

④企业每年用于高新技术及其产品研究开发的经费应占本企业当年总销售额的 5% 以上。

⑤高技术企业的技术性收入与高新技术产品销售收入之和应占本企业当年总收入的 60% 以上；新办企业在高新技术领域的投入占总投入 60% 以上。

⑥企业的主要负责人应是熟悉本企业产品研究、开发、生产和经营，并重视技术创新的本企业专职人员。

综合上述高技术企业的认定范围和高技术企业的认定条件，可以看出高技术企业具有以下特征：

①科技特征

从业人员结构：这类企业以科技人员为主体。其中具有大专以上学历的科技人员占职工总数的比例超过 30%。在一些知识密集、技术密集地区，科技人员超过 50%。据对北京 11000 家高新技术企业的统计，从业人员 21 万人，其中科技人员 13 万人，占 61.5%。

技术领域：高技术企业以高新技术及其产品的研制、开发、生产、销售和服务为己任。其技术领域主要有电子信息、先进制造技术、新材料、生物工程、新能源、环保技术等。中关村高技术企业产业结构比重为：电子信息占 63.3%；光机电一体化占 12.2%；新材料、新能源及环境科学占 10.6%；新药物、生命科学及生物工程占

10.7%；其他占 3.2%。

技术与产品附加值：高技术企业技术与产品附加值高于传统产业，研究开发投入比例较高。据 1997 年统计，研究开发费用占销售额的 3.9%，独立开发的产品占 62%，与科研机构合作开发的占 20.6%，引进技术“二次开发”的仅占 11.2%，充分体现了高技术企业高风险、高投入、高附加值的特征。

②经济特征：高技术企业始终坚持以市场为导向，使产业发展与科技活动紧密结合，并较好地解决了科技与经济相脱节的难题。以科技成果商品化、产业化为目标，追求经济效益最大化。

③法律特征：高技术企业都是在工商部门注册登记的企业法人。有明确的章程和规范的从业范围。

④机制特征：高技术企业在发展实践中形成了别具特色的运行机制体系，概括为：创造物质财富、讲求精神文明的动力机制；坚持自主开发，把科技成果转化生产力的技术创新机制；政企分开，独立自主的决策机制；技工贸相结合，以市场为导向的经营机制；同效率效益挂钩、按贡献大小分配的分配机制；自我积累、自我约束的行为机制；以人为本的企业文化等。

（二）高技术企业产权交易

产权，如果从字面去理解，即为财产的所有权。所有权是一个古老的概念。关于它的法律涵义，《拿破仑民法典》第 554 条这样规定：“所有权是对于物的绝对的使用、收益及处分的权利，但法令禁止的使用不在此限。”《德国民法典》第 903 条这样规定：“物的所有人，在不违反法律或第三人权利的范围内，可以自由处分其物，并可以排除他人对物的一切干涉。”我国的《民法通则》第 71 条这样规定：“财产所有权是指所有人依法对自己的财产享有占有、使用、收益和处分的权利。”

中外的经济学家们对所有权下过很多不太相同的定义，传统而又比较流行的，有阿尔奇安的定义——所有权是“一种通过社会强制

而实现的对某种经济物品的多种用途进行选择的权利”^①。这里的权利包括使用一种资产的权利，允许或排除他人使用该资产的权利，获取由资产运用带来收益的权利，以及出让或其他处置资产的权利。

另外，还有 E·菲吕博腾和 S·配杰威齐的定义——“产权不是指人与物之间的关系，而是指由物的存在及关于它们的使用所引起的人们之间相互认可的行为关系。产权安排确定了每个人相应于物时的行为规范，每个人都必须遵守他与其他人之间的相互关系，或承担不遵守这种关系的成本。因此，对共同体中通行的产权制度是可以描述的，它是一系列用来确定每个人相对于稀缺资源使用时的地位的经济和社会关系。”^②

这个定义强调了隐藏在人对物关系后面的人与人的关系，同时把产权同稀缺资源的有效利用这个经济学的中心问题联系在一起。从产权的本质出发，产权是一种通过社会强制性规范的约束得以实现的对某种经济物品的多种用途进行选择的权利。这种选择权利具体体现为两个方面：一是产权具有排他性属性，对特定财产的特定权利只能有一个权利主体，该主体具有阻止别的主体进入它的财产权利的领域，保护特定财产的权利；二是它可以通过转让以换取其他物品的权利。

1. 高技术企业产权

企业法人产权是设定在原始投资人财产权利上的权利。尽管企业原始投资的归属不同，但是无论是国有资产、私人资产还是其他资产，一旦投入到企业中，就构成了企业的独立财产，企业在取得法人资格后，也就成为具有民事行为能力和民事权利能力的法人，依法独立占有、支配、处分企业的财产，拥有公司资产的收益权，并承担决策风险。

与动产产权和不动产产权不同，知识产权不是以投入各种要素所生产出来的物质财富形式存在，而是以智力投入所创造出来的精神财

① 伊特韦尔等，《新帕尔格雷夫经济学大辞典》中译本，1987年，第1101页

② E. G. 菲吕博腾 S. 配杰威齐，《产权与经济理论：近期文献的一个综述》

富形式存在，它是脑力劳动者对其创造的精神财富所享有的权利。高技术企业产权价值的主要部分往往不是附着在有形的物品或服务上面，而是附着在技术创新能力上面，所以高技术企业的产权本质上是企业对技术创新资产的所有权。

作为一种财产权，以技术创新无形资产为载体的技术创新产权的基本属性受到权利附着物自身性质的规定与影响，例如：技术创新资产本身具有的公共属性，导致对技术创新产权的排他性保护更为重要，成为产权存在的前提；技术创新资产的信息性特征决定了技术产权的价值度量更为复杂和困难；技术创新资产的渗透性，即：技术创新资产必须与其他有形资产结合才能发挥作用这一特征，决定了技术产权增值过程始终是与物质资产结合的过程，这种的结合又增加了对技术产权的界定的难度。正是由于技术创新资产的特性从根本上规定了技术产权保护方式、资产收益方式、技术产权价值度量方式的特殊性质，并且还直接影响着技术创新资产的市场价值和市场交易方式。

2. 技术产权交易

交易问题是经济学研究的基础问题，但是在现代经济理论中，对“交易”含义的理解不同。美国制度经济学的代表人物之一康芒斯认为“交易是在一定的秩序或集体运行的运行规则当中发生的、在利益彼此冲突的个人之间的所有权的转移”。这里的“交易”是一个把人与人之间交往形式一般化了的广义上的“交易”概念。康芒斯根据交易者通过交易所表达的交易者之间的不同关系，把交易划分为市场交易、企业交易和政府交易。

科斯的“交易”概念内涵显然小于康芒斯的“交易”。科斯的“交易”概念通常是以“市场交易”这一术语出现的，他认为“市场交易就是通过价格机制的作用在不同的生产要素所有者之间发生的资源配置过程”。

产权交易是市场交易的一种特殊类型，是指在市场经济中经济主体之间发生的生产要素以及附着在生产要素之上的各种权利关系的有偿转让行为。企业产权交易是产权交易中最重要交易类型，是指企

业产权所有者将其投入企业的资本及其权益作为商品进行买卖转让的一种行为活动，即对现实与未来的资产收益索取权的交换。企业产权交易是随着市场经济向纵深推进而产生的，企业进行产权交易的根本原因在于资本的逐利本质。作为市场经济发展到高度阶段的一种生产要素集合性、整体性转移的交易方式，企业的产权交易是建立在现代企业制度、产权制度及市场制度等社会规范基础之上的。各项社会规范和制度构成了企业产权交易的外部基础，资本的逐利本性构成了产权交易的内在动力。在内外两种因素的共同作用下，形成了企业产权交易的矛盾运动。

在企业产权交易的矛盾运动中，不同的交易客体所具有的不同本质特征，导致资产的增值方式与增值程度有较大差别，这也要求产权交易的相关制度和规范也有所区别。作为生产要素的交易客体，伴随着科技的进步不断发生着升级，在每次重大变化之后都要求产权交易的制度基础作相应变化。制度基础的变化与否，反过来或促进或制约着产权交易的发展。

从企业产权载体的物质形态分析，不同企业产权所附着的生产要素的物质形态和结构存在很大差异。尤其是资源性传统企业与知识型的高技术企业，构成企业产权的物质载体的内容差异很大，产权交易所采取的形式以及产权交易中形成的交易关系也大不相同，交易所需要的保障制度也不相同。

3. 高技术企业产权交易

近年来，高技术商业化过程中的资本瓶颈问题日益突出。由于缺乏技术与金融资本结合的有效手段，各地普遍遇到“技术持有人找不到资金”和“资本拥有者找不到项目”的矛盾。在这种情况下，技术产权交易所作为特定环境中的一种制度创新便应运而生。总的来看，这类交易机构在促进技术与资本对接、推动科研成果转化、优化配置高科技产业资源等方面发挥了积极的作用，为一些科技型中小企业提供了投融资、重组、政策咨询以及进入海外资本市场前期培训等方面的服务，更为风险投资开辟了一条新的退出渠道。

高技术企业产权交易的核心是技术创新资产产权。对于广大参与产权交易的高技术企业来说，其主要目的在于融资，也就是说，是通过转让部分产权从而获得企业发展的资金。

二、发展高技术产业和高技术企业产权交易

（一）发展高技术产业的意义

当前，高技术产业带动结构调整和经济持续快速增长已成为全世界经济发展的大趋势和新潮流。一方面是高技术产业正在以传统产业不可比拟的发展速度快速增长，在国民经济中的比重越来越大，成为国民经济的重要支柱。另一方面，高技术产业作为高新科学技术主导型产业，其特有的强渗透力、深影响力正在对整个社会经济产生革命性的提升影响。

首先，高技术产业将从根本上改变了传统的以依赖有形要素资源投入为主的发展方式，而主要依赖知识、人才等无形资源的投入，在资源约束的条件下使经济的可持续发展成为可能。

其次，高技术产业创造了更多的新兴产业和就业机会，吸引更多的高素质人才进入产业部门，极大地提高了劳动者素质，也拉动着劳动者收入水平的快速提高。

第三，高技术产业的发展能够从总体上提高国民经济的技术含量和集约化程度，降低初级产业部门的比重，相应降低单位产出对资源的消耗，减轻对环境的压力，从而有力地推动经济结构的优化升级，提高国民经济的整体素质和经济效益。

最后，高技术产业的发展水平，不但决定着国际竞争力的高低，而且规定了一个国家在世界经济中的分工地位。经济全球化促进了竞争，导致了全球市场的形成。这使得以往各国用以保护本国利益的传统壁垒逐渐失去了作用。在日益开放的全球市场中，决定竞争优势的将不再是低成本的劳动力和原材料资源，而是技术创新和科技成果产业化的能力。发展高技术产业是改善国际分工地位，增强国际竞争力的保证。