

基于智力资本的科技型大学衍生公司 价值形成机理的实证研究

杨隽萍¹, 蔡莉²

(1. 浙江理工大学 经济管理学院, 杭州 310018; 2. 吉林大学 管理学院, 长春 130025)

摘要:科技型大学衍生公司的价值形成机理是指导其生存和发展的理论基础。本文首先分析了科技型大学衍生公司价值形成的关键影响要素;在此基础上,研究了基于智力资本的科技型大学衍生公司的价值形成机理,并形成理论模型;同时,利用结构方程模型验证了理论假设,并对实证结果做出分析。

关键词:智力资本;科技型大学衍生公司;价值形成;实证研究

中图分类号:F062.4 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-980X(2008)07-0050-09

自 20 世纪 90 年代起,科技型大学衍生公司依托于大学的优质资源而不断创生。北京北大方正电子有限公司、清华紫光股份有限公司、北京中科软件有限公司、安泰科技股份有限公司、清华同方股份有限公司等科技型大学衍生公司的出现与快速发展使人们眼前一亮。然而,一些被市场评价为“明日之星”的科技型大学衍生公司虽然“闪亮登场”,却没有完成从生存到成长的蜕变,反而在科技产业化的道路上黯然失色,最终清算破产。这使我们不断思索这样两个问题:科技型大学衍生公司的内在价值受哪些因素的影响?这些影响因素如何促成科技型大学衍生公司价值的形成?

科技型大学衍生公司的价值形成机理是指导其生存和发展的理论基础。本文在研究有关大学衍生企业的国内外研究现状的基础上,根据研究的目的,将大学衍生公司的概念界定为以下 3 个条件的交集:①具有独立法律地位的新的组织形式,而非大学的附属机构;②公司的创业者或创业团队的核心成员直接^①来自于大学,并从大学持续获得金融资本或智力资本的支持;③公司的创生是将创业者或创业团队在学术研究过程中积累的知识^②付诸于商业化应用的过程。

1 科技型大学衍生公司价值形成的关键影响要素

1.1 科技型大学衍生公司智力资本的概念界定

由于科技型大学衍生公司的账面价值与市场价值之间存在巨大差距,因此仅以诸如市盈率这类财务指标对公司成长性进行描述,难以解释科技型企业股价飙升的内在根源。这些现象说明了这类公司中越来越多的价值是来自于对无形资产的有效配置和利用,而智力资本正是现代公司的无形资产的来源。研究科技型大学衍生公司的价值形成机理,实际上就是研究各类智力资本要素对公司价值增值的影响路径。本文基于科技型大学衍生公司价值形成机理的研究目的,借鉴了 Klein 和 Prusak、Stewart 和 Lynn 对智力资本概念的界定,将科技型大学衍生公司的智力资本定义为:能够直接转化为科技型大学衍生公司的公司价值,或能够对其他价值影响要素形成价值产生杠杆作用的一切知识的总和。

1.2 科技型大学衍生公司智力资本的构成

通常认为,智力资本包括人力资本、结构资本和关系资本三类,这种划分依据的是智力资本的产权归属。借鉴此划分依据,本文在一级指标中将科技型大学衍生公司智力资本分为人力资本、结构资本

收稿日期:2008-05-11

作者简介:杨隽萍(1971—),女,吉林长春人,浙江理工大学经济管理学院讲师,技术经济及管理专业博士,上海财经大学会计学院博士后,研究方向:企业价值管理;蔡莉(1960—),女,吉林长春人,吉林大学党委副书记,教授,博士生导师,研究方向:创业管理、高新技术产业化、风险投资。

① 界定“直接”的目的在于将大学衍生公司与那些来自非大学机构(如公司或政府)而其仅仅具有大学经历的创业者所创立的公司相区别。

② 本文所指的知识具有多种形式,并假设各种知识构成一个完整的系列,既包括高度抽象的隐性知识,如对市场趋势的某种知觉,也包括高度系统化、编码化的显性知识,如某项专利技术等。

和关系资本三类。

王晨、茅宁^[1]认为人力资本是个体和群体中的默示知识,这些默示知识包含了群体之间的不成文的行为规则和默契等。因此,人力资本不仅存在于人际网络的节点上,还存在于人际社会联系中。对于科技型大学衍生公司而言,成员间存在许多潜在的心理契约,如管理者与员工之间可能是师生关系,而员工之间可能是同窗关系等。这些潜在的心理契约导致很多潜在的资源在群体中共享,而并不为某一个体完全占有。因此,对于科技型大学衍生公司的人力资本而言,尤其应该将个体人力资本和群体人力资本分开来分析。

在研究一般性企业的智力资本的经典文献^[2-4]中,技术资本几乎都被合并到结构资本中;在研究高技术企业(科技型企业)的智力资本的经典文献^[6-7]中,技术资本则被从结构资本中分离出来而被单独研究。本文的研究对象是科技型大学衍生公司,因此将结构资本分为技术资本和组织资本两部分,并对技术资本进行单独研究。组织资本代表了企业将各种要素投入转化为最终价值的能力,这种能力是企业所拥有的、即使组织成员离开也仍然留存在组织中的无形资产。

毫无疑问,声誉是现代企业成功的最为重要的因素之一,对于科技型大学衍生公司而言尤其如此。母体大学相关学科的声誉、大学综合实力的国内排名,以及科技型大学衍生公司在大学的科技园中定址与否等,这些与母体大学密切相关的因素都会不同程度地对公司价值的形成起到重要的作用^[8]。根据科技型大学衍生公司的以上特点,本文将声誉资本从一般的关系资本中分离出来,对其进行单独研究。

通过以上分析,本文构建了科技型大学衍生公司智力资本指标体系,见表1。

2 基于智力资本的科技型大学衍生公司价值形成路径

2.1 智力资本增量

(1) 个体人力资本的增加

Pfeffer^[9]认为人力资本是企业的关键资源。Benson 和 Lohnes^[10]最早验证了个体人力资本与企业价值链所有核心流程的关系。Bassi 和 Va^[11]的研究也指出,人力资本对高技术企业的销售环节具有显著影响,对同行业不同公司的价值波动具有很强的解释力。Rumberger 和 Tsang^[12]也证实了拥

有技能、知识和能力的人可以为企业创造价值;企业旨在丰富雇员技能、知识和能力的投资有利于提高个人生产力和创造价值。Barney 和 Wright 等^[13]从战略的角度分析了雇员作为企业的内部资源对于发展和维持企业竞争能力的作用,认为由于传统的竞争优势的来源(如资金、规模经济等)随着全球化和其他环境因素的变化而被削弱,因此人才是持续竞争优势的最终来源。Evans 和 Leighton^[14]针对企业家人力资本和后进入(新)企业的绩效之间的关系进行了相关研究,论证了企业家人力资本(包括年龄、教育、工作经历和其他因素)对后进入企业的绩效提升有积极的作用。Finkelstein 和 Hambrick^[15]通过研究发现,人力资本的品质特征(包括教育、经验和技能),特别是高层经理的人力资本品质特征,影响着企业的产出。Mason A. Carpenter^[16]认为企业家的跨国从业经验是一种有价值的、难以模仿的人力资本,并用实证方法证明了 CEO 的跨国从业经验这一特殊的人力资本对公司价值所具有的正向促进作用。据此,本文提出

假设1:个体人力资本增量与科技型大学衍生公司的价值增量正相关。

(2) 群体人力资本的增加

在有关智力资本的研究文献中,存在于科技型大学衍生公司员工之间的默会性知识(tacit knowledge)被称为群体人力资本,如体谅、谦虚、承诺、声誉等。员工与科技型大学衍生公司的互信互利关系可以加强双方的情感承诺,构筑员工对科技型大学衍生公司的忠诚,这不仅能够降低员工离职率,保持科技型大学衍生公司人员的稳定性,而且能够在员工与科技型大学衍生公司之间的传统交换关系中增添社会情感的特有要素,加强员工对科技型大学衍生公司的奉献意识,树立敬业态度。科技型大学衍生公司的价值形成不仅仅需要员工具有高素质和技能水平,还需要员工具有高度动机,愿意自发地为实现组织目标而努力。据此,本文提出

假设2:群体人力资本增量与科技型大学衍生公司的价值增量正相关。

(3) 组织资本的增加

组织资本对公司价值的影响是多重的^[17]。Ichniowski 等^[18]、Arthur^[19]、Kelley^[20]、Bailey^[21]、Dunlop 和 Weil^[22]等基于某一具体行业做了实证研究,研究成果显示,组织资本的改善(如灵活的工作定义、交叉培训、工作团队、激励性薪酬的联盟)、信息技术的使用能够为公司创造更多的价值。Ich-

niowski 和 Arthur^[18]的研究结果显示,组织资本越高,企业生产力就越高。Ichniowski 调查了 17 家公司拥有的 36 个同种钢铁生产线的数据,得出产量的提升得益于新的工作实践方法(包括激励的报酬制度、团队的工作时间弹性、雇佣安全的保障和全面培训等)的采用的结论。据此,本文提出

假设 3:组织资本的增加与科技型大学衍生公司的价值增量正相关。

(4) 技术资本的增加

So-Jin Yoo^[23]通过实证分析验证了创新性对科技型企业的绩效影响最大。Lee 等^[24]在针对高技术新创企业的实证研究中,验证了新创企业的内部能力(主要指技术能力)对企业绩效的影响。他们将销售增长作为新创企业价值增值的指标进行回归分析,研究结果表明,内部能力显著影响新创企业的价值变动。周小亮等^[25]的研究表明,高技术公司的价值主要由技术创新程度决定。对于以技术为基础的科技型大学衍生公司而言,智力资本开发的作用从根本上说是防御性质的,如建立专利体系或壁垒来保护关键创新成果,防止其遭到损失。对技术资本的防御性开发还包括避免诉讼以及高端技术的不断开发和应用。随着竞争的加剧,许多企业开始开发技术资本,将其作为进攻性武器。一方面,通过提高创新能力以创造新的收入流,如用专利来创造收入,将核心的或战略性的技术在新的、没有竞争的市场里进行技术许可,在现有市场中对不再是战略性的技术进行出售;另一方面,通过显示强大的技术资本,在与战略联盟伙伴讨价还价时获得利益。可以预想,科技型大学衍生公司在未来会更多倚重技术资本来创造价值。据此,本文提出

假设 4:技术资本增量与科技型大学衍生公司的价值增量正相关。

(5) 社会资本的增加

Nahapiet 和 Ghoshal 等^[26]提出企业组织相对于市场的优势在于其能创造和分享企业的智力资本,而实现企业智力资本的创造和分享则要归功于组织所具有的高密度网络的社会资本。Clayman^[27]认为,社会资本为企业带来的经济租金包括两种:一种是“合作租金”,即企业社会资本的存在所促进的企业(或其内部成员)之间在关系网络中的合作而产生的租金,它有利于合作网络中的每位成员减少交易成本;另一种是“位置租金”,它与企业(或其内部成员)在关系网络中的位置相关,处于不同位置的企业可以获得不同的位置租金。一般来说,企业越接

近网络中心,其所能获得的“位置租金”越多。Burt^[28]认为社会关系网络促进了资源的有效转移,提高了资源的利用效率。任何一家企业社会网络中获得外部资源的能力都会受到网络中其他企业的制约。通过相互交往、相互影响和相互作用,网络内的企业彼此之间可以交换信息、知识、技术、产品和服务等资源。因此,社会网络中的各种社会关系就构成了企业的社会关系资本,它为企业获得外部资源提供了重要渠道。据此,本文提出

假设 5:社会资本增量与科技型大学衍生公司的价值增量正相关。

(6) 声誉资本的增加

声誉资本的增加,一方面可以通过品牌效应为科技型大学衍生公司创造价值,另一方面也可以通过公司的商标、品牌的许可经营方式获得价值的增加。如北京北大青鸟有限责任公司借助于母体大学的声誉,采用特许经营的方式进行大规模的扩张,从而使企业的价值大幅提升。据此,本文提出

假设 6:声誉资本增量与科技型大学衍生公司的价值增量正相关。

2.2 智力资本存量的杠杆作用

沙利文^[29]曾指出,“智力资本(人力资本)本身几乎是没有价值的。想像一下,此刻一群技术熟练的人拥挤在一个山腰上,想着大生意,并胡乱地将这些想法涂鸦在纸片上。这些想法可能是好点子,但是没有企业资源的支持,这群人仅凭他们的想法是无法做成任何事情。他们没有生产人员或制造设备,没有分销渠道将产品从仓库运往零售商处。简言之,人力资本缺乏企业的支持性资源,则其所创造的潜在价值将会大大折扣”。与个体人力资本一样,技术资本的增加所能创造的新价值的大小同样取决于当前科技型大学衍生公司支持性资源存量的多少。事实上,资源观理论很早就提出,即使一种资源自身是有价值的、稀缺的和难以模仿的,它仍需要与其他资源互补才能使企业的竞争优势更好地发挥作用^[13,24]。单项资源对竞争优势的贡献固然重要,资源的互补性或组合也值得关注。任何单个企业都不可能拥有企业发展和获得竞争优势所需的所有资源或构建所有新的资源。现代产品和服务的技术复杂性更增加了资本间相互依赖的程度^[16]。而根据 Richardson^[30]的研究成果,按其价值形成的影响方式,可将智力资本分为“开拓性智力资本”和“平台型智力资本”。“开拓性智力资本”包括个体人力资本和技术资本,这 2 类智力资本对价值形成的影响

是,通过智力资本投资(智力资本增量)直接形成新的潜在价值。将群体人力资本、组织资本、社会资本、声誉资本称之为“平台型智力资本”。这4类智力资本影响科技型大学衍生公司价值形成的方式有两种:其增量直接形成公司新的潜在价值,这与技术资本和个体人力资本的情况没有分别;其存量对个体人力资本增量和技术资本增量所形成的新的潜在价值起到杠杆作用。

个体人力资本和技术资本的增加所能为科技型大学衍生公司创造的价值是一个随机变量,科技型大学衍生公司中“群体人力资本”、“组织资本”、“社会资本”、“声誉资本”的存量决定着这个随机变量的波动方向。因此,本文提出如下假设:

假设 7a:群体人力资本对个体人力资本增加与价值增值之间的关系起到杠杆作用。

假设 7b:群体人力资本对技术资本增加与价值增值之间的关系起到杠杆作用。

假设 8a:组织资本对个体人力资本增加与价值增值之间的关系起到杠杆作用。

假设 8b:组织资本对技术资本增加与价值增值之间的关系起到杠杆作用。

假设 9a:社会资本对个体人力资本增加与价值增值之间的关系起到杠杆作用。

假设 9b:社会资本对技术资本增加与价值增值之间的关系起到杠杆作用。

假设 10a:声誉资本对个体人力资本增加与价值增值之间的关系起到杠杆作用。

假设 10b:声誉资本对技术资本增加与价值增值之间的关系起到杠杆作用。

2.3 智力资本之间的耦合作用

Reinhardt、Bornemann、Pawlowsky、Schneider^[31]认为智力资本之间的特殊转换会随着时间的推移而成为资本市场认可的权益,进而影响公司的市场价值。Bontis等^[5]也都通过实证研究表明,各类智力资本间存在相关性。Knight^[32]认为智力资本通过各要素间的不断相互作用而逐渐形成一个“螺旋上升”的趋势,如对手力资本投资会促进组织资本和关系资本的发展,智力资本因素的结合能够创造更好的财务表现;当一部分的新利润来自于智力资本时,则又会有更多的投资投向智力资本领域,“一个向上的螺旋出现,这是组织价值和成长的虚拟循环”。

智力资本之间的相互作用本质上是资本要素之间的耦合,即资本要素之间的特殊转换,只不过这种

智力资本之间的转换没有清晰的界限,即不是资本要素之间的此消彼长,而是原有资本形式与新的资本形式的结合。如人力资本转换为结构资本,即指由于人力资本的变化导致了结构资本的变化,出现了结构化的人力资本。这种转换对于科技型大学衍生公司的价值创造往往具有更为明显的促进作用。

智力资本的运用在本质上主要是知识技能在企业中的体现和运用。从学习的角度出发,知识的运动(知识流)可以大致分为连续发展的4个阶段:专有知识的创造阶段;外显化阶段和扩散阶段;制度化阶段;制度化知识的运用阶段。每个阶段中都存在智力资本之间的耦合作用。

(1) 专有知识的创造阶段

该阶段以个体或集体作为知识创造的起点,此阶段所创造的知识一般为个体或群体专有。一方面,个体人力资本的不断增加不断沉淀,从而导致群体人力资本的不断增加;另一方面,群体人力资本的不断增加则通过协调个体员工的工作方向,进而增加个体人力资本。如前文分析,这种转换不是简单的此消彼长,而是个体人力资本的融化和群体人力资本的共生。换言之,个体人力资本的不断增加可以导致群体人力资本的增加,反之亦然,两者都不是独立变动(vary independently)的。据此,本文提出

假设 11:个体人力资本增量与群体人力资本增量具有共变性(covary)。

(2) 知识的外显化阶段和扩散阶段

外显化是指个体或群体在解决问题的过程中产生的大量知识和经验的外显化或编码化,它利于知识通过各种沟通渠道在企业内扩散与共享。显性知识的编码化工作比较容易,而隐性知识的外显化和编码化(如技术诀窍的文字化)比较困难。显性的、编码化的知识以文件、设计图、数据库等为载体,可通过各种信息渠道向企业员工传播与扩散;而隐性知识只能通过体验、观察、模仿等感官体验而不是靠语言来实现共享和扩散。这一阶段的特征是,个体人力资本的增加(群体人力资本的增加)或社会资本的增加通过知识的外显化或相互扩散方式导致彼此的共变。据此,本文提出如下假设:

假设 12a:个体人力资本增量与社会资本增量具有共变性。

假设 12b:群体人力资本增量与社会资本增量具有共变性。

(3) 制度化阶段

制度化是指将根植于个体与群体中的知识、技

能和精神加以整合,使其成为组织所特有的资本的过程。制度化过程包括显性制度化和隐性制度化两个方面。显性制度化是指个人或集体创造的知识、技能或职业精神以编码化的形式转移到企业的流程、标准和系统中去,成为约束和衡量员工行为的正式准则;而隐性制度化是指个体或群体在完成的过程中创造的隐性知识或职业精神以“只可意会不可言传”的形式转移到企业的文化子系统中,成为企业文化的一部分。这一阶段的特征是,组织资本的增加通过知识的制度化导致了人力资本(个体人力资本和群体人力资本)的增加,并通过个体社会资本制度化导致了科技型大学衍生公司社会资本的增加。虽然个体人力资本和群体人力资本的增加从短期而言可能会对组织资本造成侵蚀,但从长期的角度来看,制度化的人力资本会进一步提高组织资本的价值创造能力。而社会资本的增加会带来更多的复杂关系,这也可使科技型大学衍生公司意识到组织资本对于社会资本制度化的必要性,进而增加对组织资本的投入。据此,本文提出如下假设:

假设 13a:组织资本增量与个体人力资本增量

具有共变性。

假设 13b:组织资本增量与群体人力资本增量具有共变性。

假设 14:组织资本增量与社会资本增量具有共变性。

假设 15:声誉资本增量与社会资本增量具有共变性。

(4) 制度化知识的运用阶段

上一轮知识流会对新一轮知识转换产生影响,而上一轮知识流的结点又会成为新一轮知识流的起点。技术资本的增加会提高个体人力资本(包括个体人力资本和群体人力资本)的利用频率,而人力资本的提高同样会加强“进攻性技术资本(创新能力)”的存量。据此,本文提出如下假设:

假设 16a:技术资本增量与个体人力资本增量具有共变性。

假设 16b:技术资本增量与群体人力资本增量具有共变性。

将前述假设汇总,如图 1 所示。

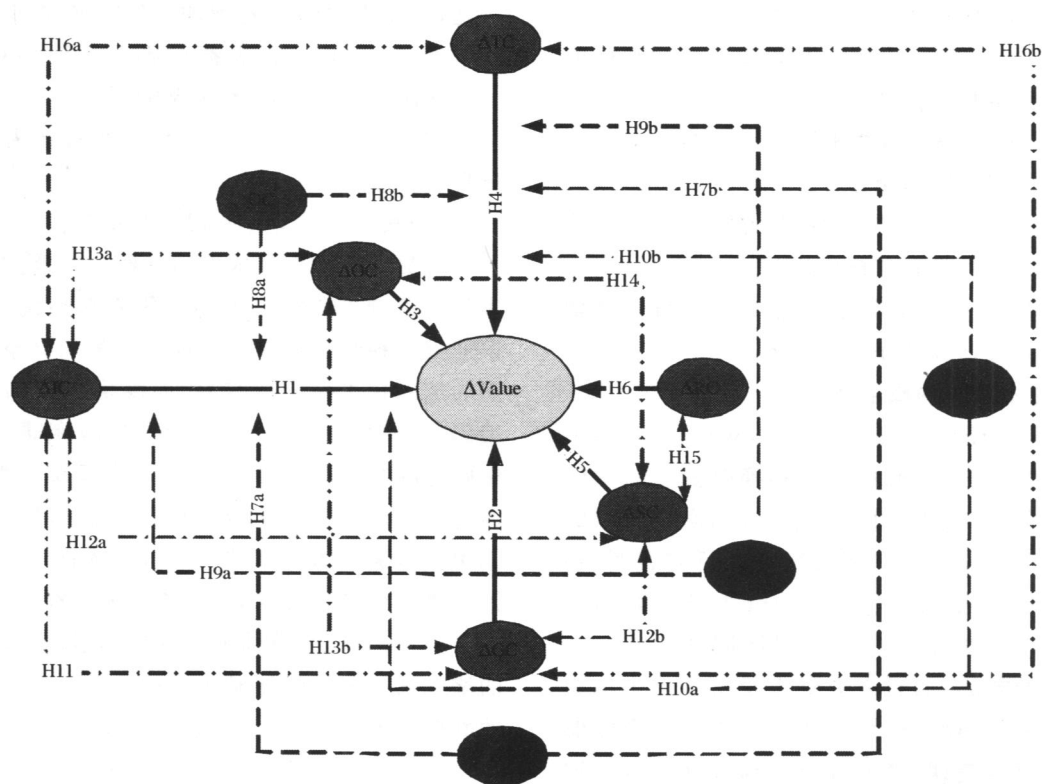


图 1 科技型大学衍生公司的价值形成路径图

注:Δ 是增量的缩写;大写字母是各类智力资本的缩写,即个体智力资本(IC)、群体人力资本(GC)、组织资本(OC)、技术资本(TC)、社会资本(SC)、声誉资本(RC)。

3 实证研究

3.1 研究设计

3.1.1 样本选取

本文利用在国内外相关研究中常用的“随机抽样”方法,从5家国内管理咨询公司的数据库随机抽取了完全符合科技型大学衍生公司特征的350家企业,然后将所设计的调查问卷通过信件邮寄和访谈的形式进行了发放。问卷的填写者和访谈的对象要求是科技型大学衍生公司的高层管理人员。总共回收问卷173份,排除31份无效问卷,共获得有效问卷142份,回收率达到40.57%,满足统计标准。

3.1.2 研究方法

根据本文所研究问题的性质以及所提出的相关假设所包含因素的特征,本文选择结构方程模型作为主要的实证研究方法,利用的分析工具是AMOS6.0软件包。使用AMOS6.0软件包分析本文所提出的问题是十分有利的:第一,结构方程模型不

仅可以反映模型中各要素之间的单独关系,还可以反映出各要素之间的相互影响;第二,AMOS6.0软件包括多种统计技术,可以进行路径分析、验证性因子分析、方差分析;第三,可以对变量之间的直接或间接的影响关系进行分析。因此,采用AMOS6.0软件包有利于我们更好地理解结构方程模型,避免变量测量误差带来的干扰。

3.1.3 智力资本要素指标的确认和度量

本文采用探索性因子分析(exploratory factor analysis,EFA)方法对科技型大学衍生公司智力资本要素指标进行了分析和识别,确立了智力资本度量体系(见表1),包括人力资本、结构资本和关系资本这3个一级指标以及6个相应的二级指标和20个三级指标。鉴于目前国际上著名研究机构采用的测量量表(measurement tools)中的大部分甚至全部是软指标,因此本文设计的评价指标亦为软指标。具体指标体系见表1。

表1 科技型大学衍生公司智力资本指标度量体系

一级指标	二级指标	度量维度
人力资本	个体人力资本(IC)	领导者的素质和能力(IC1)
		关键员工的素质和能力(IC2)
		个体社会资本(IC3)
	群体人力资本(GC)	团队整体目标明确性程度(GC1)
		团队成员之间的相互信任程度(GC2)
		团队成员知识的重叠性与多样性(GC3)
结构资本	技术资本(TC)	核心技术的可模仿程度(TC1)
		核心技术的市场潜力(TC2)
		研发能力(TC3)
	组织资本(OC)	组织结构的合理性程度(OC1)
		公司的知识管理(OC2)
		信息技术的应用(OC3)
关系资本	社会资本(SC)	公司内部的交易成本(OC4)
		供应商与顾客关系(SC1)
		信贷与公共关系(SC2)
		政府关系(SC3)
	声誉资本(RC)	母体大学关系(SC4)
		母体大学科技成果产业化程度(RC1)
		母体大学以及相关学科的声誉(RC2)
		公司本身的宣传(RC3)

3.2 样本回收状况

表2显示了本次调查中有效反馈企业的行业分布情况,其中IT业、通讯业、制药业、化工业是科技型大学衍生公司分布数目最多的4个行业,合计占有效反馈企业总数的75.4%,剩余8个行业各自的科技型大学衍生公司所占的百分比均未达到10%。

表2 科技型大学衍生公司样本的行业分布

行业	企业数量	占总数百分比	累计百分比
IT业	41	28.9%	28.9%
电子通讯业	26	18.3%	47.2%
制药业	21	14.8%	62.0%
化工业	19	13.4%	75.4%
交通业	13	9.2%	84.5%
金融业	12	8.5%	93.0%
教育培训业	8	5.6%	98.6%
其他	2	1.4%	100.0%

表 3 显示了接受调查的科技型大学衍生公司在资产规模方面的分布情况。在所有样本中,特大型企业仅占 2.1%,而小企业则占 46.5%,可见大部分科技型大学衍生公司都是中小企业。

表 3 科技型大学衍生公司样本的资产规模分布

资产规模	企业数量	占总数百分比	累计百分比
特大型企业	3	2.1 %	2.1 %
大企业	28	19.7 %	21.8 %
中等企业	45	31.7 %	53.5 %
小企业	66	46.5 %	100.0 %

表 4 显示了接受调查的科技型大学衍生公司处于不同发展阶段的分布情况。在所有的样本中,处于成熟稳定阶段的样本仅占 9.2%,而处于投入阶段和成长阶段的样本则共占 90.8%。

表 4 科技型大学衍生公司发展阶段的分布情况

所处阶段	企业数量	占总数百分比	累计百分比
投入阶段	65	45.8 %	2.1 %
成长阶段	64	45.1 %	90.8 %
成熟稳定阶段	13	9.2 %	100.0 %
衰退阶段	0	0.0 %	100.0 %

3.3 模型验证与结果分析

本文利用结构方程模型对样本数据进行拟合检验,分析结果显示,23 个假设中有 20 个获得数据支持,3 个未获得数据支持。我们将假设检验通过的总体情况进行总结,见表 5。除假设 7b、假设 10a、假设 16b 没有通过验证外,其余假设检验均获得通过,理论假设得以证实。

表 5 假设检验通过的总体情况表

假设	假设内容	路径系数	P-Value	检验结果
假设 1	个体人力资本增量与科技型大学衍生公司的价值增量正相关。	0.48	0.031	支持
假设 2	群体人力资本增量与科技型大学衍生公司的价值增量正相关。	0.52	0.004	支持
假设 3	组织资本增量与科技型大学衍生公司的价值增量正相关。	0.67	0.042	支持
假设 4	技术资本增量与科技型大学衍生公司的价值增量正相关。	0.74	0.000	支持
假设 5	社会资本增量与科技型大学衍生公司的价值增量正相关。	0.64	0.003	支持
假设 6	声誉资本增量与科技型大学衍生公司的价值增量正相关。	0.77	0.000	支持
假设 7a	群体人力资本对个体人力资本增量与价值增值之间的关系起到杠杆作用。	0.83	0.000	支持
假设 7b	群体人力资本对技术资本增量与价值增值之间的关系起到杠杆作用。	0.15	0.384	不支持
假设 8a	组织资本对个体人力资本增量与价值增值之间的关系起到杠杆作用。	0.34	0.046	支持
假设 8b	组织资本对技术资本增量与价值增值之间的关系起到杠杆作用。	0.69	0.000	支持
假设 9a	社会资本对个体人力资本增量与价值增值之间的关系起到杠杆作用。	0.58	0.027	支持
假设 9b	社会资本对技术资本增量与价值增值之间的关系起到杠杆作用。	0.71	0.000	支持
假设 10a	声誉资本对个体人力资本增量与价值增值之间的关系起到杠杆作用。	0.02	0.743	不支持
假设 10b	声誉资本对技术资本增量与价值增值之间的关系起到杠杆作用。	0.79	0.000	支持
假设 11	个体人力资本增量与群体人力资本增量具有共变性。	0.73	0.029	支持
假设 12a	个体人力资本增量与社会资本增量具有共变性。	0.50	0.031	支持
假设 12b	群体人力资本增量与社会资本增量具有共变性。	0.42	0.000	支持
假设 13a	组织资本增量与个体人力资本增量具有共变性。	0.69	0.001	支持
假设 13b	组织资本增量与群体人力资本增量具有共变性。	0.58	0.001	支持
假设 14	组织资本增量与社会资本增量具有共变性。	0.63	0.000	支持
假设 15	社会资本增量与声誉资本增量具有共变性。	0.56	0.035	支持
假设 16a	技术资本增量与个体人力资本增量具有共变性。	0.73	0.022	支持
假设 16b	技术资本增量与群体人力资本增量具有共变性。	0.17	0.349	不支持

假设 7b 提出:群体人力资本存量对技术资本增加与价值增值之间的关系起到杠杆作用。检验结果表明,假设检验的 P 值为 0.384,大于 0.05,验证没有通过。

下面分析假设 7b 未能通过验证的原因。从表 6 可看出,在群体人力资本存量的 3 个维度^①与技术资本增量的 3 个维度^②的相关系数中,GC1 与 ΔTC3 的相关系数的 P 值大于 0.05,统计上不显

著。这说明科技型大学衍生公司的研发活动缺乏公司整体战略的引导。巴伦和克雷普斯^[33]认为,研发目标同公司战略有机结合才可以为公司创造价值、实现增长,尤其是对于科技型企业而言,研发团队对于公司战略的理解程度,决定了研发能力是否可以为高技术公司构建自身的核心竞争力,进而给企业带来稳定、持续的现金流和价值增值机会。在知识经济中,企业在研发方面的资源投入、研发人员的规

① 即:GC1(团队整体目标明确性程度);GC2(团队成员之间的相互信任程度);GC3(团队成员知识的互补性与重叠性)。
② 即:ΔTC1(核心技术的可模仿程度的增量);ΔTC2(核心技术的市场潜力的增量);ΔTC3(研发能力的增量)。

模已不是竞争的焦点,企业之间的竞争关键在于将研发导向与企业的长期发展战略相匹配,“借力发力”,有效管理研发能力所创造的价值。

表 6 群体人力资本存量与技术资本增量的相关系数矩阵

	GC1	GC2	GC3
ΔTC1	0.576 *	0.642 *	0.531 *
ΔTC2	0.355 *	0.434 **	0.133 *
ΔTC3	0.019	0.641 *	0.438 **

注:“*”: $p < 0.01$;“**”: $p < 0.05$ 。
假设 10a 提出:声誉资本存量对个体人力资本与价值增量之间的关系起到杠杆作用。检验结果表明,假设检验的 P 值为 0.743,大于 0.05,验证没有通过。

下面分析假设 10a 未能通过验证的原因。从表 7 可看出,在声誉资本存量的 3 个维度①与个体人力资本增量的 2 个维度②的相关系数中,RC3 与 ΔIC1 的相关系数、RC3 与 ΔIC2 的相关系数的 P 值都大于 0.05,统计上不显著。这说明科技型大学衍生公司的领导者与关键员工尚未完全意识到对于科技型大学衍生公司而言公司声誉的两面性。一方面,科技型大学衍生公司的个体人力资本不断从母体大学所带来的声誉资本中受益;另一方面,大学为其注入的声誉资本使得科技型大学衍生公司忽略了公司本身声誉的建立,没有脱离母体大学而独立的倾向,疏忽了公司的长远发展,也间接影响了个体人力资本增量所能创造的价值。

表 7 声誉资本存量与个体人力资本增量的相关系数矩阵

	RC1	RC2	RC3
ΔIC1	0.364 **	0.478 **	0.072
ΔIC2	0.693 *	0.582 *	0.123

注:“*”: $p < 0.01$;“**”: $p < 0.05$ 。
假设 16b 提出:群体人力资本增量与技术资本增量具有共变性。检验结果表明,假设检验的 P 值为 0.349,大于 0.05,验证没有通过。下面分析假设 16b 未能通过验证的原因。

表 8 群体人力资本增量与技术资本增量的相关系数矩阵

	ΔGC1	ΔGC2	ΔGC3
ΔTC1	0.276	0.342	0.031
ΔTC2	0.355	0.434	0.433
ΔTC3	0.019	0.241	0.438

从表 8 可看出,在群体人力资本增量的 3 个维度③与技术资本增量的 3 个维度④的相关系数中,ΔGC3 与 ΔTC3 的相关系数的 P 值大于 0.05,统计上不显著。根据知识管理的理论,在知识的运用阶段,技术资本增量会提高个体人力资本的利用频率和沟通频率,进而增强团队成员知识的多样性和重叠性。而本文的实证结果说明,科技型大学衍生公司的技术资本并没有增强群体人力资本的优势。主要原因是,当前科技型大学衍生公司在研发活动中并没有充分利用知识管理方面的工具,没有有效形成企业内的知识扩散,没有达到技术资本增量同群体人力资本增量的耦合作用。

参考文献

- [1] 王晨,茅宁.以无形资产为核心的价值创造系统[J].科学学研究,2004,22(4):405-410.
- [2] KLEIN D A, PRUSA K L. Characterizing intellectual capital[R]. Center for Business Innovation, Ernst & Young LLP Working Paper, 1994.
- [3] STEWART T A. Intellectual Capital: The New Wealth of Organization[M]. New York: Doubleday Dell Publishing Group Inc., 1997: 28-33.
- [4] LYNN B E. Performance evaluation in the new economy: bringing the measurement and evaluation of intellectual capital into the management planning and control system[J]. International Journal of Technology Management, 1998, 16: 162-176.
- [5] BONTIS N. Intellectual capital disclosure in Canadian corporations[J]. Journal of Human Costing and Accounting, 2002, 3(3): 9-20.
- [6] ROOS J, EDVINSSON L, DRAGONETTI N C. Intellectual Capital: Navigating in the New Business Landscape[M]. New York: New York University Press, 1998.
- [7] BROOKING A. Intellectual Capital: Core Asset for the Third Millennium Enterprise[M]. London: International Thomson Business Press, 1996.
- [8] 杨隽萍,蔡莉.基于智力资本视角的科技型大学衍生公司特征研究[J].税务与经济,2007(3):22-29.
- [9] PFEFFER J. The Human Equation[M]. Harvard Business School Press, 1998
- [10] BENSON C, LOHNES P. Skill requirements and industrial training in durable goods manufacturing[J]. Industrial and Labor Relations Review, 1959(12): 540-553.

① 即:RC1(母体大学科技成果产业化程度);RC2(母体大学以及相关学科的声誉);RC3(公司本身的宣传)。
② 即:ΔIC1(领导者的素质和能力的增量);ΔIC2(关键员工的素质和能力的增量)。
③ 即:ΔGC1(团队整体目标明确性程度的增量);ΔGC2(团队成员之间的相互信任程度的增量);ΔGC3(团队成员知识的重叠性与多样性的增量)。
④ 即:ΔTC1(核心技术的可模仿程度的增量);ΔTC2(核心技术的市场潜力的增量);ΔTC3(研发能力的增量)。

- [11] 迈克尔·波特. 竞争优势[M]. 陈小悦,译. 北京:华夏出版社,1997:30-60.
- [12] RUMBERGER R W. The impact of surplus schooling on productivity and earnings [J]. Journal of Human Resources,1987,22:24-50.
- [13] BARNEY J. Differences between entrepreneurs and managers in large organizations:biases and heuristics in strategic decision making[J]. Journal of Business Venturing, 1993,12:9-30.
- [14] EVANS D S,LEIGHTON L S. Some empirical aspects of entrepreneurship[J]. The American Economic Review, 1989,79(3):519-35.
- [15] QUINN J B,ANDERSON P,FINKELESTEIN S. Leveraging intellect [J]. Academy of Management Executive, 1996,10(3):7-27.
- [16] MASON C M, HARRISON R T. Is it worth it? The rates of return from informal venture capital investments [J]. Journal of Business Venturing,2002,17:211-236.
- [17] LYNCH L,BLACK S. Beyond the incidence of training: evidence from a national employee's survey [R]. NBER working papers series 5231,1995.
- [18] ICHNIEWSKI C. Human resource management systems and the performance of US manufacturing business[R]. NBER working paper 3449,1990.
- [19] ARTHUR J B. The link between business strategy and industrial relational systems in American steel minimills [J]. Industrial and Labor Relations Review, 1992,45:488-506.
- [20] KELLEY M. Information technology and productivity: the elusive connection [J]. Management Science, 1994,40:1406-1425.
- [21] BAILEY T. Organizational innovation in the apparel industry[J]. Industrial Relations,1993,12:9-30.
- [22] DUNLOP J,WEIL D. Diffusion and performance of modular production in the US apparel industry [J]. Industrial Relations,1996,35:334-354.
- [23] So-Jin YOO, Wee-Liang TAN. Organization learning within innovative SMEs - The effect of attitude, culture and prior experience on knowledge development in entrepreneurial firms [R]. Rent XV111-Research in Entrepreneurship and Small Business, Managing Complexity and Change in SMEs,2004.
- [24] LEE C,LEE K,PENNINGS J M. Internal capabilities, external networks, and performance: a study on technology-based ventures[J]. Strategic Management Journal,2001,22:615-640.
- [25] 周小亮. 企业绩效与现代企业理论:分析与思考[J]. 学术月刊,2001(1):48-56.
- [26] NAHAPIET J, GHOSHAL S. Social capital, intellectual capital and the organizational advantage[J]. Academy of Management Review,1998,23(2):242-266.
- [27] CLAYMAN B P,HOLBROOK J A. The survival of university spin-offs and their relevance to regional development [C]. Centre for Policy Research on Science and Technology (CPROST),1999.
- [28] BURT R S. Structural Holes[M]. Cambridge: Harvard University Press,1992.
- [29] 帕特里夏·沙利文. 智力资本管理——企业价值萃取的核心能力[M]. 北京:知识产权出版社,2006:30-37.
- [30] RICHARDSON S,BONTIS N,KEOW W C C. Intellectual capital and business performance in Malaysian industries[J]. Journal Of Intellectual Capital,2000 1(1):223-247.
- [31] REINHARDT R,BORNEMANN M,PAWLOWSKY P, et al. Intellectual Capital and Knowledge Management [M]. Handbook of Organizational Learning,2001:775-793.
- [32] KNIGHT K J. Performance measures for increasing intellectual capital [J]. Strategy & Leadership, 1999,27(2):10-15.
- [33] 詹姆斯·N·巴伦,戴维·M·克雷普斯. 战略人力资源[M]. 北京:清华大学出版社,2005.

Empirical Research on Value Creation Mechanism of Intellectual Capital Based on Scientific and Technological University Spin-off

Yang Junping¹, Cai Li²

(1. School of Economics and Management, Zhejiang Sci-Tech University, Hangzhou 310018, China;

2. School of Management, Jilin University, Changchun 130025, China)

Abstract: Value creation mechanism of scientific and technological university spin-off (STUS) provides theoretical principles for its survival and development. This paper analyzes the key impact factors on the value creation of STUS. And it investigates the value creation mechanism of STUS, and establishes the theoretical model. By using structural equation model, it further verifies the theoretical hypothesis and analyzes the practical results.

Key words: intellectual capital; scientific and technological university spin-off; value creation; empirical research