

# 日本大学衍生企业协同创新研究及其启示

## ——以 iPS Academia Japan 公司为例

祝 林

(广东省科技图书馆, 广州 510070)

**摘 要:** 协同创新已成为大学衍生企业创新发展的一种趋势。通过阐述日本协同创新政策, 介绍日本大学衍生企业的发展现状, 并以日本 iPS Academia Japan 公司为例, 分析其协同创新的机制及成功之道, 总结其协同创新模式。由此, 对中国大学衍生企业协同创新的启示主要体现在融资技术转移和知识产权管理等方面。

**关键词:** 日本; 大学衍生企业; 协同创新; 风险投资; 知识产权管理

**中图分类号:** F279.313.442      **文献标识码:** A      **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2013.10.012

协同创新, 是指集群创新企业与群外环境之间既相互竞争、制约, 又相互协同、受益, 通过复杂的非线性相互作用产生企业自身所无法实现的整体协同效应的过程。协同创新的提出, 对已成为我国自主创新活动重要组成部分的企业来说意义深远<sup>[1]</sup>。

大学衍生企业是创生于大学环境, 以大学研究开发活动产生的技术成果为基础, 由大学教师、研究人员等参与创建的科技型企业。它是大学进行技术转移、实现知识产业化的重要模式<sup>[2]</sup>。本文从日本协同创新政策的大环境出发, 介绍日本大学衍生企业发展的现状, 并以日本 iPS Academia Japan 公司为例, 分析其协同创新的机制及成功之道, 归纳其协同创新模式, 为中国大学衍生企业的协同创新提出新思路。

### 1 协同创新相关政策<sup>[3]</sup>

为确保协同创新各方的利益, 日本政府从 20 世纪 60 年代起就不断建立和完善与协同创新相关

的法律法规等制度, 为企业的发展保驾护航并规范其行为 (详见表 1)。

#### 1.1 研究补助与研发联盟

在研发补助措施方面, 日本政府针对创新型中小企业的研发实施补助。1998 年日本出台《新事业创出促进法》, 其中包括“中小企业技术创新制度”。该创新制度主要目的是鼓励具有衍生新创产业可能性的技术开发, 并对技术创新型中小企业进一步扩大补助费及特定补助费的范畴。

针对产官学网络的强化措施, 日本政府制定了一系列的相关制度, 意在促使产学合作, 并使存在于大学及研究机构的知识能顺利进行产业化及商品化。这些制度包括: 1998 年实施的《大学及研究机构技术移转促进法》, 意在鼓励学界将研发成果技转至产业界, 并鼓励大学设立技术移转事业; 1999 年实施的《产业活力再生特别措置法》, 以方便受托企业或团体取得相关研究成果; 2000 年实施的《产业技术强化法》, 允许国立大学教授及研

作者简介: 祝林 (1981—), 女, 硕士, 馆员, 主要研究方向为文献计量学、专利分析。

基金项目: 广东省科学院青年科学研究基金资助项目 (qnjj201204)

收稿日期: 2013-08-14

表 1 日本政府协同创新相关法律和政策<sup>[3]</sup>

| 年份   | 法律与政策               | 主要内容                                                                        |
|------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1961 | 工矿业技术研究组合法          | “技术研究组合”可以享受财政和税收优惠。                                                        |
| 1967 | 租税特别措置法             | 企业当年度一般研发支出若超过过去所有年度的最高额，则超过部分的 20% 可抵减当年度税赋；但抵减金额不得高于当年度企业所得税额 10%。        |
| 1998 | 大学及研究机构技术转移促进法      | 积极促进大学及国立研究机构技术成果向企业转移；设立专项基金为实施技术转移的大学提供资金支持；采取有效措施推动企业学习掌握特定研究成果以获得必要知识。  |
| 1998 | 中小企业创新研究制度（SBIR 制度） | 动用国家科学研究经费，以补助金的形式援助中小企业进行可行性研究、开发研究和事业化研究。SBIR 制度注重发挥其技术创新功能。              |
| 1999 | 产业活力再生特别措施法         | 方便受托企业或团体取得相关研究成果。                                                          |
| 2000 | 产业技术能力强化法           | 允许承认、认定的技术许可办公室（TLO）无偿使用国立大学的设施；允许国立大学教师在大学风险企业、TLO 中兼职。                    |
| 2002 | 知识产权基本法             | 确立知识产权成果归属法律制度，将知识产权的重要性提升至国家层次，以提高国家产业竞争力及重振日本经济的立国策略。                     |
| 2003 | 知识产权推进计画            | 建立专利申请 6 个月完成的专利审核制度，以避免企业因专利审核时间过长而丧失商机，并将专利平均审核时间从 2002 年的 24 个月缩短至 6 个月。 |
| 2005 | 知识产权高等法院设置法         | 有助于日本专利复审与无效诉讼之“回圈诉讼”问题的解决，降低知识产权的滥诉和诉讼的故意拖延。                               |

究机构人员于接受技转企业中兼职，便于提升产学合作之机会。

## 1.2 财务、金融及租税制度

日本 1961 年颁布的《工矿业技术研究组合法》规定，“技术研究组合”可以享受财政和税收优惠：企业提供组合的经费可以计作损失；组合购买的或制作的用于实验研究目的的设备仪器，可以以 1 日元进行压缩记账；实验研究使用的固定资产，一年内可以只按固定资产税标准的 2/3。1967 年的《租税特别措置法》提到，企业当年度一般研发支出若超过过去所有年度的最高额，则超过部分的 20% 可抵减当年度税赋，但抵减金额不得高于当年度企业所得税额 10%。

## 1.3 知识产权制度

日本政府对于知识产权的重视源于 2002 年第一次知识产权战略会议中提出“知识产权立国”概念，并于同年通过《知识产权基本法》。该法是日本走向知识产权立国发展策略的支柱，其不仅是一

项确立知识产权成果归属的法律制度，更是将知识产权的重要性提升至国家层面，以作为提高国家产业竞争力及重振日本经济的立国策略。2003 年，日本知识产权战略本部公布《知识产权推进计画》，其中“保护部分”的内容，包括建立专利申请 6 个月完成的专利审核制度，以避免企业因专利审核时间过长而丧失商机，并将专利平均审核时间从 2002 年的 24 个月缩短至 6 个月。再者，日本专利局于 2005 年实现专利申请电子化作业，使得日本专利申请的电子化程度已然超越美国。同年，日本开始实施《知识产权高等法院设置法》，以有助于日本专利复审与无效诉讼之“回圈诉讼”问题的解决，降低知识产权的滥诉和诉讼的故意拖延。

## 2 大学衍生企业发展概况<sup>[4]</sup>

据日本经济产业省 2005 年的调查，日本有大学衍生企业 1 503 家，2005 年的销售额为 1 984 亿日元，就业人数为 16 383 人。其中，以大学研究成

果为基础产生的衍生企业共 845 家，占 56.2%；同大学关系密切的衍生企业 658 家，占 43.8%。在与大学有密切关系的企业类型中，5 年内和大学进行共同研究的企业和学生衍生企业两类数量较多，分别为 187 家和 165 家。1990—2007 年间，日本大学衍生企业的历年累计数量见图 1 所示。从图 1 可以看出，1998 年《大学及研究机构技术移转促进法》的实施，对日本大学衍生企业的发展产生了深远的

影响：1998 年之前，大学衍生企业数量呈缓慢增长趋势，1990 年为 53 家，之后每年增加的企业数量最少为 8 家（1991 年），最多 61 家（1998 年），到 1998 年，增长为 232 家，平均每年增加 22 家，增速较为缓慢；1998 年之后，大学衍生企业发展迅猛，数量从 232 家增长为 2007 年的 1773 家，每年最少增加 94 家（2007 年），最多增加 232 家（2003 年，2004 年），平均每年增加 171 家。

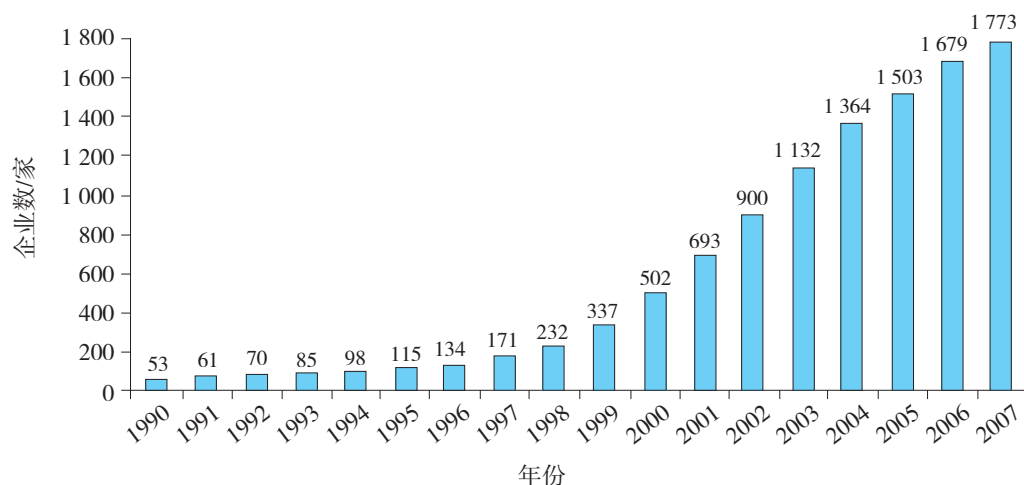


图 1 日本大学衍生企业的发展<sup>[4]</sup>

### 3 大学衍生企业协同创新模式<sup>[5]</sup>

日本大学衍生企业的协同创新大致可分为以下 3 种类型：

（1）参加者通过缔结合作研究开发契约的形式开展共同研发，并共同提供研究开发经费；

（2）参加者共同出资成立一家新的独立的法人机构，研发活动由此机构单独开展；

（3）依据“工矿业技术研究组合法”设立的“技术研究组合”，这种组织因研发项目而产生，完成目标任务后即解散。

### 4 iPS Academia Japan 公司协同创新案例分析

iPS Academia Japan 公司是日本京都大学下设的一家知识产权管理及运用公司。该公司成立于 2008 年，致力于将诺贝尔奖获得者山中伸弥教授的诱导多能干细胞（iPS 细胞）研究成果回馈社会，主要业务为：iPS 细胞的知识产权管理以及实施权的许可，人 iPS 细胞相关制品的生产和销

售，iPS 细胞相关技术的普及和开发。目前，iPS Academic Japan 公司总资产为 300 百万日元<sup>[6]</sup>。

作为大学与企业的桥梁，iPS Academia Japan 公司积极推进大学的研究成果产业化。在技术转移的过程中，该公司尝试利用协同创新的方法发展其事业：灵活运用金融资本，有效管理知识产权，在对外专利许可手段上推陈出新，联合众多企业，将专利的效用扩大化。

#### 4.1 协同创新机制

##### （1）风险投资的获得

作为一家大学的衍生企业，iPS Academia Japan 公司的运营离不开金融资本的支持。iPS Academia Japan 公司是完全股份有限公司，按照日本现行国立大学法人法规定，京都大学不能直接出资支持该公司，因此，京都大学联合大和证券集团、三井住友银行、NIF SMBC Ventures 三家金融企业设立了一个有限责任中间法人——iPS 控股股份公司，京都大学派遣该校理事及数名老师作为公司职员，此外还派一位教授出任产官学合作中心的理事。iPS 控股股份公司以投票权股份独占的

方式创立了 iPS Academia Japan 公司。大和证券集团、三井住友银行、NIF SMBC Ventures 三家企业通过匿名投资，以中间法人的形式向 iPS Academia Japan 公司注资 12 亿日元作为该公司的启动资金（见图 2 所示）。资金的高效注入，为 iPS Academia Japan 公司的正常运转提供了保证。<sup>[7]</sup>

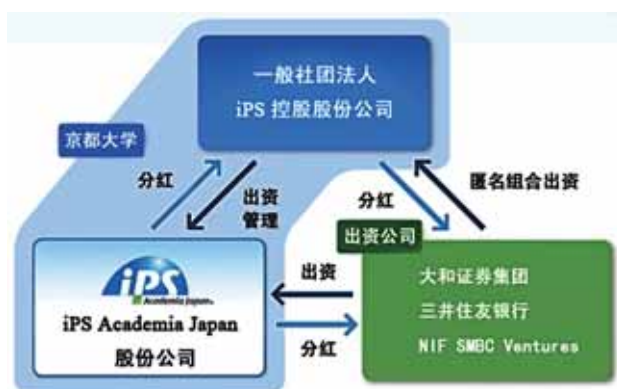


图 2 iPS Academia Japan 公司出资形态

## （2）专利许可机制

京都大学将 iPS 细胞相关的专利垄断使用权授予 iPS Academia Japan 公司，由其代理 iPS 细胞相关的专利的管理及许可<sup>[8]</sup>。

iPS Academia Japan 公司积极推进其 iPS 细胞专利的对外许可，其许可关系<sup>[9]</sup>见图 3 所示。该公司对外许可的政策分为两方面：其一，若申请方是非营利机构，并且是处于非商业目的（学术研究或教学目的等），则可以无偿使用该公司专利（但是该公司不授予非营利机构专利许可，此外，非营利机构如果将 iPS 细胞转让给盈利机构，需事先经过该公司同意）；其二，对于盈利机构，最基本的是给予其非垄断许可，另外，还要设立公平、合理的许可费用。



图 3 iPS Academia Japan 公司许可关系图

## （3）拓宽专利许可的新办法——再许可<sup>[10]</sup>

为了使制药企业更加便利地使用 iPS 细胞专

利，iPS Academia Japan 公司于 2012 年 8 月实施了新的专利许可办法，其专利许可流程<sup>[10]</sup>见图 4 所示。特定的试剂公司，可以将 iPS 细胞专利再许可给其他的制药公司。

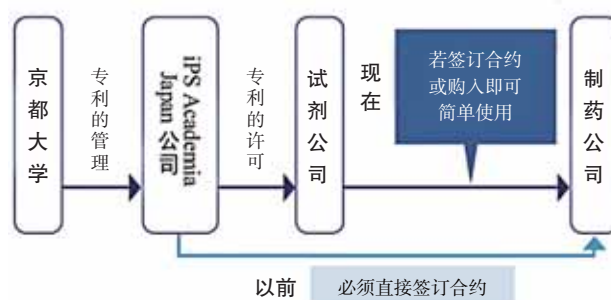


图 4 iPS Academia Japan 公司专利再许可流程

在实施再许可方法之前，制药公司如需使用 iPS 细胞进行新药的研制，必须同 iPS Academia Japan 公司签订个别的利用合约。双方在进行谈判的时候会消耗很多时间，这样给 iPS 细胞使用的普及带来了不便。如今，制药公司如果购买了获得 iPS Academia Japan 公司专利许可的试剂公司的产品，就可以便捷地利用 iPS 细胞，其新药的研究效率得以提高。

目前，列入 iPS Academia Japan 公司再许可认证的试剂公司候补名单的，有美国的 Life Technologies、Stemgent 和 Stemina Biomarker Discovery 等公司。

这些获得 iPS Academia Japan 公司再许可认证的试剂公司与制药公司所签订的合约期限一般为 3 年，同时还需将一部分专利使用费用上交 iPS Academia Japan 公司。如果制药公司从多个试剂公司购买 iPS 细胞，则只需同 iPS Academia Japan 公司签订一个总括合约。

截至 2012 年 7 月，iPS Academia Japan 公司与京都大学获得的专利收入突破了 1 亿日元。通过此次调整许可办法，iPS Academia Japan 公司的专利收入有望再上一个新台阶。

## 4.2 协同创新获得成功之道

（1）拥有核心、有竞争力的产品，才能引起更多公司的关注及合作

京都大学在日本拥有的 iPS 细胞相关专利为 3 件，均授予 iPS Academia Japan 公司管理。虽然专利数量少，但其都是制造 iPS 细胞的核心专利，实

用价值很高。专利的发明者山中伸弥教授于 2012 年获得诺贝尔生理学或医学奖，更加扩大了这些专利的影响力，许多国外企业及研究机构纷纷踏访，寻求与 iPS Academia Japan 公司的合作。

由 iPS Academia Japan 公司官网发布的对外合作新闻<sup>[11]</sup>可知，2009—2012 年，共有 17 家企业和研究机构与 iPS Academia Japan 公司合作，其合作机构数年度变化情况及合作机构所属国分布情况见图 5 所示。

由图 5 a 可见，从 2009 年到 2011 年，iPS Academia Japan 公司对外合作数量平稳增长；2012 年，该公司协同创新行为最活跃，合作机构

达到 9 家。2012 年，与 iPS Academia Japan 合作的 9 家机构都是海外企业，这应得益于各国政府对生物医药产业的高度关注以及对该公司拥有之技术获得诺贝尔奖的肯定。由图 5b 可见，与 iPS Academia Japan 公司合作最频繁的是美国机构，共有 9 家，占到总数的 52.9%；日本本国机构为 3 家；第 3 位是法国，共有 2 家企业与该公司合作。从图 5b 还可以看出，与 iPS Academia Japan 公司合作的机构所属国均为发达国家，说明：老牌发达国家在 iPS 细胞研发领域有着较强的实力；另外，它们希望抢占 iPS 细胞研发的制高点，开发新药，从而获得更高的利润。

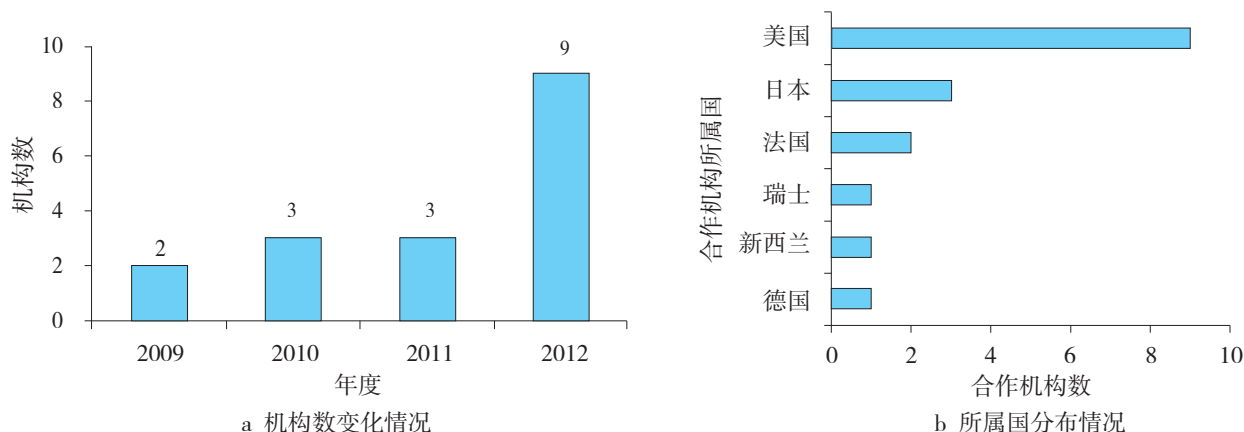


图 5 2009—2012 年 iPS Academia Japan 公司合作机构数量变化及所属国分布情况

在与 iPS Academia Japan 合作的 17 家机构中，14 家为海外机构。这些合作伙伴，除了西格玛、龙沙、三菱化学、宝生物等行业领军企业外，还包括 Life Technologies、Stemgent 等新兴企业。

## (2) 高校重视知识产权管理，强化制度建设

作为 iPS Academia Japan 公司坚强后盾的京都大学，一直鼎力支持该公司的知识产权管理。自山中伸弥教授 2007 年做了 iPS 细胞报告之后，京都大学迅速建立起 iPS 细胞相关专利的管理体制。

2008 年 6 月，京都大学在 iPS 细胞研究所 (CiRA) 设置了知识产权合约管理室，并成立了 iPS Academia Japan 公司。此外，CiRA 还设立了“iPS 细胞知识产权顾问委员会”，聘请国内外著名的律师加盟。

现在，在管理全校知识产权的产学官合作本部支持下，CiRA 负责专利的申请及权力化，iPS Academia Japan 公司负责授予企业专利许可。京都

大学构建了知识产权分工体制，通过 3 家单位紧密合作，强化 iPS 细胞相关专利的管理<sup>[12]</sup>。

## (3) 政府制定政策引导生物医药产业发展，投入巨资支持研发

生物医药产业正成为当今世界炙手可热的产业之一。在中国，该产业已被列入战略性新兴产业并加以大力扶持。日本政府也通过政策这一看不见的手，推动产业发展。京都大学能在 iPS 细胞研究领域取得如此之成就，政府的推力功不可没。

2012 年，日本政府推出到 2020 年的中期经济增长战略——“日本再生战略”，其中提到：“应将日本打造成为 iPS 细胞等再生医疗的世界先驱”。现在的安倍政府也承诺，确保 2013 年追加 240 亿日元预算作为研究费，从国家层面推动研究成果产业化<sup>[13]</sup>。

2003 年，日本文部科学省实施了 10 年计划——“再生医疗的实现化项目”，针对再生医疗，确定

必要的干细胞利用技术,并且将其实用化。该项目在京都大学设立了 iPS 细胞研究统合推进基地,山中伸弥教授担任学科带头人。此基地由京都大学联合大阪大学共同建立,并取得了不俗的成绩<sup>[14]</sup>。

2009 年,日本学术振兴会成立了“尖端研究补助基金”,有计划地推进尖端科技的研究。当年投入资金为 1 500 亿日元,其中,“最尖端研究开发支援项目”共投入 1 000 亿日元。而山中伸弥教授的课题组正是受到该项目的资金支持,经费高达 50 亿日元,占项目总投入量的 5%。<sup>[14-15]</sup>

#### 4.3 协同创新模式总结

iPS Academia Japan 公司的协同创新,既有参与者合作建立独立法人机构进行研发的形式,也有同其他公司签订合约共同研发的形式,其协同创新网络模型见图 6 所示。

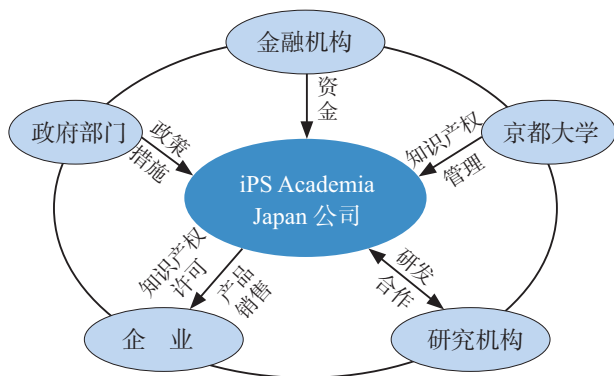


图 6 iPS Academia Japan 公司协同创新网络模型

(1) iPS Academia Japan 公司获得了京都大学 iPS 细胞专利独家许可权,即拥有了名牌产品的独家运营权,其资源优势明显,这为日后的研发打下了良好的基础。独立的法人机构,让 iPS Academia Japan 公司有更大的空间进行知识产权管理。

(2) 诺贝尔奖的效应使得更多企业愿意与 iPS Academia Japan 公司合作,而且都是较为著名的跨国企业。得益于柔性的知识产权管理方法,iPS Academia Japan 公司的技术转移效率有了较大的提高,在逐步扩大业务范围的同时,也扩大了其在本行业的影响力。

(3) iPS Academia Japan 公司善于运用协同创新中的各种要素,例如,金融资本的高效引入、大学的强力支持、研发机构的互相配合、政府的政策

倾斜等,这些都极大地促进了企业的发展。

## 5 对我国高校衍生企业协同创新的启示

我国部分大学已通过“高等学校创新能力提升计划”(“2011”计划)建立起一批“2011 协同创新中心”,希望转变大学创新方式,促进研究成果的技术转移。但大学衍生企业的协同创新运用尚处于初级阶段,着重表现为市场作用即产业参与能力较弱,在利用社会上的金融资本以及灵活使用知识产权方面相对缺乏。iPS Academia Japan 公司的经验可以给我们如下的启示:

(1) 通过各种渠道收集金融行业对企业贷款的优惠政策,加强与金融行业的沟通与了解,获取充足的金融资本开展研发及市场活动。

(2) 大学衍生企业可以适当放宽核心专利许可权限,简化协议签订流程,加快技术转移效率。

(3) 衍生企业所依托的大学需成立专门的技术转移机构(如 TLO),协助衍生企业进行知识产权管理。

(4) 政府应制定相应的法规及政策,促进大学、企业、研究机构间的研发合作,完善知识产权制度,推动科研成果的转化。■

#### 参考文献:

- [1] 梁真. 高新技术企业协同创新中机会主义防范与机制设计[D]. 重庆: 重庆大学, 2012.
- [2] 庞文. 大学衍生企业的能力: 内涵、结构及其演进[J]. 武汉科技大学学报, 2013 (2): 212-216.
- [3] 林品华. 科技领先群创新政策工具之比较(二): 日本、加拿大、法国[J]. 科技发展政策报道, 2006 (12): 1486-1511.
- [4] 方厚政. 日本大学科技型衍生企业的兴起及启示[J]. 工业技术经济, 2010 (11): 15-19.
- [5] 贾姗姗. 产业技术创新战略联盟中的政府行为研究——以江苏省半导体照明产业技术创新战略联盟为例[D]. 南京: 南京理工大学, 2012.
- [6] iPS アカデミアジャパン 株式会社. 会社概要[EB/OL]. [2013-04-08]. <http://ips-cell.net/j/about/outline.html>.
- [7] iPS アカデミアジャパン 株式会社. ログマーク[EB/OL]. [2013-04-08]. [http://ips-cell.net/j/about/development\\_view.html](http://ips-cell.net/j/about/development_view.html).

- [8] 日経バイオテク. iPS 細胞のすべてがわかる その誕生から実用化まで[R/OL]. (2012-10-17)[2013-04-08]. [http://nbt.nikkeibp.co.jp/bio/ebook/ipscell/biosp\\_trial.pdf#search='iPS%E7%B4%B0%E8%83%9E%E3%81%AE%E3%81%99%E3%81%B9%E3%81%A6%E3%81%8C%E3%82%8F%E3%81%8B%E3%82%8B+%E3%81%9D%E3%81%AE%E8%AA%95%E7%94%9F%E3%81%8B%E3%82%89%E5%AE%9F%E7%94%A8%E5%8C%96%E3%81%BE%E3%81%A7'](http://nbt.nikkeibp.co.jp/bio/ebook/ipscell/biosp_trial.pdf#search='iPS%E7%B4%B0%E8%83%9E%E3%81%AE%E3%81%99%E3%81%B9%E3%81%A6%E3%81%8C%E3%82%8F%E3%81%8B%E3%82%8B+%E3%81%9D%E3%81%AE%E8%AA%95%E7%94%9F%E3%81%8B%E3%82%89%E5%AE%9F%E7%94%A8%E5%8C%96%E3%81%BE%E3%81%A7').
- [9] iPS アカデミアジャパン 株式会社. ライセンスポリシー[EB/OL]. [2013-04-08]. [http://ips-cell.net/j/legal\\_intellectual/policy.html](http://ips-cell.net/j/legal_intellectual/policy.html).
- [10] 再生医療が描く未来——iPS 細胞とES 細胞. iPS 細胞の特許使いやすく京大系管理会社、許諾で新手法[EB/OL]. (2012-07-25)[2013-04-11]. <http://ameblo.jp/regenerative-kyoto/entry-11311142413.html>.
- [11] iPS アカデミアジャパン 株式会社. What's New [EB/OL]. [2013-04-08]. <http://ips-cell.net/j/topics/index.php>.
- [12] 高須直子. 世界と競う iPS 細胞特許のいま[EB/OL]. (2013-02-18)[2013-04-11]. [http://www.igaku-shoin.co.jp/paperDetail.do?id=PA03015\\_02](http://www.igaku-shoin.co.jp/paperDetail.do?id=PA03015_02).
- [13] 独立行政法人科学技術振興機構. 平成 24 年度年度国家課題対応型研究開発推進事業療の実現化プロジェクト「再生医療の実現化プロジェクト再生医療の実現化ハイウェイ」[R/OL]. (2012-07-12)[2013-04-11]. <http://www.jst.go.jp/keytech/kouboh24-6/setsumeikai.pdf>.
- [14] 日本学術振興会. 最先端研究開発支援プログラム[EB/OL]. [2013-04-11]. <http://www.jsps.go.jp/j-first/index.html>.
- [15] 日本学術振興会. 最先端研究開発支援プログラム：採択課題紹介[EB/OL]. [2013-04-11]. <http://www.jsps.go.jp/j-first/sentakku.html>.

## Study on Synergy Innovation of Japanese University's Spin-off Company

### — The Case of iPS Academia Japan, Inc

ZHU Lin

(The Science and Technology Library of Guangdong, Guangzhou 510070)

**Abstract:** Synergy innovation has been a trend for the innovation development of university spin-off companies. Taking Japanese's iPS Academia Japan, Inc as a study case, the paper introduced the company's synergy innovation mechanism in the fields of venture investment and intellectual property management, and analyzed the dynamics of success from the viewpoint of companies, universities and the government. On this basis, advices of synergy innovation for Chinese university spin-off companies were proposed.

**Key words:** Japan; university spin-off company; synergy innovation; venture investment; intellectual property management