

日本科技成果转化评价体系研究

徐 斌

(大连市工业和信息化局, 辽宁大连 116011)

摘要: 本文从日本科技成果的持有体系入手, 详细介绍了各个持有主体的科技成果转化情况, 并分别讨论了日本各类科技主体科技成果转化的政策方向、评价指标和统计方法, 也从统计角度给出了日本对“知识存量”的评价过程和具体统计方法, 揭示了技术进步为日本社会发展贡献的经济价值, 对日本科研成果转化评价体系进行了系统梳理和多角度的观察。

关键词: 日本; 科技成果转化; 评价体系; 知识存量

中图分类号: G311; G322.7 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2021.08.006

日本自20世纪50年代确立了技术立国的发展战略后, 从积极引进欧美先进技术到加强基础研究和应用研究创新, 非常关注科研成果的产业化问题。为促进科研成果尽快转化为现实生产力, 日本政府先后制定了《大学技术转让促进法》等一系列促进科研机构成果转化的法案, 并通过国立大学和科研院所的法人化改革, 形成了大学、科研机构、企业三者之间对科研成果的既独立确权又分工合作的良性循环模式, 也建立了各部门明确的知识产权管理机构, 完善了对科研成果的转化件数、合同金额、实施收入等具体指标的统计, 较早确立了日本科技成果转化的测度体系和评价标准。本文通过对日本社会科研成果的持有体系架构进行分析, 从各持有主体的实施情况整体考察日本学界科技成果转化情况, 同时, 引用“知识存量”的概念, 基于宏观经济指标和研发投入情况, 介绍日本学界普遍认可的对知识经济转化的微观计量统计方法, 从宏观和微观两个角度揭示日本科技成果转化的评价体系, 以期为我国科技成果转化的评测提供参考。

1 日本科研成果持有体系

2018年数据显示, 日本企业、大学、科研院

所累计的专利申请量占全体专利数量的97%^[1], 构成了日本持有科研成果的主体。对各个持有主体委托研发、共同研发、专利授权、专利实施等相关内容进行统计, 可以从实施主体角度较为全面地把握全日本科研成果转化情况。

1.1 大企业

日本长期以来形成了以企业为主导的研发模式, 2019年度企业研发经费投入约14万亿日元, 占全社会研发经费总额的约73%^[2]。其中持有专利100件以上的企业中, 大企业占比约60%^[3], 2018年日本前10大企业的营业收入占全国GDP的24.6%, 可见大企业的科技成果转化对总体经济的影响举足轻重。日本大企业几乎均设有单独专利管理部门, 并且通过委托研发、共同研发等广泛与大学及科研院所开展专利合作。

2018年, 日本全行业专利资产规模前10位企业中, 除有1家美国企业(高通)外, 其余全为日本大企业, 具体如表1所示。

1.2 大学

日本科研统计口径中的大学一般包括国公立大学和大专院校以及大学共同利用机构, 其中国公立大学占比最高。2017年度日本大学科研经费

作者简介: 徐斌(1984—), 男, 高级经济师, 主要研究方向为日本科技政策及科技产业前沿。

收稿日期: 2021-06-19

表 1 2018 年日本全行业专利资产规模前 10 位企业^[4]

排名	企业名	专利资产规模 (pt*)	专利件数 (件)
1	三菱电机	200 459.2	4 471
2	松下	106 745.9	3 067
3	佳能	98 303.6	3 943
4	丰田汽车	93 460.3	3 466
5	高通	71 780.8	1 285
6	本田技研工业	68 465.6	2 206
7	理光	65 709.9	2 410
8	富士胶卷	63 678.6	1 293
9	精工爱普生	50 671.9	1 966
10	柯尼卡美能达	52 682.8	1 451

* 基于专利的重要度、被引用度、产业化难易度等综合评分。

占全社会研发经费总投入的 19.1%^[2]。

日本 1998 年颁布施行《大学技术转移促进法》，支持各大学设立技术转移机构 (Technology Licensing Organization, TLO) 作为产学的中介，专门负责把大学科研成果形成专利，并进行市场化，获得收益。目前日本被认定为大学和科研院所的技

术转移机构有 35 家^①。日本各大学除了积极设立技术转移机构促进科研成果市场化以外，也均设有知识产权本部，共同管理科研人员的研究成果，促进其产业化。

2018 年，日本大学专利申请和专利授权的前 10 位大学如表 2 所示。

表 2 日本 2018 年专利申请和专利授权前 10 位大学

排名	专利申请件数前 10 名		专利授权件数前 10 名	
	大学名称	专利申请件数 (件)	大学名称	专利授权件数 (件)
1	东京大学	303	东京大学	259
2	东北大学	261	大阪大学	201
3	大阪大学	251	东北大学	185
4	京都大学	192	京都大学	159
5	名古屋大学	168	九州大学	123
6	九州大学	167	东京工业大学	103
7	东京工业大学	161	名古屋大学	101
8	庆应义塾大学	118	北海道大学	74
9	北海道大学	97	庆应义塾大学	73
10	信州大学	93	信州大学	66
	前十名小计	1 811	前十名小计	1 344
	全大学合计	5 186	全大学合计	3 689

数据来源：日本特许厅《专利行政年度报告书 2019》。

① 承认技术转移机构 34 家，认定技术转移机构 1 家。

1.3 科研院所

日本国立科研机构是承担国家大型战略性项目研发的主力，也被视为连接产业界和学术界的桥梁，其科研成果转化水平一定程度上决定着日本未来科技社会的走向，也影响着日本国家科研战略。

国立科研机构都设有知识产权管理部门，负

责评估和管理科研人员的专利成果，也可以和大学法人类似，委托技术转移机构进行转化。此外，日本最近还专门修订了法律，允许国立科研机构下设子公司，由公司直接完成科研成果的产业化应用。2006年到2015年间，持有专利数量前10位的日本国立科研机构如表3所示。

表3 日本科研机构持有专利数前10位^[5]

排名	机构名称	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
1	产业技术综合研究所	9 684	9 259	9 331	9 392	9 767	10 493	11 328	11 818	11 853	11 420
2	物质材料研究机构	1 473	1 497	1 556	1 631	1 901	2 028	2 373	2 511	2 695	2 655
3	信息通信研究机构	859	967	1 146	1 239	1 412	1 439	1 470	1 560	1 597	1 573
4	农业、食品产业技术综合研究机构	1 014	988	1 152	1 011	1 201	1 227	1 348	1 415	1 426	1 327
5	理化学研究所	1 044	979	998	1 043	1 100	1 222	1 293	1 374	1 333	1 235
6	日本原子力研究开发机构	1 251	1 141	1 093	1 083	1 184	1 105	1 081	815	768	590
7	宇宙航空研究开发机构	845	824	834	770	725	742	729	742	739	708
8	农业生物资源研究所	323	350	348	351	375	385	390	394	395	357
9	石油天然气、金属矿物资源机构	110	120	130	144	141	250	354	336	580	702
10	放射线医学综合研究所	50	62	107	144	171	203	226	263	282	291
	前十名小计	16 653	16 187	16 695	16 808	17 977	19 094	20 592	21 228	21 668	20 858
	全国立科研机构合计	17 608	17 270	17 824	18 009	19 351	20 762	22 377	23 163	23 671	22 969

资料来源：日本《独立行政法人、国立大学法人等科技活动调查2016》^[5]

1.4 中小创企业

日本有中小型企业（包括创新创业企业）共计约359万家^①，占全体企业总数的99.7%（见图1），数量占绝对优势。从专利角度看，持有专利100件以上的企业中，中小企业占比约为40%，2018年中小企业的专利申请量占全国的约15%。虽然从专利数量上，中小企业尚不及大企业，但相较于大企业平均不到30%的专利使用率，中小企业持有的专利平均50%以上都得到了应用（见图2），因此，中小企业是日本专利应用最为活跃的板块，评价科研成果的转化必须考虑中小企业的状况。特别是由大学发起成立的创新型企业，其存在很大程度依赖于大学的科研专利，因此其诞生和成长直接反映了学界科研成果的转化情况。

1.5 相互关系

日本科研成果持有主体之间关系可用图3来表示。

大企业作为日本研发投入的主体，其除了自身持有并转化部分科研成果外，还可通过与大学及科研院所联合研发，吸收部分学界的科研成果；大学和科研院所除本身承担研发职能、产生客观的职务发明之外，还可以通过技术转移机构等知识产权转化部门将成果转化至大企业，或自身直接成立风投企业，自主转化科研成果；中小创企业除了与大企业和大学、科研院所合作创新外，可以通过资本运作，引入风险投资，通过并购（M&A）和首次公开募股（IPO）等实现科研专利的市场价值最大化。由此，日本形成了在国家 and 地方政府支持下，大企业、大学、科研机构、中小创企业之间持有科技创新成果并互相转化的格局。

① 日本中小企业厅2018年12月公布，数据为2016年6月统计结果。

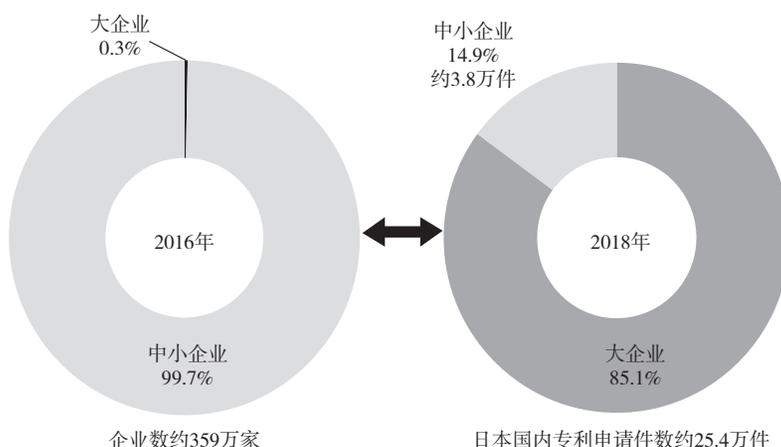


图1 日本中小企业数量及专利申请情况

资料来源：日本特许厅《专利行政年度报告书 2019》。

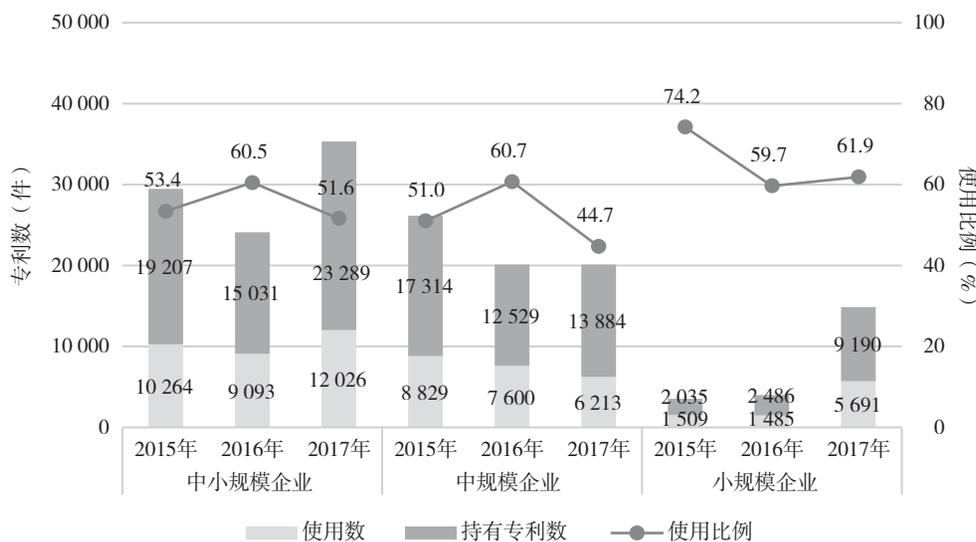


图2 2015—2017年中小企业专利持有和使用情况^[6]

2 日本对科研成果转化的测度和评价

2.1 基本指标

日本考察科技成果转化的整体情况主要依据两大指标：工业产权使用费国际收支和专利利用率。

2.1.1 工业产权使用费国际收支

工业产权使用费包括发明、实用新型、工业品外观设计等专利授权、实施等产生的费用，包括专利技术指导和咨询的费用。统计口径包括日本申请及使用的全部专利情况。企业和科研机构一方面通过对外转让专利获得一定收入，一方面又通过购买

专利获得先进技术。和贸易统计类似，其国际收支的总额反映了日本全社会在科研成果转化和引进领域的活跃程度。

日本近年来工业产权收入不断增加，2018年达到了历史最高峰 3.5 万亿日元黑字，反映了日本社会近些年对科技成果转化的重视和取得的成效。该指标具体推移情况如图 4 所示。

2.1.2 专利利用率（科技成果转化率）

专利利用率是直接反映科技成果转化的指标，其计算公式为：

$$\text{专利利用率} = \text{专利使用件数} \div \text{专利持有件数}$$

专利使用件数包括自由专利的实施和向他人

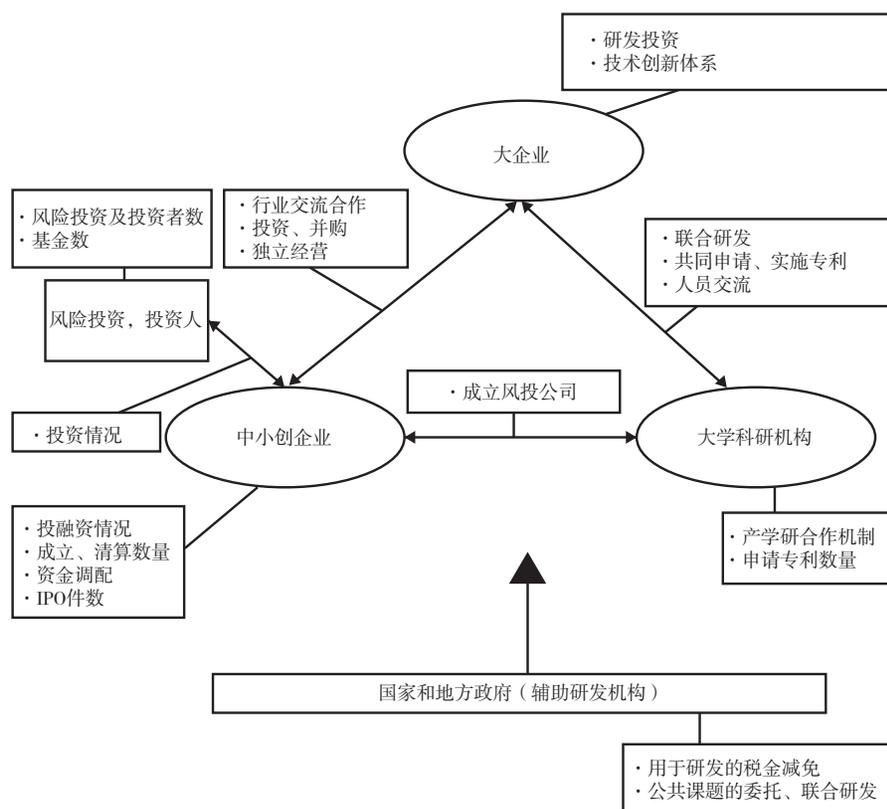


图3 各专利持有主体间相互关系^[7]



图4 1996—2018年日本工业产权使用费国际收支情况

资料来源：日本特许厅《专利行政年度报告书2019》。

的使用授权件数。该指标数据是基于分层抽样调查统计而得的，类似于我国的知识产权交易率，也可以近似地认为是通常意义上的科技成果转化^①。日本近年来专利利用率保持稳定水平，平均

维持在50%左右，考虑未转化部分有约30%为防御型专利，日本科技成果转化总体保持较高水平。近年来日本国内专利转化情况如图5、图6所示。

① 日本科技成果转化分国内专利和国外专利两个口径统计，这里指国内专利的统计。

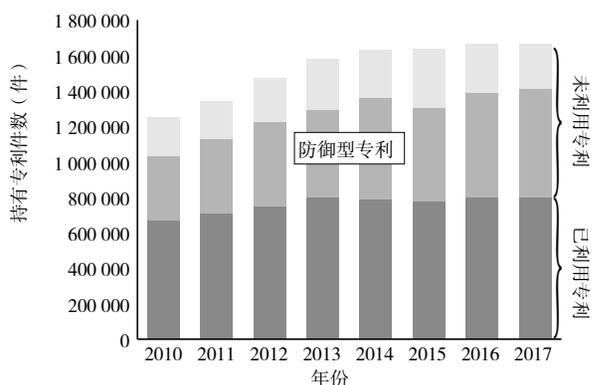


图5 2010—2017年日本国内专利持有数

资料来源：日本特许厅《专利行政年度报告书 2019》。

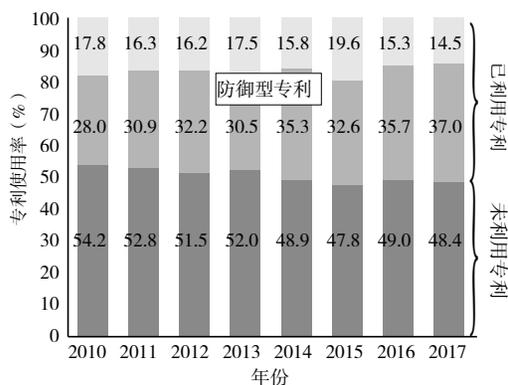


图6 2010—2017年日本国内专利使用率

资料来源：日本特许厅《专利行政年度报告书 2019》。

2.2 基于持有主体的评价

日本除了通过专利利用率等对整体科技成果转化情况进行评估外，还针对不同专利持有主体，形成了不同的测度和评价方法。

2.2.1 大学和科研院所

(1) 主要测度指标

日本大学和科研院所的科技成果转化情况主要关注：专利收入；联合研发和委托（被委托）研发。

相应地，考察其转化情况的主要指标有大学或科研机构本身的专利实施的件数与收入情况、企业联合研发或受企业委托研发的件数及相应收入，以及从民间获得研发经费的情况。

(2) 评价观点

日本《第五期科学技术基本计划》提出目标：至2020年，大学、科研机构与企业联合研发金额及专利授权使用件数要实现50%增幅^[8]。因此，相较于绝对数量的评价标准，日本大学及科研院所的科技成果转化更多的是关注同期比较情况。近年来，日本大学及科研院所与企业开展联合研发、委托（受托）研发的数量和金额均连续增长，2017年日本大学等获得的联合研发及受托研发经费合计超3000亿日元^[9]，从民间获得经费也近1000亿日元，两项合计占整体研究经费的比例超过10%。同时，2017年大学专利收入也较前年增长23%，达31亿日元，5年间增长了2倍。

另一方面，日本在评价科技成果转化成效时也时刻注意和美国进行比较，主要侧重大学专利件数和专利许可收入、大学发明产品化件数和大学创办企业等情况。根据日本经济产业省2017年发布的调查报告《面向深层次化的产学合作》中^[11]指出，2012—2014年日本产学合作科技成果转化较美国尚有一定差距（见图7），建言日本政府意识到问题所在，着力弥补不足、缩小差距。

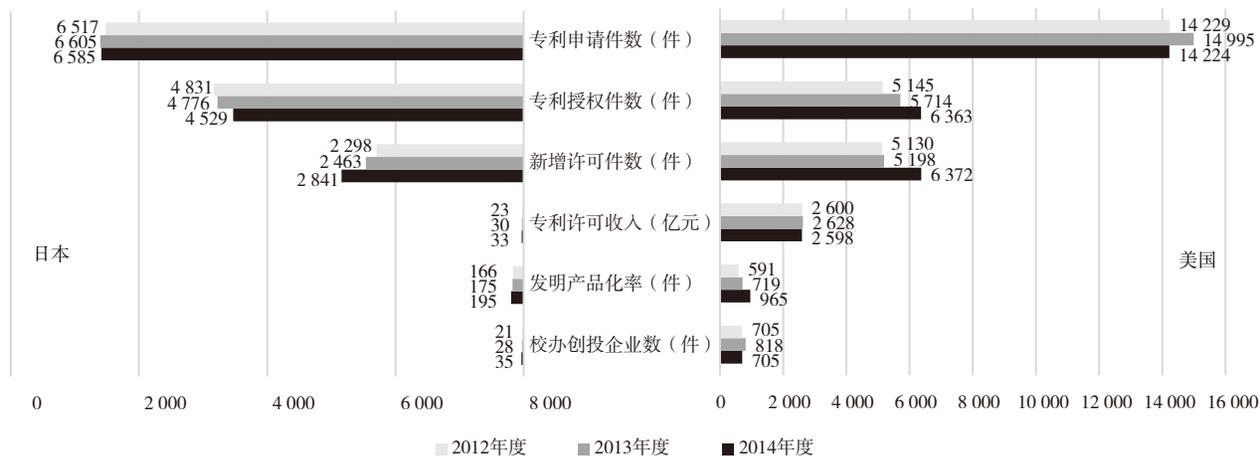


图7 2012—2014年日美产学科研成果转化比较^[10]

2.2.2 大企业

(1) 评价方法

大企业作为掌握研发专利的重要主体，其科技成果转化与企业效益及社会宏观经济指标密切相关。企业随着规模扩大，一般拥有的专利数量也增多，日本考察大企业科技成果转化的效益一般采取对专利申请数量前 200 位企业的经济效益进行统计的方法，具体评价方法如式（1）所示：

$$\text{经济效益} = \text{直接经济效果} + \text{一次波及效果} + \text{二次波及效果} \quad (1)$$

直接经济效果为由专利转化成的产品带来的销售收入，可以单独统计专利化产品的销售收入，也可以用专利贡献率乘以企业的营业收入计算而得，专利贡献率可以通过计算投产专利在总体专利中的分布求得，一般取值在 0.20~0.33 之间。

一次波及效果指在由技术转化带来的销售收

入增加的过程中，原材料以及中间产品销售收入的增加值；二次波及效果指技术转化带来的经营者和从业员工所得和消费增加部分。日本经济产业省每年发布宏观经济统计的“产业关联表”，其中对各个行业的销售收入对其他行业的贡献进行了明确量化，同时也有各行业创造就业情况的统计，基于此可将专利申请前 200 位的企业按行业进行分组，通过产业关联表计算出各个行业的一次波及效果和二次波及效果，由此就可以求得整个大企业的科技成果转化带来的经济效益。

(2) 算例

宫本胜浩等^[10]对日本 2001—2010 年的专利申请前 200 位企业进行了统计测算。日本大企业在这 10 年间由于科技成果转化为社会创造了约 190 万亿日元的经济价值，同时创造了 1 000 余万人的就业。篇幅原因无法列出详细计算过程，计算结果如表 4 所示。

表 4 2001—2010 年日本专利申请前 200 位企业专利经济波及效果^[12]

项目	创造经济价值（亿日元）	创造就业（人）	概算附加价值（亿日元）
直接效果和一次波及效果	1 510 037	7 337 804	1 343 395
二次波及效果	389 269	3 032 100	346 629
合计	1 899 306	10 369 904	1 690 024

2.2.3 中小创企业

中小创企业在专利总量上无法与大企业相比，因此无法采用宏观经济统计的办法评价其科技成果转化。作为科技成果入市的典型，日本普遍关注从大学走出的风投企业在资本市场上的表现，通过其市值反映科技成果转化的成效。

截至 2018 年，日本大学创投企业数量为 2 278 家，其中 70% 以上的企业经营靠专利转化，目前已有 64 家企业实现上市，16 家企业完成并购，市值总额达 2.4 万亿日元；其中在东京创业板上市的市值约占了该板块的约 1/4，具体情况如图 8 所示。

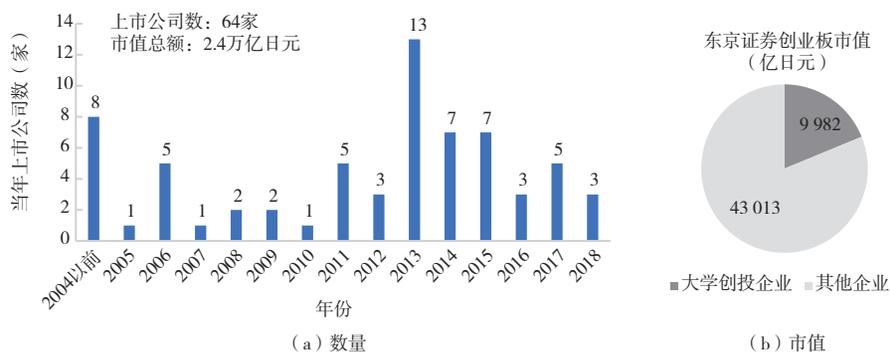


图 8 日本大学创投企业的上市数量和市值^[13, 14]

3 基于“知识存量”模型的评价

3.1 “知识存量”定义

知识存量 (Knowledge Stock) 是某阶段内一个组织或经济系统对知识资源的占有总量。它是依附于组织或经济系统的内部人员、设备和组织结构中的所有知识的总和, 是“学习”的结果, 它反映了组织的知识生产状况和创新能力^[15]。宏观经济学认为, 经济的增长来源于资本、劳动和知识三大要素, 其中知识存量就是表示科技创新对经济增长的贡献。因此, 可以通过对知识存量的计算, 评价一定时期内组织系统科技成果转化的情况。

3.2 “知识存量”计算方法

3.2.1 变量和过程

日本文部科学省科学技术政策研究所 2012 年的研究报告给出了知识存量的测算方法, 需要统计的变量有: 科研经费名目支出; 科研经费压缩指数; 科研经费实质支出; 各行业研发时滞; 知识陈旧率。

科研经费相关数据日本有详细的统计公报可参考, 研发时滞和知识陈旧率需要通过问卷形式获得各行业的数据后统计求得。具体计算步骤如图 9 所示。

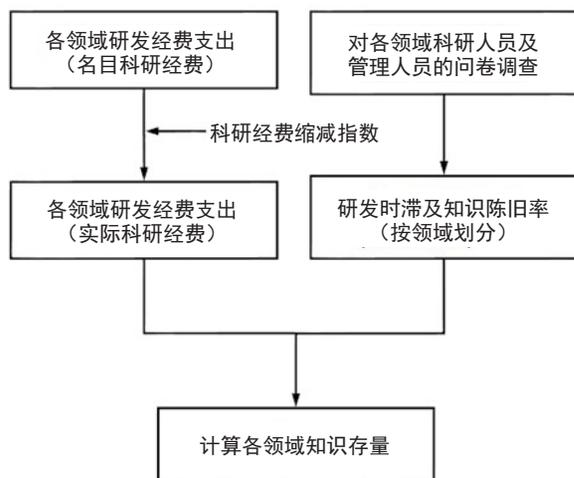


图 9 公共部门知识存量计算步骤^[16]

3.2.2 知识存量的计算

在完成上述变量的统计之后, 知识存量可以依式 (2) 计算求得:

$$R_t = E_{t-\tau} + (1-\delta)R_{t-1} \quad (2)$$

其中,

$$R_t: t \text{ 年的知识存量} \quad (3)$$

$$E_{t-\tau}: t-\tau \text{ 年的科研经费} (\tau \text{ 为研发时滞}) \quad (4)$$

$$\delta: \text{知识陈旧率} \quad (5)$$

3.3 算例

日本科技政策研究所把全日本企业、大学、科研机构分为公共部门和民间部门两类, 分别对 2001—2009 年日本知识经济的存量进行了统计和测算, 公共和民间部门测算方法类似, 本文摘要给出民间部门的算例。

首先, 将科研领域细化为生活科技、信息通信、环境、物质材料、纳米科技、能源、宇宙开发、海洋开发和其他, 共 9 个领域, 分别根据统计公报测算出各领域的实质研发投入 (名目研发经费 ÷ 研发压缩指数)。

其次, 通过问卷调查了解各行业管理人员对各自领域研发周期、转化周期、更替周期等的判断, 将调查结果经统计处理后求分布的中值, 相应结果如表 5 所示。

在此基础上, 依式 (2)~(5) 测算得到日本 2004—2010 年民间部门知识存量情况。2000 年起日本经济存量平稳增长, 这一时期也正是日本意识到知识产权的重要性并加紧推进科技成果转化的时期。2004—2010 年民间企业科技成果转化对日本经济的贡献累计达到了约 170 万亿日元, 如果按此算法继续向前推算 2001—2003 年部分, 合计结果将与上一章“2001—2010 年日本专利申请前 200 位大企业对本国经济贡献约 190 万亿日元”的结论基本一致。

4 启示和结论

本文对日本科技成果转化的评价体系和具体评价方法进行了较详细的梳理。首先从持有主体角度对日本科技成果持有主体的情况做了分类阐述; 其次, 从对不同持有主体的单独统计和依据“知识存量”的宏观经济统计角度揭示了日本对各类科研主体的科技转化情况的不同评价方法, 两种方法在相同主体的统计上也显现了一致性; 最后, 以日本两个有代表性的全国性科技成果转化专项计划为例, 分析了日本在推进科技成果转化过程中中央和各地方、企业和科研机构之间的联合体制, 也通过对专项行动取得成果的分析进一步提示了日本政府

表 5 2001—2009 年日本各领域调查结果

行业类别	研发周期 A (年)	成果化周期 B (年)	研发时滞 C=A+B (年)	产品换代周期 D (年)	知识陈旧率 1/D (%)
生活科技	2.55	1.51	4.06	3.06	32.7
信息通信	2.53	1.51	4.03	3.72	26.9
环境	2.36	1.48	3.84	3.32	30.1
物质材料	2.39	1.45	3.84	3.08	32.5
纳米科技	2.48	1.48	3.96	3.20	31.2
能源	2.41	1.49	3.90	3.72	26.9
宇宙开发	2.31	1.50	3.81	3.80	26.3
海洋开发	2.40	1.50	3.90	3.57	28.0
其他	2.41	1.49	3.90	3.50	28.6
全行业	2.42	1.49	3.91	3.47	28.8

数据来源：日本文部科学省科技政策研究所《各领域知识存量的数据收集及分析》，2012。

在评价科技成果转化效果时的思考。

我国近年来科技成果迅速增长，但由于统计标准的缺失，科技成果转化情况尚无法得到客观的反映。结合日本在科技成果转化评价领域的做法，以下几点可供参考：

完善统计基础资料，形成定期调查机制。日本科技成果转化的统计首先是基于其完整的基础统计资料，除了知识产权主管部门每年公布的《特许经营调查年报》，文部科学省的《科技技术研究要览》、总务省的《科学技术调查报告》、经济产业省的《产业关联年表》等都有针对知识产权内容的连续而详实的数据统计，为日本及时准确评估科技成果转化提供了客观依据。

参考指标不唯一，形成多元化评价体系。日本评价科技成果转化不单单重视科研成果转化率等一个或几个指标，而是根据持有科研成果的主体性质，按类别综合判断，对不同的主体设定不同的评价标准，而且注重横向和纵向比较，特别是同类指标与欧美发达国家的同期比较。日本科技成果转化虽然较美国仍有一定差距，但通过同期比较，较 10 年前已经有了很大进步，充分说明了日本在推进科技成果转化领域的成效。

引入科学统计方法，建立专业化统计方案。日本对科技成果转化的评价，既有依据统计公报的归

纳比较，也有基于宏观经济指标的模型计算，同时还有专业机构负责定期向企业、科研机构等发布调查问卷，并对问卷进行回收统计，建立了完善的统计机制和科学的统计方案，确保统计能够深入到具体的科研成果持有个体，准确反映全社会科技成果转化的真实情况。

政府各部门协同一致，联合推进科技成果转化。科技成果转化的评价不是单独一个部门的任务，需要多个部门联合完成，既明确分工，又有序合作。推进科技成果转化也是一个系统性工程，需要相关部委、中央与地方、产学研联合行动。日本曾经在全国范围内推进的促进科技成果转化的几次重要专项行动，无一不是各级政府协同、产学研联动，合作实施的科技成果产业化行动。也正是通过这些联合行动，日本将科技成果转化的观念深入到各个地方和科研主体，在全社会形成了关注科技成果转化的态势，并由此建立了一套完善的推进体系和统计制度，促使日本科技成果转化自 20 世纪 90 年代末开始迎来了黄金的飞跃期，一举跃居世界先进，形成了值得我们借鉴的特色。■

参考文献：

- [1] 日本特許庁. 特許行政年次報告書 2019 年版 [R/OL]. [2021-04-28]. <https://www.jpo.go.jp/resources/report/>

- nenji/2019/.
- [2] 日本総務省. 科学技術研究調査の概要 [R/OL]. [2021-04-28]. https://www.stat.go.jp/data/kagaku/kekka/kekkgai/pdf/2019ke_gai.pdf.
- [3] 科学技術・学術政策研究所. 科学技術指標 2019[R/OL]. [2021-04-28]. <https://www.nistep.go.jp/research/science-and-technology-indicators-and-scientometrics/indicators>.
- [4] Patent Result. 特許資産規模ランキング 2018[EB/OL]. [2021-04-28]. <https://www.patentresult.co.jp/news/2018/11/all.html>.
- [5] 日本内閣府. 独立行政法人、国立大学法人等の科学技術関係活動に関する調査 [EB/OL]. [2021-04-28]. https://www8.cao.go.jp/cstp/stsonota/katudocyoosa/gaiyo_1.pdf.
- [6] 日本特許庁. 中小企業実態基本調査 平成30年確報 [EB/OL]. [2021-04-28]. <https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=5&layout=dataset&toukei=00553010&stat=000001019842&metadata=1&data=1>.
- [7] オープンイノベーション・ベンチャー創造協議会 (JOIC) 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO). オープンイノベーション白書 第二版 [R/OL]. [2021-04-28]. https://www.nedo.go.jp/library/open_innovation_hakusyo.html.
- [8] 総合科学技術・イノベーション会議. 第五期科学技術基本計画 [EB/OL]. [2021-04-28]. <http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5honbun.pdf>
- [9] 日本文部科学省. 平成30年度大学等における産学連携等実施状況について [EB/OL]. [2021-04-28]. https://www.mext.go.jp/content/20200109_mxt_sanchi01_000003783_02_01.pdf.
- [10] AUTM. 2017 licensing activity survey[EB/OL]. [2021-04-28]. <https://autm.net/surveys-and-tools/surveys/licensing-survey/2017-licensing-activity-survey>.
- [11] 経済産業省. 産学連携活動の更なる深化に向けて [EB/OL]. [2021-04-28]. http://www.rman.jp/meetings2017/doc/S-1_2.pdf
- [12] 宮本勝浩, 郭進, 王秀芳. 特許制度の経済波及効果 [J/OL]. [2021-04-28]. https://system.jpaa.or.jp/patents_files_old/201107/jpaapatent201107_003-028.pdf.
- [13] 経済産業省. 平成30年度大学発ベンチャー実態等調査 [R/OL]. [2021-04-28]. <https://www.meti.go.jp/press/2019/05/20190508001/20190508001.html>.
- [14] 文部科学省. 大学発ベンチャーに関する現状と課題 [EB/OL]. [2021-04-28]. https://www.mext.go.jp/content/1411036_10_2.pdf.
- [15] 邓明, 钱争鸣. 我国省际知识存量、知识生产与知识的空间溢出 [J]. 数量经济技术经济研究, 2009, 26(5): 42-53.
- [16] 科学技術・学術政策研究所. 政府研究開発投資の経済効果を計測するためのマクロ経済モデルの試行的改良 [EB/OL]. [2021-04-28]. https://nistep.repo.nii.ac.jp/?action=pages_view_main&active_action=repository_view_main_item_detail&item_id=4245&item_no=1&page_id=13&block_id=21.

Research on Technological Achievements Transfer Evaluation System in Japan

XU Bin

(Dalian Municipal Bureau of Industry and Information Technology, Dalian, Liaoning 116011)

Abstract: Unfolding scientific and technological achievements transfer from the holding system, this paper illustrates the transformation of each sort of holding subject in detail, discusses the policies, evaluation indexes and statistical methods of the transformation of scientific and technological achievements of various scientific and technological subjects in Japan, and also gives the evaluation process and specific statistical methods concerning “knowledge stock” in Japan from the statistical point of view. This paper reveals the economic value of the contribution of technological progress to Japan’s social development, and offers systematical analysis and insights from multiple perspectives about scientific research achievements transformation in Japan.

Keywords: Japan; technological achievements transfer; evaluation system; knowledge stock