

科学仪器设备的租赁服务研究

——以北京东方中科集成科技股份有限公司为例

杨天坛

(中国科学技术大学 科技哲学部, 合肥 230026)

摘要:我国科学仪器设备管理存在的问题日趋严峻,租赁服务能够很好地解决科学仪器设备的短缺和闲置的情况。在介绍科学仪器设备的租赁服务概念与机制的基础上,通过分析北京东方中科集成科技股份有限公司科技租赁的现状,对比发达国家成熟经验,以期促进我国科技租赁的发展。

关键词:科学仪器设备;租赁服务;科技租赁

中图分类号:F204 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2014)10-0154-05

科学仪器设备是科学研究和科技创新的基础,高效地使用和及时地更新它们对促进科技进步意义深远。科学仪器设备主要指用于教学、科研、检验和分析的实验室或野外试验用仪器,包括生命科学、分析测试、环境保护监测、生产安全监测、食品安全监测、光学、电子测量等科学测试仪器和教学仪器,以及医疗仪器、地质勘探、气象和海洋等专用仪器^[1]。为各

类研究机构、大学、企业的技术开发机构和若干工程研究中心等单位有效率地提供科学仪器设备是科技服务的主要内容。如表 1 所示,与现在科技服务业接近的先前的行业是“房地产、租赁和商业活动”门类。英国早期的租赁和商务服务业类别中包含科技服务业,具体包括仪器设备、电脑相关服务,研究与发展和其它商业活动^[2]。

表 1 国外行业分类标准中关于科技服务门类的划分

发布国家/组织	年份	标准简称	门类名
联合国	2003	ISIC Rev. 3. 1	K 房地产、租赁和商业活动
联合国	2008	ISIC Rev. 4	M 专业、科学和技术活动
欧盟	2002	NACE Rev1. 1	K 房地产、租赁和商业活动
欧盟	2006	NACE Rev2. 0	M 专业、科学和技术活动
英国	2003	SIC2003	K 房地产、租赁和商业活动
英国	2007	SIC2007	M 专业、科学和技术活动
韩国	2000	KSIC. 8	K 房地产、租赁和商业活动
韩国	2007	KSIC. 9	M 专业、科学和技术活动

作为一种融资途径,租赁是发达国家的市场经济中最具代表性的一部分。租赁运用到科学仪器设备管理中极大提高科学仪器设备使用效率和效益。科技租赁在我国是一种新兴业态,由于它在为企业、科研机构提供所需仪器设备的过程中,方便灵活,占用资金少,且可提供相关的技术支持,因此近年来发展迅速。

1 科学仪器设备的租赁服务的概念与机制

1.1 科学仪器设备的租赁服务的概念

科学仪器设备的租赁服务业务起源于 20 世纪 70 年代的美国,后来逐渐发展到欧洲与日本市场,在国外发展较为成熟。科技租赁^[3]主要是指对企业应用研究、测试、开发产品等所需的各种科研设备开展租赁业务,也包括技术咨询、培训、安装调试、维修计

收稿日期:2014-07-16

作者简介:杨天坛(1989—),男,安徽淮北人,中国科学技术大学人文与社会科学学院科技哲学部,硕士研究生,研究方向:科技资源管理。

量等相关服务。租期从一周到三年,租赁标的物以电子测试测量仪器为主,主要应用于科研、中试、定型、批量生产环节,甚至包括临时使用。一般科技租赁在国际上被认为是一种经营性租赁服务模式。科技租赁公司在提供科技租赁服务时通常采用两种模式:自营租赁和转租赁,前者是租赁公司以自己拥有的库存仪器设备进行出租,后者则是租赁公司向其它仪器设备拥有者承租后再出租给自己的客户。

1.2 科学仪器设备的租赁服务的机制

科学仪器设备的租赁服务运用市场化机制,租赁作为一种市场交易方式,可以有效解决科学仪器设备短缺与闲置并存的问题。彭洁等^[4]认为非市场化运作模式不可能从根本上解决科学仪器设备闲置的问题。应该充分尊重个人的权利,采取市场化运作模式来促进我国科学仪器设备有效使用。

采用市场化运作模式同样要结合科学仪器设备自身的特点,科学仪器设备在消费上具有竞争性,但却无法有效的排他^[5],属于准公共产品,使用科学仪器设备存在集体消费但是拥挤的现象。这就意味着增加使用者产生成本,按照市场有效配置资源的要求,应该向科学仪器设备的使用者收取费用。非排他意味着科学仪器设备使用者期望他人承担成本,自己“免费搭车”,理性的消费者不愿在市场上购买该产品,市场无法自发提供这种产品。适应科学仪器设备准公共物品的性质,需要通过第三方来调节,建立一个“科学仪器设备池塘”。这个“科学仪器设备池塘”要有统一负责的管理机构,郑志刚等^[6]分析了我国常规科研设备的管理体制应逐步过渡到由基础研究中

心统一负责设备的管理、维护和服务,并按照所提供服务的类型和标准进行收费,管理人和使用人分离的设备管理体制。进一步建立一个设备中心,如夏春阳等^[7]曾研究建立科学仪器设备调剂中心,从而提高科学仪器设备的使用效率和避免科学仪器设备的重复购置和浪费。解决科学仪器设备使用的问题关键是发挥市场在资源配置的决定性作用^[8],以市场竞争机制为依托,从而达到对科学仪器设备管理产生优化作用,最终过渡到科学仪器设备的市场化运行。

2 北京东方中科集成科技股份有限公司的科学仪器设备的租赁服务现状

2.1 北京东方中科集成科技股份有限公司概况

北京东方中科集成科技股份有限公司(以下简称“东方集成”)于2000年由中国科学院有关单位发起设立,是在中关村科技园区注册的高新技术企业。目前已经成为中国电子测试测量领域领先的综合服务商,提供科技租赁内容包括仪器租赁、长期租赁、二手仪器、仪器回购等。它拥有3.5万种型号、50万台件,价值55亿人民币的测试仪器和IT设备库存,涉及工业电子制造、通信及信息技术、教育科研、航空航天、微电子、新能源、生物医药、节能环保等行业和领域。如表2所示,它通过科技租赁创新模式为园区内中小企业提供专业科学仪器设备包括电子测试仪器、分析仪器、实验室科学仪器设备、专用软件开发平台和引擎以及通用设备如个人计算机、服务器、小型机和网络设备等产品的中短期综合服务使用服务。

表2 东方集成的科学仪器设备的租赁服务历史沿革

时间	重大事件
2000年8月	中国科学院有关单位发起设立,北京东方中科集成科技有限公司。
2006年2月	与全球最大的科技租赁公司——日本欧力士科技租赁有限公司达成战略合作。
2007年12月	与苏州工业园基础科技服务平台、中科集成电路设计中心合作成立“集成电路研发与生产相关测试仪器设备租赁服务中心”,为苏州工业园的高科技中小企业提供科技租赁服务。
2008年1月	经中关村科技园海淀园批准,以东方集成公司为运营主体,成立了中关村科技园海淀园创新体系建设“科技租赁公共技术服务平台”,为中关村科技园的高科技中小企业提供科技租赁服务。
2009年6月	公司正式变更为“北京东方中科集成科技股份有限公司”。
2009年7月	东方集成公司与上海研发公共服务平台管理中心合作,建立覆盖上海以及华东地区的科技租赁大平台,致力于上海地区及长三角内的高新技术企业提供国际通行的高端电子测试仪器、实验室仪器和设备的租赁解决方案。
2009年11月	中关村科技园区海淀园管理委员会认定北京东方中科集成科技股份有限公司为海淀区公共技术服务平台。
2010年8月	东方集成公司与工业和信息化部中小企业司正式签约成为战略合作伙伴,共同为国内广大高科技中小企业提供科技租赁合作。
2010年11月	中国银行与中关村管委会签署《全面战略合作框架协议》,为中关村国家自主创新示范区设计了别具特色的中关村科技型中小企业金融服务模式。为科技型中小企业提供包括租赁的多元化、一揽子金融产品。

2.2 北京东方中科集成科技股份有限公司的科学仪器设备的租赁服务概况

科技租赁服务平台采取的市场化运作机制,东方集成现在正处于原始积累阶段,其仪器设备的来源主要包括:股东欧力士科技、其它仪器租赁公司和各类大型企业。其中大型企业作为仪器设备的原始提供方在租赁过程中,负责提供仪器设备的相关信息,如:型号、数量、性能指标、现状等,并收取租赁费用,而剩余工作则全部由东方集成承担完成。通过这一转租租赁模式,一方面,大型企业利用自己闲置的仪器设备获取收入,且不需要投入额外资源,也不需要承担风险;另一方面,东方集成则提高了自身满足客户需求的能力,增加了业务收入。现在中国整体产业结构都在面临转型,要从全球的制造中心转成全球的创造中心。很多大企业不是想要租赁设备,而是想要把自己的设备租出去。在美国、日本等科技租赁需求主要来自研发客户群,而不是生产。2012年以来中国的科技租赁行业也正在面临一次全面地转型:从业务上,由生产型租赁市场向科研型租赁市场转移;从服务模式上,由单一租赁服务模式向全面的科技服务模式转型。

2.3 北京东方中科集成科技股份有限公司科学仪器设备的租赁服务的特征

1)科学仪器设备的高效利用是以其生命周期为基础。科学仪器设备的生命周期包括市场调研、仪器购置、登记建账、安全使用、维护保养、报废处置等阶段^[9],租赁可以利用科学仪器设备的最佳服务时间,有效提高设备综合效率。随着技术进步,科学仪器设备的无形损耗占据设备损耗的很大部分,科研仪器的无形磨损期越来越短,20世纪50年代一般在10年左右,而现在只有1~2年。改造无形磨损造成的旧仪器可以节省2/3以上的经费和50%以上的时间^[10],加速折旧正是科技租赁的源动力。通过科技租赁,促进科学仪器设备升级换代。

东方集成通过科技租赁高效使用科学仪器设备,提高了设备综合效率。比较大的研发与生产,特别是通讯、电子等高科技企业。由于市场或者订单的不确定性,以及市场等因素的变化带来的生产线上测试需求的不确定性,例如高峰期的测试。订单的变化调整产能,为适应市场的变化,需要更加经济、灵活的解决方式来获取生产必须的仪器设备。竞争激烈环境,需要不断创新,在产品,市场成熟前,研发、试产等项目用科技租赁缓解科学仪器设备被淘汰的风险。通过在生产高峰时期向东方集成租赁相关仪器设备,不仅

避免以往采购所带来的资产闲置,使用设备最佳服务时间,还能够升级更新设备。

2)科学仪器设备作为科技创新的基础,Thorsten Beck指出了科技型中小企业在国家经济发展中的重要作用^[11],一部分原因是它提高企业的科研能力。低利润和高增长的企业项目倾向有更多的租赁^[12]。科技租赁允许企业在没有大量的初始投资条件下获取所需的设备。特别是一些具有很高不确定因素的研发生产项目,以较小启动资金,快速获得研发,生产必备科研设备,避免风险。

东方集成通过长期租赁合同,向设备生产商采购客户所需的仪器设备,为企业提供了科研设备支持。由于客户需求与项目发展的不确定性,在项目进展的不同阶段需添置各类测试设备来满足开发需求,而有些需求是短期甚至是一次性的,如购买则需要冒很高的财务与技术风险。不仅解决了客户生产所需,而且租金按费用在当年财务报表里体现,不计入固定资产,从而在把资金压力缓解的同时,提高了资产的流动性,同时所付租金可以按相关政策抵税。东方集成通过科技租赁,很好地解决了客户的测试需求。客户可经济、快捷地拥有各种急需的测试仪表设备,来保障研发项目的进展,使资源集中在其核心竞争力上。

3)科技租赁对科学仪器设备配置具有宏观调节作用。科研设备具有导向需求周期^[13],由科学理论发现的周期性到理论实验的周期性的性质出发,科学仪器设备的需求量不同。科技原理创新周期曲线、技术创新周期曲线、生产技术创新周期曲线和管理技术创新周期曲线在导向需求不同周期创新率的不一致使科学仪器设备需求和供给不匹配,从来结构上使需求与剩余同时存在,结构上的不平衡可以通过科技租赁很好地解决。

东方集成公司以市场化机制调动科学仪器设备供企业、科研机构等使用,通过科技租赁促使科学仪器设备的所有者参与,从科学仪器设备供给与需求出发,通过租赁的方式实现技术链与产业链搭接。激励当前存在于科研机构 and 大学的科学仪器设备能够真正按市场化运作的方式,面向社会共享。这也恰恰是国家科技基础条件平台建设中面临的重要课题。

3 科学仪器设备租赁国内外比较

3.1 科学仪器设备租赁国内外应用与经验

事实上,发达国家和地区在科技租赁方面已经积累了较为丰富的运行经验。日本的公司有90%使用租赁,政府通过租赁保险和业务比例政策,明确支持企业设备租赁的业务引导方向,澳大利亚目前经营租

赁占据设备融资市场 20% 的份额^[14]。2007 年日韩国家的科技仪器等租赁在行业种类所占比重分别为 27.1% 和 20.4%^[15]。据相关研究^[16]，发达国家在具体进行科学仪器设备租赁管理时，一般都较为注意运用市场经济进行配置和调节，一些国家如日韩等，则通过法律、会计、监管及税收制度的（租赁的四大支

柱）综合协调，促进科学仪器设备租赁活动的实现。如表 3，美日等发达国家都有完善的民法、商法、税法体系，对租赁涉及的法律纠纷，能够得到很好的解决。韩国、俄罗斯和我国台湾地区在科技租赁实践也比中国更深入。

表 3 总结发达国家和地区的成熟经验

国家	促进科学仪器设备租赁的具体措施和经验
美国	1981 年的新税法规定：科研设备属于 3 年折旧资产；美国对购买租赁设备的投资人实行税收减免优惠，并允许出租人对租赁设备采取加速折旧。
日本	日本国内多数租赁交易都以融资租赁的方式进行。据调查，日本的公司有 90% 使用过租赁业务。其公共研发机构的租赁费往往占机构支出的很大一部分。日本对特定设备的承租人发给补让金，并对金融租赁公司实施财政补贴。
韩国	1973 年制订《租赁产业促进法》，1991 年《租赁产业促进法》改名为《租赁商法》，以法律形式保护和促进了科学仪器设备租赁业务的开展。韩国对租赁设备亦采取加速折旧政策。
俄罗斯	学术界一般都明确将租赁划入商业（服务业）范畴管理 ^[17] 。
台湾地区	我国台湾地区的科技仪器设备租赁也早已展开，相关法规不但规定了租赁细则，甚至连设备维修也有详细规定，一般情况下，价格在 300~1 000 万新台币 ^[18] 的由厂商负责维修。

3.2 东方集成与 Kista 财富基金会的科技租赁进行比较

国际上利用科技租赁进行科学仪器管理的已经有成熟的经验。例如：位于瑞典的 Kista 科学园（全球仅次于美国硅谷的高科技园区），是世界最著名的 ICT 信息与通信技术集群之一。Kista 科学园通过园区向园区内企业与科研人员提供从研发到中试阶段的基础设备与科研实验室设备的租赁补贴服务，通过科技租赁来提供研究用科研设备。从以下三个方面对东方集成和 Kista 财富基金会的科技租赁进行比较。

1)科技租赁依托单位。由于国内之前没有科技租赁和科技租赁平台，我国科技租赁是园区自建的公司。东方集成作为股份有限公司运作科技租赁，东方集成既是园区内高新企业也是对园区内提供科技租赁服务的企业。在东方集成成长的过程中，不断深化与各个园区合作，进行科技租赁平台建设。而国外科技租赁公司运作成熟，Kista 科学园园区管理机构引入了欧洲当地的科技租赁公司，通过现货库存中、短期租赁的方式，方便、快捷的向园区内企业提供多型号仪器设备，同时申请瑞典政府中小企业补贴专项基金的支持，对园区内企业的科研租赁进行补贴扶持。

2)科技租赁的科学仪器设备专业化。东方集成拥有 3.5 万种型号、50 万台件的测试仪器和 IT 设备库存，涉及工业电子制造、通信及信息技术、教育科研、航空航天、微电子、新能源、生物医药、节能环保等

行业和领域，在提供科技租赁服务方面多元分散。Kista 科学园自从 20 世纪 80 年代中期开始建设电子城开始，非 ICT 及与之相关的生产生活服务企业是不允许进驻的。Kista 科学园内的科技租赁就易做到更加专业的服务。

3)科技租赁的合作。中关村科技园区科技租赁公共技术服务平台的建设是与企业合作的典型，但是需要通过建立专门基金的方式来筹集资金，逐步使资金投入主体多元化，减轻政府的经费压力。Kista 科学园的财富基金会建立在三螺旋结构基础上，委员分别来自产业界、学术机构和政府公共部门。财富基金会自始就是建立在合作、网络和共识的基础上。通过各方参与的专业基金会运作科技租赁对科学仪器设备的管理更加有效。

4 结语

尽管《科学技术进步法》对推动科学仪器设备共享提出了明确要求，但受国家相关制度规定如固定资产的财务处理办法、防止国有资产流失等的限制，科研机构和大学作为科学仪器设备的所有者参与动力不足。从发达国家的成熟经验看，激励当前存在于科研机构和大学的科学仪器设备能够真正按市场化运作的方式，租赁使用可以很好地解决科学仪器设备管理的疑难。科技租赁不仅可以帮助解决科学仪器设备需求和供给的问题，还可以升级换代科学仪器设备，从而促进科技进步。但是中国的研发市场跟国外不同，中国科学仪器设备多为政府拨款购置，科学仪

器设备管理的市场化程度较低。随着国家对科研经费管理改革的加深,科技租赁运用范围将更加广泛。我国应该认真研究科技租赁的经验,探索适合我国国情的科技租赁的发展道路。

参考文献

[1] 仪器仪表市场分析[J]. 中国现代教育装备,2005(9):101—102.

[2] 韩鲁南,关峻,邢李志,包江山. 国内外科技服务业行业统计分类对比研究[J]. 科技进步与对策,2013(9):48—53.

[3] 朱广菁,张志华. 后金融危机时代科技租赁业发展机遇——访东方集成总裁兼首席运营官颜力[J]. 科技促进发展,2010(9):58—62.

[4] 彭洁,田杰. 推进科学仪器设备协作共享的公权、私权探讨[J]. 现代科学仪器,2006(6):120—122.

[5] 徐晓雯. 中国政府科技投入经验研究与实证研究[M]. 上海:上海三联书店,2011:42—47.

[6] 郑志刚,吕文栋. 常规科研设备管理和科研资金分配体制的制度创新研究[J]. 中国软科学,2003(3):94—100.

[7] 夏春阳,袁欲彬,王伟. 关于江苏省大型科学仪器设备共享服务平台建设方案的研究报告[J]. 科技进步与对策,2005(9):131—133.

[8] 十八大三中全会公报发布(全文)[EB/OL]. (2013-11-12). 新华网. http://news.xinhuanet.com/house/suzhou/2013-11-12/c_118113773.htm.

[9] 陈荣秋,马士华. 生产与运作管理[M]. 2版. 北京:高等教育出版社,2009:417—422.

[10] 石松龄,刘亚南,胡献森. 科研仪器的特点与技术改造[J]. 工业计量,2000(S1):273—276.

[11] THORSTEN BECK, ASLI DEMIRGUC-KUNT. Small and medium-size entetprises; Access to finance as a growth constrainl[J]. Journal of Banking& Finance,2006,30:29—42.

[12] MARCDELOOF, ISTVAN LAGAERT, ILSE VERSCHUEREN. Leases and Debt: Complements or Substitutes? Evidence from Belgian SMEs[J]. Journal of Small Business Management,2007,45 (4):491—500.

[13] 谷兴荣. 科学学与科技管理方法——科学技术发展原理与管理方法的对应关系研究[M]. 长沙:湖南人民出版社,2012:69—148.

[14] 布比耶. 租赁与资产融资——执业者的综合指南[M]. 徐娜,侯异,张皓,花开玲,等,译. 4版. 北京:中国金融出版社,2009:462—514.

[15] 徐立玲. 美日韩融资租赁业发展对我国的启示[D]. 石家庄:河北师范大学,2010.

[16] 王冰. 中外现代租赁比较研究——兼论中国租赁业发展对策[D]. 上海:华东师范大学,2005.

[17] 章崇任. 俄罗斯的租赁理论与实践[J]. 建筑机械化,2007(8):39.

[18] “行政院國家科學委員會補助專題研究計畫儀器設備租賃參考原則”及逐點說明[EB/OL]. <http://acco.ncku.edu.tw/files/15-1017-107652.c1392-1.php>.

Research on Scientific Instruments and Equipments’ Rental

——A Case of Beijing Oriental Jicheng Company

YANG Tian-tan

(School of Humanities and Social Sciences, University of Science and Technology of China, Hefei 230026, China)

Abstract: To solve the management problems of scientific equipments, scientific instruments and equipments leasing services are important. On the basis of leasing, it introduced the concept of scientific instruments and equipments’ rental. Through analyzing the leasing of Beijing Oriental Jicheng Company and comparing to the developed countries’ mature experience, it proposed the strategy to promote scientific instruments and equipments’ rental.

Key words: scientific equipments;leasing services;rental