

韩国的技术转移与产业化

王 俊 任 真

(中国科学院国家科学图书馆, 北京 100190)

摘 要:近年来, 为了促进科技成果的技术转移与产业化, 韩国政府实施了一系列的计划措施, 并制定了相关的制度。本文从韩国政府的技术转移方面的宏观组织、国家创新体系中的技术转移机构、以大德研究开发特区为代表的产业技术园区的技术转移及韩国科学技术研究院(KIST)的技术转移现状等4个方面对韩国的技术转移与产业化的相关情况进行论述, 以供从事技术转移相关工作人员参考。

关键词:技术转移; 产业化; 政府计划; 技术园区

中图分类号: F124.3 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2010.04.005

一、韩国政府的技术转移的宏观组织

韩国政府为实现技术转移的政策目标, 每年制定技术转移年度促进计划, 每3年还要制定技术转移中期推进目标和计划, 主要内容包括: 技术转移目标; 战略和预算分配; 促进相关机构和国内外网络的建设; 技术评价机构的建立及成果评价; 推动政府及民间研究机构成果转化; 建立技术交易市场; 人才交流和培养, 以及信息收集和传播等。

(一)促进技术转移的相关计划

为扩大对技术转移及产业化的支持, 2006年, 韩国政府实施了“连接韩国”(Connect Korea)项目, 意在帮助大学、科研院所等公共研究机构实现技术转移和技术商业化, 并对此类机构聘用技术转移专门人才进行长期的资助。政府还向大学、科研院所派遣了专利管理顾问, 以进一步帮助大学、研究所制定专利战略及开展专利管理^[1]。

韩国政府从2000年起, 先后出台了“第1次技术转移与产业化促进计划(2001-2005年)”、“第2次技术转移与产业化促进计划(2006-2008年)”等多项与技术转移相关的政策措施。

2009年3月, 韩国知识经济部出台了“第3次

技术转移与产业化促进计划(2009-2011年)”^[2], 意在开发和挖掘创新性技术, 通过建立全周期的技术转移与产业化支撑体系, 设立与培育以技术为基础的跨国企业, 进而加速技术转移的产业化。

在建立全周期的技术转移与产业化支撑体系方面, 该计划提出: 一是通过重组技术转移与产业化支撑组织, 形成“主管机构-中介机构-独立机构”三级层次; 二是建立高新技术支撑体系, 并将该系统建设成为政府资助研究机构等公共研究机构、企业、大学的技术加工支援中心; 三是促进公共研究机构的技术转移与产业化, 资助和搞活技术控股公司等技术产业化企业的设立与运营; 四是搞活以商业为中心的产学研合作, 定期举办“技术产业化与技术金融论坛(Tech-Biz Plaza)”与“国际技术转移与产业化会议”, 并促进民间研究机构与政府资助研究机构联合成立并运营“技术金融及产业化理事会”。

根据该计划, 韩国政府还从相关制度的实施、综合系统的建立、技术产业化人才的培养、技术评价等方面进一步扩大技术转移与产业化, 主要涉及以下4个方面:

第一, 重新调整与技术转移与产业化相关的制

第一作者简介: 王俊(1977-), 女, 博士, 中国科学院国家科学图书馆 助理研究员; 研究方向: 科技情报研究。

收稿日期: 2009年12月28日

度。将技术转移与产业化预算占政府研发总投资的比重,从 2008 年度的 0.72% 增加到 3% 以上;通过放宽设立技术产业化企业及技术控股公司的必要条件及扩大业务领域等方式,推进相关法令的调整;为了促进中小风险企业的技术转移的产业化,培育产业化专业公司,出台相应的资助措施;恢复技术转移收入的税额减免制度。

第二,建立技术转移与产业化统计系统。充实与公共研究机构和企业的技术转移与产业化相关的“国家技术产业化指标”的调查;通过建立技术转移与产业化统计材料数据库并向公众提供国家统计局、国家统计门户网站(KOSIS)服务(2009 年开始建立,2010 年提供正式服务),实现为全民提供统计服务。

第三,重新设计技术产业化的人才培养项目。通过开设海外优秀培训机构和合作项目中心的短期实习课程,来加强以案例为中心的业务培训,2009 年计划招收 100 名学员。

第四,提高技术评价的可靠性,并促进技术评价的应用。通过开发适用于绿色技术(GT)、纳米技术(NT)、生物技术(BT)等前沿会聚技术评价模型及技术评价模型互换性检验,提高模型可信度并扩大服务范围;公共研究机构及民间评价机构将共同参与国家研发课题的经济性评价等活动,以提高民间评价机构的专业性并加强其评价力量。

(二)促进技术转移的相关制度

2008 年 9 月,韩国知识经济部为了促进技术转

移与产业化,开始实施“专利信托管理制度”^[3]。专利信托管理制度是一种为了促进大企业、大学及研究院所未被利用的技术或专利的转移及产业化,将用于现金、不动产等资产管理与运营的信托方式应用于技术与专利领域的制度。从事专利信托管理业的专利信托管理机构限定为非营利公共机构,其从业资格必须由知识经济部授权许可。图 1 显示了专利信托管理制度的模型。

专利信托方面的资助政策主要包括:委托者资助制度;专利信托管理机构资助制度;民间技术转移组织资助政策(引导民间技术转移专家参与,进而缩短转移时间并提高收益);技术需求者资助政策(从技术转移到产业化阶段,实施产业化资金资助、追加研发等多项资助项目)。

二、技术转移机构

根据《技术转移促进法》的规定,韩国政府设立并运营韩国技术交易所(简称 KTTC),其目的在于建设公共及民间研究机构间有效的技术转移体系,搞活技术贸易及技术评价,提高韩国的产业技术竞争力。

同时,还规定每一个公共研究机构(包括政府资助研究机构、大学等)均应成立技术转移办公室(简称 TLO)。TLO 是公共研究机构内负责知识产权管理、挖掘专有技术、民间技术转让及产业化的组织。研究机构通过 TLO,向民间机构或产业界提供有关技术,并接受有关委托和技术授权等业务。截至 2008 年 8 月,被调查的韩国 140 所大学中有 90 所设立了技术转移办公室(TLO),比例为 64.3%^[4]。

2005 年,韩国技术交易所和地方政府联合启动了“先导性技术转移办公室(TLO)支援项目”,该项目现由教育科学技术部、知识经济部、国家均衡发展委员会主管,韩国学术振兴财团、韩国技术交易所及“连接韩国”项目组具体负责实施,意在资助大学、研究院所及区域技术贸易所共同参与技术转移项目。韩国技术交易所 2007 年的统计数据显示:该项目的参与机构已达 37 个,包括 18 个大学 TLO,10 个研究院所 TLO 和 9 个区域技术转移中心^[5]。

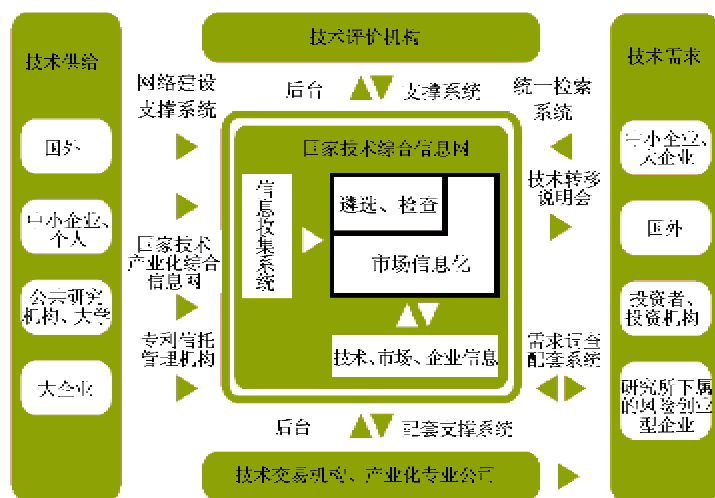


图 1 专利信托管理制度的模型

三、产业技术园区的技术转移

设立科技园区是韩国实现产学研合作、推动技术转移的有效途径。科技园区集研究、学术、产业化于一体,目标就是促进技术转移,支持企业产品上市,增强国家经济竞争力^[9]。

大德研究开发特区的前身是1974年成立的科学工业园区,30多年来总投资达30多万亿韩元,是韩国最大的产、学、研综合园区,本研究将重点分析大德研究开发特区的技术转移情况。

从2005年起,韩国开始实施《大德研究开发特区培育特别法》,以研究机构密集的大德科技园区为中心,将其与高科技产业密集的大德科技谷、大德产业基地和政府追加开发地区一起被指定为“大德研究开发特区”。通过产学研合作,大德研究开发特区实现了优秀公共研究成果的产业化及风险生态界的建立,逐步从国内最大的研究基地转变成成为研究开发和产业生

产有机结合的国内独有的研发牵引型创新集群^[9]。

截至2007年9月,大德研究开发特区已汇聚着韩国高等科技学院

(KAIST)等6所高等院校、70多个政府和民间科研机构(包括16个政府资助研究机构)、2000余家高技术企业;国内理工科博士级研究人员10%云集于此,同时全国科研设施的23%集聚在特区内,每年国家研发预算的35%投入到大德研究开发特区。通过将专业研究机构、大学和企业研究所汇成一体,实现了特区内尖端研究设备资源的共享,特别是能够更便捷地实行产学研合作,把科技成果迅速应用于企业生产^[9]。2009年,特区内将形成信息技术(IT)、生物技术(BT)、纳米技术(NT)、辐射技术(RT)等4个产业集群带,并在建立各产业集聚带的基础上建立产业集聚带产学研间的网上虚拟研究室^[9]。

大德研究开发特区还采用多种技术转移形式,除合同开发、专利转让、合作研发等形式外,还设有被称为“创业哺育室”的创业指导与

培育机构,专门向创业者提供由研究机构开发出的专利技术,并负责对其进行创业辅导与培训,为新企业的自主运营提供了有利的指导。

同时,特区发挥了多种形式的成果转化职能,现已成为韩国创新技术的“孵化器”。园区内入住的研究机构、大学等均下设中小企业孵化器,它们以高科技领域为中心,促进了风险投资创业和培育项目的发展^[10-11]。

特区在技术转移方面的成效显著。2005年以来,进驻园区的韩国电子通信研究院等研究机构共获得国内外专利约13 000项,其中1053项技术已实现向2200余家企业的转移,并通过成功开发CDMA等7项技术,创造市场价值约106万亿韩元^[12]。

政府资助研究机构的技术转移活动在特区处于主导地位。表1显示了2004-2007年该特区内政府资助研究机构的技术产业化活动情况^[13]。

表1 大德研发特区的政府资助研究机构的技术产业化活动指标

指标类别	2004年	2005年	2006年	2007年	年平均增长率(%)
专利注册件数(件)	2028	2377	4064	3865	23.98%
专利申请件数(件)	3452	4006	4893	5661	17.92%
技术转移件数(件)	509	611	723	742	13.37%
技术费收入额(百万韩元)	45 147	52 408	61 205	76 746	19.35%
技术产业化专业人才(名)	67	76	93	92	11.22%

对比该特区内政府资助研究机构与大学技术开发件数(表2)与技术转移件数(表3)^[13]显示:2004-2007年,大学和政府资助研究机构的技术开发件数的年平均增长率分别为6.9%和14.5%,大学

表2 大德特区的研究机构与大学2004-2007年技术开发件数(单位:件)

类别	2004年	2005年	2006年	2007年
政府资助研究机构	1253	1339	1584	1879
大学	1038	1165	1234	1269
合计	2291	2504	2818	3148

表3 大德特区的研究机构与大学2004-2007年技术转移件数(单位:件)

类别	2004年	2005年	2006年	2007年
政府资助研究机构	479	576	665	687
大学	30	35	58	55
合计	509	611	723	742

和政府资助研究机构的技术转移件数的年平均增长率分别为 22.4% 和 12.8%。

四、韩国科学技术研究院(KIST)的技术转移现状

韩国科学技术研究院通过其下属的技术转移办公室,进行技术开发、技术转移及产业化方面的工作,下面主要从 KIST 技术转移办公室的主要职能、KIST 的技术转移促进体系及技术转移与产业化的成果 3 个方面分析 KIST 的技术转移现状。

KIST 技术转移办公室的职能:韩国科学技术研究院的技术转移办公室主要有 3 个方面的职能与作用^[14]:

首先,负责有前景的技术的挖掘与转移:该办公室根据国家未来技术需求,战略性地推进国家研发项目的实施,负责对所拥有的原创技术的价值进行评价、开发能够满足技术需求者要求的技术,并实施对各种市场、专利及技术等方面的调查并通过独立的技术转移说明会与各种技术转移路线,挖掘关于专有技术的需求。

其次,提供与技术转移与产业化相关的服务:该办公室提供有关“技术开发、技术转移、产业化”的服务;通过专门技术转移管理者负责技术转移过程的事后管理;通过利用技术开发者及其掌握的重要资源,进行技术产业化取得成功所必需的补充;负责技术转移后的原型制造、产业化所需资金、经营咨询等技术转移与产业化过程中与政府资助项目相关的必要事项。

再次,根据技术需求者的需求进行合适的技术转移:该办公室通过提供追加研发及公共研发等多种多样的技术转移计划,实现原创技术的产业化。

KIST 的技术转移促进体系:图 2 显示了 KIST 与技术需求者相互协调促进技术转移的过程:首先,KIST 负责向技术需求者提供技术材料,并进行技术的挖掘、组织相关技术委员会及评价机构进行技术的评价。然后,技术需求者利用 KIST 提供的技术材料,进行技术委托、技术检验及追加研究委托或技术转移委托。最后,技术需求者与 KIST 合作进行合同协商、合同签订及技术转移的事后管理。

KIST 案例:以 KIST 的代表性技术转移计划——Connect Program^[16]为案例分析 KIST 关于技

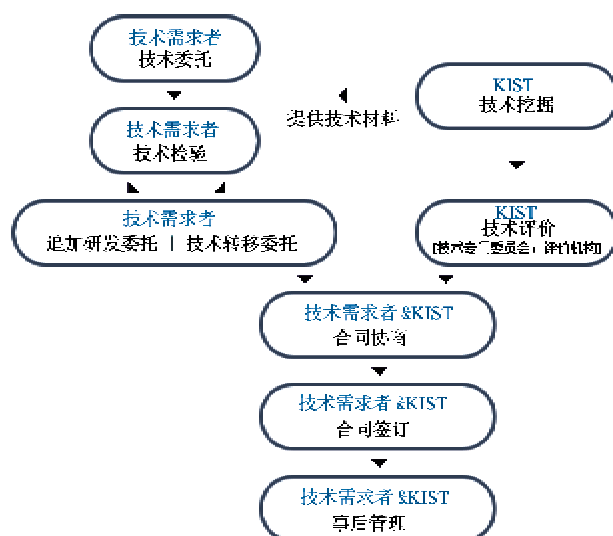


图 2 KIST 的技术转移促进体系示意图^[16]

术转移与产业化方面的情况。

1. 咨询委员会的组成情况

以建立专家网络为目的,成立由 12 名内部专家与 8 名外部专家组成的咨询委员会。

2. 业务协商与咨询

- 技术转移市场销售的协约。针对 KIST 专有技术,通过市场销售专门机构,挖掘优秀技术并改善其利用程度,通过充分利用被挖掘的技术,进行知识财产咨询并签订技术转移市场销售协约;

- 市场销售对象。包括中空型金刚石充电复合材料等 79 件技术;

- 技术转移办公室进行确认。通过技术交易所针对技术需求者实施的先行调查项目,由技术转移办公室与韩国 Technovalue 公司及 Techran 公司进行确认;

- 海外技术市场销售协议。为促进 KIST 专有技术的市场销售及海外技术转移,与美国 OceanTomo 公司签订海外技术销售协议。

3. 其他基本建设相关项目的运营

- 先行技术调研。从 2007 年 1 月开始,KIST 在专利申请前实施了发明评价制度,对移植金属硼化物纳米粉末的制备方法等 105 件技术进行先行技术调研;对其中 100 件技术的专利申请进行了评价,并资助其中属于 S 级的 1 件优秀发明和属于 A 级的 37 件优秀发明进行海外申请。

- 制作专利地图。为了避免技术的重复开发,KIST 进行了专利/论文地图的制作。截至 2007 年,

KIST 制作完成了 33 项技术的专利/论文地图,其中,智能系统领域 12 项、能源与环境领域 8 项、材料技术领域 5 项、生物科学领域 3 项、纳米科学领域 2 项、未来融合技术领域 1 项。

4. 建设数据库与

网站

运营技术转移网

站 (<http://www.tlo.or.kr>, 简称 TLO), 更新 KIST 技术检索功能, 加强在线技术转移市场销售资源体系及技术转移信息系统; 通过国家技术产业化综合信息网 (<http://www.ntb.or.ke>, 简称 NTB) 与技术注册的衔接, 共同完成 KIST 专有技术宣传; 通过 NTB 与 TLO 网站, 以宣传 KIST 专有技术转移推介会的方式, 逐渐增加推介会的企业参与度, 充分利用在线市场销售。

5. 专利申请与否的核定过程及专利资助机制

专利申请前,通过发明评价、先行技术调研来管理专利质量。

KIST 以 2006 年度专利检查与评价为基础, 并从 2007 年 1 月开始实施专利申请前发明评价机制, 评价对象为 2007 年 KIST 现有项目的发明情况。表 4 显示了发明评价及专利资助机制的变更情况。

6. 抗诱技术挖掘机制

通过建立专利投资组合,挖掘战略专利。建立基于集成项目应用的产品(Product based Integrated Project Exercise,简称 PIPE)系统,并利用 PIPE 系统,以需求企业的产业化单位产

表 5 专利投资组合建设情况

领域	具体分类	简要情况
纳米与材料	纳米器件	纳米线、自旋器件、MEMS 探测器卡片
	传感器	气体传感器、磁性传感器、生物传感器
系统技术	机器人	零部件、智能、定位、认知、网络、系统技术
	微型机器人	多用途气密型为视镜、气密型微型机器人
	现实空间	显示空间三维表现技术
能源与环境	燃料电池	SOFC、MCFC、PEMFC
	太阳能电池	薄膜型太阳能电池、染料感应太阳能电池
	可再生电池	锂电池、锂高分子电池
	环境技术	废水处理器、水质活性处理器
生物技术	新药	卡巴盘尼姆 (Carbapenem) 诱导剂、T 型钙离子通道二硝基酚
	生物探测	分子成像、马克生物

品为基础,KIST 对其拥有的专利进行分类,建立技术转移对象专利组合,表 5 显示了不同技术领域的专利投资组合建设情况。

7. 研究成果管理

为了促进技术转移成果的有效管理,KIST建立了研究成果管理与综合体系及技术转移成果综合信息系统,并根据各项研究开发活动的具体情况,实现研究成果跟踪管理系统化。图3显示了研究成果管理体系与成果利用体系的框架。

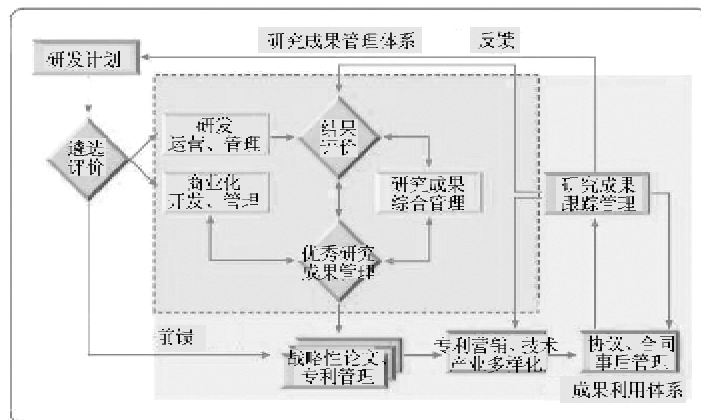


图 3 KIST 研究成果管理体系与成果利用体系

表 4 发明评价及专利资助机制变更情况

分类	2007 年以前	2007 年以后
专利审查的程序	发明申报→专利审查委员会→专利申请	专利申报→检索先前文献→商业性评价→赋予等级→专利审查委员会→专利申请
审查的含义	以研究领域间的专业性为基础,对未完成的专利评价进行审查	先在外部专门机构检索已有的技术文献,由进行商业性评价的技术专业委员会对实质性专利进行审查
海外申请资助	对申请进行单独审查及资助	从发明申报角度,按等级分类,确定海外申请资助

KIST 的技术转移成果综合信息系统由 3 个子系统组成:一是课题成果管理系统:包括研究合同、研究管理(成果管理)、专利/实施技术、论文及成果/评价征询;二是知识管理系统:运作技巧知识管理;三是电子图书馆:对外公开相关论文、报告书和专利检索信息。

通过建立技术转移成果综合信息系统,KIST 提高了研究成果管理体系的运营效益,通过实施开放管理的技术转移、向相关学会发布信息及利用国际交流取得的成效,实现了技术转移成果的有效管理。

KIST 技术转移与产业化的成果:从技术转移的成果及优秀的技术转移案例两方面介绍。

技术转移成果:表 6 显示了 2002-2008 年,KIST 的技术费收入额的年平均增长率为 18.4%,新合同金额的年平均增长率为 8.1%,技术转移件数逐年相对稳定。

表 7 显示了 2007 年 KIST 不同类型研发课题的技术转移情况,其中政府研发类课题的技术转移成果显著,技术转移合同数占技术转移合同总数的 58.3%,技术转移合同金额占技术转移合同总金额的 72.0%,合同件数中收入金额占合同收入总金额的 69.1%。

KIST 优秀技术转移实例:KIST 与参与合作计划的企业在技术转移及附加研究方面成绩显著,特

别是在“半导体检测用垂直型探测器技术”方面。

促进该项研究商业化的具体步骤为:首先,挖掘商用化战略技术:通过与发明人面谈,遴选对象技术;通过实地调研,实现专利评价及市场分析。其次,商用化战略计划:为了实现大型技术转移,而实施产业化计划;通过内部审议获得认可。再次,促进商用化战略:确定技术转移计划,并通过辅助研究资助计划推进实用化产业。

促进内容主要有两个方面:一是挖掘“半导体检测用垂直型探测器及具备探测功能的探测卡片及其他制造方法”专利的商用化战略,包括进行技术性的分析及项目性的评价;二是在实施商业化战略项目的过程中,为了实现 KIST 专有技术的产品化,根据微电子机械系统(Micro Electromechanical Systems,简称 MEMS)探测的试验用数组制造与试验需要,KIST 和参与该项工作的企业共同实施了针对研究成果实用化的促进计划。

在该项研究中,KIST 与参与企业的分工不同。其中,KIST 负责探测卡片核心技术的开发,利用 MEMS 工程开发设施,MEMS 探测数组的制造,并参与企业共同负担研究费用。参与企业负责确保探测卡片的批量生产,提供产品制造及试验设施;MEMS 探测器的装配与维修,并负担 8 亿韩元的研究费用及技术材料。^[16]

表 6 2002-2008 年 KIST 技术转移成效情况统计

类别	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年
技术费收入额(百万韩元)	813	1603	1730	1781	2110	2547	2647
技术转移件数(件)	18	27	23	24	22	24	19
新合同金额(百万韩元)	4106	4443	6532	3128	8392	2931	7068

表 7 2007 年 KIST 不同研发课题的技术转移情况

分类	研发性质	技术转移合同件数 (件)	技术转移合同金额 (百万韩元)	合同件数中收入金额 (百万韩元)
政府研发课题的技术转移	需求企业限定的研究成果	6	564	237
	需求企业未限定的研究成果	8	1546	515
企业委托课题的技术转移	公共研究课题等需求企业限定的研究成果	1	0	0
机构资助实施的课题 (机构固有课题等)	-	9	839	337
合计		24	2949	1089

参考文献:

- [1] 제2차 과학기술기본계획(안) (2008-2012), [http:// www.most.go.kr](http://www.most.go.kr).
- [2] 제3차 기술이전 사업화 촉진계획(2009-2011), <http://www.mke.go.kr>.
- [3] S&T Global Policy Service 2008
총람, 글로벌S&T 정책 동향, 분석 2008, <http://www.now.go.kr>.
- [4] Growth of Korean university TLO & activities of KAUTM, http://www.ryutu.inpit.go.jp/seminar_a/2009/pdf/20/D4/D4-02.pdf
- [5] 기술이전조직현황과 사업성과분석,
<http://tlo.kangwon.ac.kr/bbs/download.php?id=news&no=8&gubun=1>.
- [6] 李晓丽. 政府在大德科技园建设及发展中的推动作用. 今日论坛, 2007(23).
- [7] 참여정부 과학기술정책 백서, http://125.60.0.168:8080/file_root2/media/1/1058/media/default1.html?mediaid=1058.
- [8] Daedeok Innopolis Brochure, <http://www.ddinnopolis.or.kr/english>.
- [9] 爱尔兰以色列三国科技园研究, <http://www.sdll.cn/html/info/ref/exy/20070514/1056.html>.
- [10] 孙福全, 陈宝明, 王文岩等编著. 主要发达国家的产学研合作创新——基本经验及启示. 经济管理出版社, 2008年.
- [11] 韩国爱尔兰以色列三国科技园研究, http://www.sdll.cn/html/info/ref/exy/20070514/1056_2.html.
- [12] 孙福全, 陈宝明, 王文岩等编著. 主要发达国家的产学研合作创新——基本经验及启示. 经济管理出版社, 2008年.
- [13] 대덕연구개발특지원본부, 대덕연구 기술사업활동 조사, 2008.02, <http://www.ddinnopolis.or.kr/>.
- [14] KIST -TLO 기능및역할, http://tlo.kist.re.kr/About_intro/tlo_merit.jsp.
- [15] 기술이전추진체계, http://tlo.kist.re.kr/About_intro/tlo_tech.jsp.
- [16] 한국과학기술연구원 선도TLO Annual Report 2007, <http://www.ck21.or.kr/page.asp?MCode=C030000000>.

Technology Transfer and Industrialization in Korea

WANG Jun, REN Zhen

(National Science Library, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190)

Abstract: In recent years, to promote the scientific and technical products of technology transfer and industrialization, the Korea Government has implemented a series of planning disciplines and formulated the related system. This article studies on technology transfer and industrialization related situation in Korea, including The Government in the technology transfer of macroscopic organization, the national innovation system's technology transfer organization, Technology Campus of technology transfer in the case of the GyeongBuk and the technology transfer present situation of the Korean Institute of Science and Technology (KIST), and so on.

Key words: technology transfer; industrialization; government plan; hi-tech zone