

我国高校技术转移机构建设模式与策略选择

刘国新 张峰 张鹏飞 那日苏¹

(武汉理工大学 管理学院, 湖北 武汉 430070)

【摘要】: 技术转移是创新成果转化的重要途径, 专业化技术转移机构建设成为解决科技成果转化“最后一公里”问题的重要突破口。首先, 从运行机理上将高校技术转移机构建设模式划分为内部型技术转移办公室(TTO)、外部型技术转移公司(TTC)和混合型(TTH)。其次, 基于高校学科类型、高校科研规模和转移机构级别3个维度探究高校技术转移机构建设模式最优选择策略。最后, 以湖北高校技术转移机构为例进行实证分析。研究发现: 科研实力弱、科技成果少、技术转移需求低的文科类和教学型高校适合采用TTC模式; 科研实力强、科技成果多、技术转移需求高的理工类和研究型高校适合采用TTO模式; 层次高、机构发展成熟的综合类高校适合采用TTH模式。研究结论有利于厘清高校技术转移机构建设模式的适用条件, 为今后我国高校技术转移机构建设和运营提供参考。

【关键词】: 高校技术转移机构 技术转移 成果转化 科研实力

【中图分类号】: G644 **【文献标识码】:** A **【文章编号】:** 1001-7348(2022)05-0001-10

0 引言

技术转移是产业分工和成果转化的必然要求, 是实现技术创新和推动经济发展的关键环节, 起到连接科技与经济的“桥梁”和“纽带”作用^[1]。然而, 由于我国长期以来缺乏良好的体制、机制和政策环境, 导致我国自主创新能力发展缓慢, 技术转移成为我国创新体系建设的薄弱环节。为推动技术进步, 2017年《国家技术转移体系建设方案》明确提出加快建设和完善国家技术转移体系的总体思路。2020年, 《关于进一步推进高等学校专业化技术转移机构建设发展的实施意见》提出以技术转移机构建设为突破口, 加速高校科技成果高水平创造和高效率转化, 为高质量发展提供支撑。在良好的政策环境引导下, 中国技术市场交易额屡创新高, 从2016年首次突破万亿元(11407亿元)到2019年快速突破2万亿元大关(22398.4亿元), 虽然数额得到较大提升, 但从现实和整体角度看, 科技和经济“两张皮”问题仍然十分突出, 客观上造成中国技术转移能力供需落差, 即不仅科技成果质量不高, 而且科技成果转化效率低, 严重影响中国技术市场投入产出效率^[2]。因此, 充分发挥产学研各方作用, 努力探索和完善技术转移模式、体系和运行机制, 成为当前我国创新型国家建设面临的一项十分紧迫的战略任务。

高校作为知识创新的源头, 是科技创新和技术研发的重要力量, 承担着科学知识、技术成果、科技信息以及科技能力研究、移植、转让、交流与推广普及的重任。高校技术转移机构作为高校与产业界的“桥梁”和“纽带”^[3], 发挥着促进科技成果转移、保障发明人及高校利益、缓解信息不对称等作用, 与其它技术转移机构相比, 高校技术转移机构有着先天优势^[4]: 第一, 与高校智力成果存在技术血缘关系, 有利于科技成果转移; 第二, 制度安排兼顾学术和商业层面, 能够合理规避商业风险和价值冲突; 第三, 共享高校人才资源, 有利于培养专业化技术转移复合型人才; 第四, 直接对接企业诉求, 能够提高双方适配度。高校

¹**作者简介:** 刘国新(1957—), 男, 湖北仙桃人, 博士, 武汉理工大学管理学院教授、博士生导师, 研究方向为技术经济、创新管理; 张峰(1986—), 男, 安徽合肥人, 武汉理工大学管理学院博士研究生, 研究方向为技术经济、创新管理; 张鹏飞(1990—), 男, 湖北汉川人, 武汉理工大学管理学院博士研究生, 研究方向为创新管理、知识管理; 那日苏(1995—), 女, 内蒙古赤峰人, 武汉理工大学管理学院硕士研究生, 研究方向为创新管理。

基金项目: 国家社会科学基金重点项目(20AGL006); 教育部人文社会科学研究规划基金项目(19YJAZH055); 湖北省技术创新专项软科学重点项目(2019ADC021); 河南省高等学校重点科研项目(20A630011)

技术转移机构能够有效缩短科技成果转化周期,降低成果产业化风险,缩小高校与企业间的“供需落差”。因此,充分发挥高校在知识转移中的源头作用,打造具有一定特色的高校技术转移机构体系,选择合适的建设模式和运行机制,是解决科技经济“两张皮”和科技成果转化“最后一公里”问题的有效途径。

1 文献综述

(1) 高校技术转移机构内涵与功能。

技术转移机构是负责技术转化和技术创新的重要组织^[5],在提高技术转移效率方面具有专业化优势^[6]。技术转移机构主要包括4类:一是市场上独立运行的具有法人资格的企业;二是依托政府建立的事业型机构;三是提供交易平台的各类场所或市场;四是由高校科研机构建立的内部机构或企业法人。本文中的高校技术转移机构属于第4类,是指为加速实现高校科技成果转化而提供全链条、综合性服务的专业机构,包括内设机构、联合地方和企业设立的独立机构及全资公司等^[7],主要功能包括促进科技成果转化、释放高校研发能力、保护知识产权等^[8]。

(2) 高校技术转移机构模式。

高校技术转移机构起源于20世纪初的美国,先后演化出3种典型模式,即以威斯康星大学为代表的WARF(威斯康星校友研究基金会)模式、以麻省理工学院为代表的第三方模式和以斯坦福大学为代表的技术许可办公室模式。随后,学界基于不同视角展开了大量细化研究。第一,基于组织治理视角,将高校技术转移机构模式划分为内部模式和外部模式。其中,内部模式指机构依附于高校内部,外部模式指机构作为非营利性组织或营利性公司在大学外部运作^[9]。第二,基于组织管理集权与分权视角,将高校技术转移机构模式划分为集中式结构模式和分散式结构模式^[10]。在此基础上,Schoen等^[11]基于6个欧洲国家16个高校案例,进一步细化高校许可办公室模式,即传统技术许可办公室、自治技术许可办公室、综合学科技术转移联盟和专业学科技术转移联盟4种。经过深入研究,学者还发现高校技术转移机构存在一种混合模式,即在大学核心研究层建立集中式技术转移机构,在一般研究层通过分散的机构形式从事转移活动^[12]。根据机构性质和运行机制不同,我国高校技术转移机构可划分为职能部门模式、公司模式和研究院模式^[13],抑或是高校隶属职能部门模式、高校衍生企业模式、校企联合研究院/研究中心/实验室模式等^[14]。

(3) 高校技术转移机构发展对策。

高校技术转移机构是学术界和应用界的“经纪人”^[15]及“边界扳手”^[16],国外学者对高校技术转移内部办公室进行了系统研究,分别从战略设计^[17]、政府作用^[18]、组织结构^[19]、影响要素^[20]和风险规避^[21]等不同视角提出具体对策。与此同时,考虑到高校技术转移模式不是一成不变的^[22],为加强与市场的有效对接,研究型高校纷纷成立高校外部衍生企业^[23],分别从如何建立灵活的市场运营机制^[24]和人才管理机制^[25]等方面提出解决对策。针对我国国情,不同建设模式下高校技术转移机构存在不同运行问题。如隶属于高校内部的职能部门具有较强的行政色彩,市场捕捉能力和成果对接能力欠缺,而高校外设企业存在可持续资源保障难以为继、内外沟通效率低下等问题。为此,针对内部型高校技术转移机构,应积极转变职能定位,满足市场需求^[26],培养专业化复合型技术经纪人团队,促进技术、专家和企业精准对接^[27],不断完善内部治理结构,加强技术转移机构制度管理^[28];对于外设于高校的“公司制”技术转移机构,应推动技术服务专业化,构建有效融资体系^[29],加强信息交流和共享,建立长效沟通机制^[30]。

纵观国内外学者研究发现,国外对于高校技术转移机构的研究比较全面,并逐步总结出多种典型的建设模式,积累了丰富的运行经验,为我国高校技术转移机构发展提供了有效指导。由于我国高校科技成果转化问题始终得不到有效解决,有关高校技术转移机构的研究越来越受重视,但现有研究较少从深层次运行机理出发探讨机构存在的作用和意义,且对模式的研究较为笼统,对于不同类型高校如何选择合适的模式鲜有提及。鉴于此,本文从运行机理出发,探讨我国高校技术转移机构建设模式,并结合

主要影响因素分析建设模式选择策略，进而提出有针对性的对策建议。

2 高校技术转移机构运行机理与建设模式

2.1 高校技术转移机构运行机理

高校与企业技术转移主要受技术成熟度和技术引进评价能力的影响^[31]。在技术成熟度方面，高校对技术的投入不是连续的，高校更加关注技术本身的基础研究，对于技术商业化开发投入较少，使得高校技术成熟度只能达到一定极限(α)。在技术引进评价能力方面，由于技术本身的抽象性和隐性特征，企业对高校基础研究存在认知差距，越是原创性研究或超前研究，企业能够理解的就越少。因此，需要采取某些突破方式实现两者之间的有效衔接，高校技术转移机构由此应运而生，其核心作用便是缩小认知差距^[32]。此时，技术转移范围仅限定在技术转移有效边界的右上方和高校研究极限的左边，即图 1 所示阴影区域。

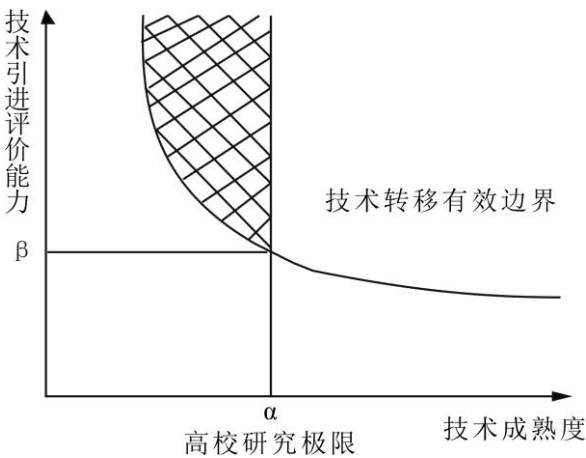


图 1 高校-企业技术转移有效边界

从静态看，在保持高校研究极限和评价能力不变的前提下，若企业技术引进评价能力大于 β 值，依靠高校内部技术转移机构即可将高校科研成果转化给企业进行开发应用，该情形是高校设立技术转移机构的初衷，如图 2(a)所示。若企业技术引进评价能力小于或等于 β 值，企业无力承接高校技术成果或认为该技术并非核心技术而无必要转移，双方存在着难以突破的技术鸿沟，需要成立衍生企业^[33]，进一步孵化技术，加速科研成果商业化，如图 2(b)所示。同时，企业对技术的承接能力和评价程度决定衍生企业作用程度，企业承接能力越弱、评价越低，衍生企业的作用越明显，如图 2(c)所示。

从动态看，为扩大技术转移范围，高校会采取 3 种措施：一是成立内部转移机构，通过提供法律(知识产权保护等)、信息(信息披露等)和技术(科技开发、平台展示等)支持，进一步加大技术前期研究和后期开发，提高技术成熟度和高校研究极限，如图 3(a)所示，即将高校研究极限由 α 提高至 α' ，增加区域 A 的面积；二是成立高校衍生企业，将其作为高校连接企业的中间“桥梁”，将企业原本难以吸收的技术通过技术开发、成果转化和咨询服务等方式转化成企业可以理解的技术，使企业只需具备更少的技术引进评价能力 β' 便可轻松实现技术转移，如图 3(b)所示，即扩大技术转移有效边界范围，增加区域 B 的面积；三是基于高校技术转移需要成立内部转移机构及其衍生企业，如图 3(c)所示，即提高高校研究极限、扩大技术转移有效边界不仅能够增加区域 A 和 B 的面积，还能增加两者共同作用下区域 C 的面积，此方案收益最大，但同时成本也最高，需平衡好两者之间的关系，实现利润最大化。

从高校技术转移机构运行机理看，实现转移的运行方式包括内部促进、外部协助和内外混合 3 种，为高校技术转移机构模式划分提供了参考。

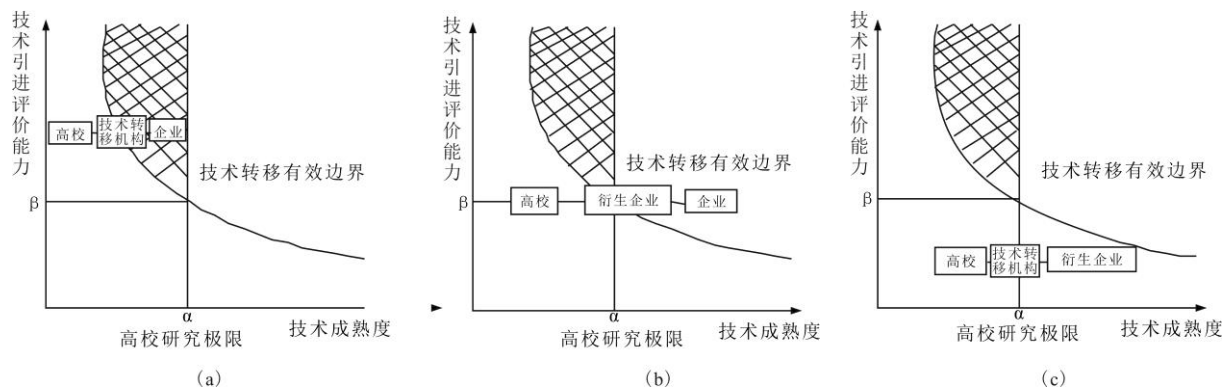


图2 高校静态技术转移机构运行机理

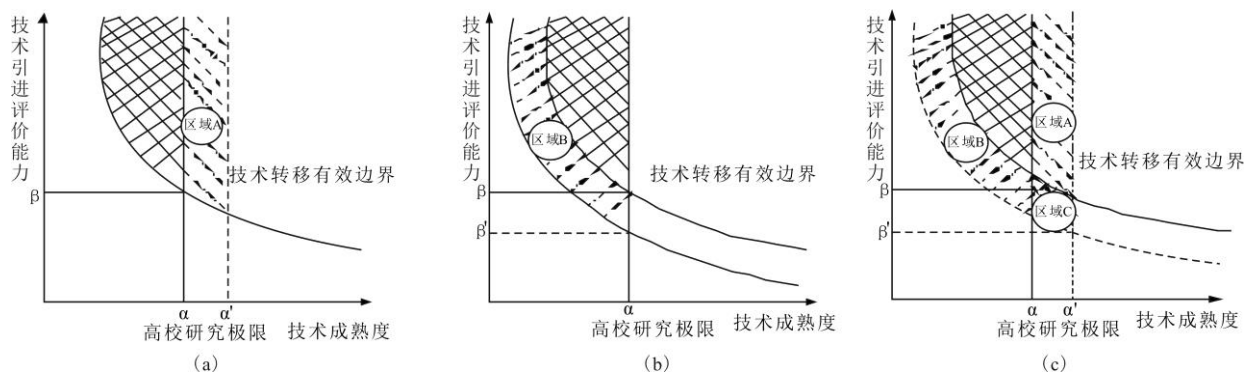


图3 高校动态技术转移机构运行机理

2.2 高校技术转移机构建设模式分类

结合高校技术转移机构运行机理分析,参照世界一流高校技术转移机构运行模式^[34],本文将高校技术转移机构划分为3种模式,如表1所示。第一:内部型TTO模式(Technology Transfer Office,也称OTT—Office of Technology Transfer或OTL—Office of Technology Licensing),依附于高校内部行政管理体系,包括单一办公室和多办公室两种,以美国为代表;第二,外部型TTC模式(Technology Transfer Company),由高校自办或合办或服务于高校的独立企业法人^[20],包括单一公司、多公司及区域混合3种,以英国为代表;第三,混合型TTH模式(Technology Transfer Hybrid of Office and Company),高校技术转移工作由内部办公室及外部衍生企业共同完成,兼具内部型模式和外部型模式特征,以加拿大为代表。值得说明的是,我国还存在一种特殊的高校技术转移机构建设模式——研究院模式,包括校企合作联合研究中心、联合研究所和联合实验室,是校企为特殊研究目的而建设的科研机构,一般属于事业单位性质。该模式下,机构或辖属高校内部,或以企业形式存在,因此按照内部型TTO模式或外部型TTC模式特征进行具体分析。

2.2.1 内部型TTO模式(Technology Transfer Office)

在内部型TTO模式(Technology Transfer Office)中,高校技术转移工作由内部一个或多个办公室全权负责,内部型TTO模式包括2种类型:

(1) 单一办公室模式。

由一个内部办公室全权负责高校技术转移工作，以斯坦福大学技术许可办公室为代表，其作为最早内设于高校的专业化技术转移机构，全权负责该校技术转移相关工作，运营比较成功。

(2) 多办公室模式。

由两个或多个办公室分工负责高校技术转移工作，以美国加州理工学院成立的技术转移办公室(Office of Technology Transfer)和企业关系办公室(Office of Corporate Relations)为代表，按照职责分工划分高校技术转移工作。

表 1 高校技术转移机构建设模式分类

建设模式	细分情况	描述	示意图
内部型(TTO)	单一办公室	高校技术转移工作由内部单一办公室全权负责	
	多办公室	高校技术转移工作由内部多个办公室全权负责	
外部型(TTC)	单一公司	高校技术转移工作由单一公司全权负责	
	多公司	高校技术转移工作由多个公司全权负责	
	区域混合	区域内高校技术转移工作由单一公司全权负责	
混合型(TTH)	/	兼具内部型和外部型模式特征	

2.2.2 外部型 TTC 模式(Technology Transfer Company)

在外部型 TTC(Technology Transfer Company)模式中，高校技术转移工作由高校成立的一个或多个独立企业全权负责，该模式包括 3 种类型：

(1) 单一公司模式。

由一个企业全权负责高校技术转移工作，以牛津大学 Isis 创新有限公司为代表，其作为牛津大学的全资公司，授权管理大学的所有知识成果，为大学开展技术转移工作提供服务和帮助。

(2) 多公司模式。

由两个或多个企业全权负责高校技术转移服务事项，以剑桥大学“Cambridge Enterprise Limited”和“Cambridge University Technical Services Limited”为代表，目的是进一步提高该校技术转移对接效率和成功率。

(3) 区域混合模式。

由一个公司全权负责区域内高校技术转移工作，该公司由多个高校联合成立。以 Unitectra 公司为代表，该公司由瑞士巴塞尔大学、伯尔尼大学和苏黎世大学共同设立，负责 3 个学校的技术转移工作。

2.2.3 混合型 TTH 模式(Technology Transfer Hybrid of Office and Company)

随着高校技术转移工作的不断增加和科技成果的不断丰富，单靠内部办公室或外部企业已经无法满足学校技术转移工作，混合型 TTH 模式(Technology Transfer Hybrid of Office and Company)应运而生，混合型 TTH 模式兼具内部型 TTO 模式和外部型 TTC 模式特征。在该模式中，由内部办公室(一个或多个)和外部企业(一个或多个)共同负责高校技术转移工作，以多伦多大学为典型代表，其内部办公室负责处理科技成果对接与转化，外部企业则负责成果商业化运营，共同实现该校技术转移工作。

上述模式各具特色，我国高校大多采用内部型 TTO 建设模式，甚至还有部分学者直接定义内部 TTO 即为高校技术转移机构，这是不恰当的。外部型 TTC 也是高校技术转移机构的一种重要形式，如在英国、以色列、俄罗斯等国高校采用比较普遍。所以，我国高校应积极探索多种形式、不同性质的技术转移机构，加快技术转移步伐。

3 高校技术转移机构建设模式策略选择

3.1 因素分析

现阶段，我国高校技术转移机构多处于发展初期，选择合适的建设模式提高技术转移效率，是当前亟需解决的重点和难点问题。结合国内外对高校技术转移机构的研究，建设模式选择主要受高校学科类型、高校科研规模和转移机构级别影响^[35]，具体影响因素如图 4 所示。

3.2 策略选择

3.2.1 不同学科类型

(1) 综合类高校。

综合类高校是指学科齐全、办学规模大、科研实力强的高等学府，一般下辖多所学院，具有多学科性、基础性和科学研究性特征。考虑到综合类高校特征，可分情况讨论：第一，对于层级较低、技术转移较少的综合类高校，由于高校本身具有完整的行政管理体系和畅通的上传下达沟通机制，可通过设立技术转移机构，采取 TTO 模式，帮助学校统筹科技规划、推动高校科研成果转化；第二，对于层次较高、技术转移频繁的综合类高校，由于涉及知识广泛、科研活动多、技术转移内容较为复杂多样，可在设立技术转移办公室的同时成立合资或独资公司，采取 TTH 模式，提高高校技术转移成功率和效率。

(2) 理工类高校。

理工类高校是指以理工类专业为主，主要研究理学、工学类学科的院校。在技术转移方面，理工类高校一般呈现出成果多、规模大、研究领域广等特征，因此学校需设立专业技术转移办公室负责技术转移工作。通过设立专业技术转移办公室，可为特定领域技术转移服务对象进行特定技术转移服务，不断提高技术转移服务团队的专业化水平，实现技术转移服务工作最优。针对小部分专业性强的学科方向，高校可以外设技术转移服务企业助力技术成果商业化。因此，理工类高校技术转移机构应以 TTO 模式为主，辅之以 TTH 模式。

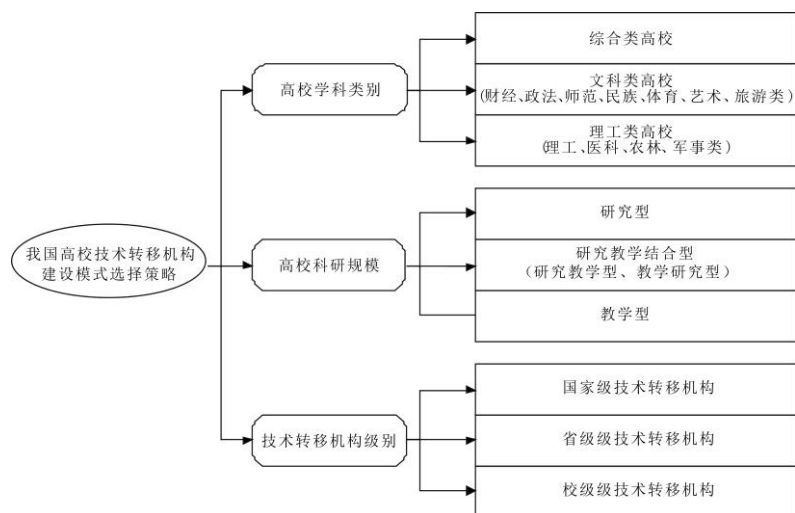


图 4 高校技术转移机构建设模式影响因素

(3) 文科类高校。

文科类高校以文科类专业为主，主要研究人类社会政治、经济和文化问题，一般技术转移业务量较少，为节约成本，高校可与地方、区域其它大学、企业联合成立合资公司，采用外部型 TTC 模式协助处理零散、不确定的技术转移工作。

3.2.2 不同科研规模

(1) 研究型高校。

研究型高校是以科学研究为首的大学，致力于高层次人才培养和科技研发。研究型高校在我国知识创新体系中发挥着关键作用，是国家技术创新的重心。高水平研究型高校能够产生重要原创性研究成果，科技成果转化是研究型高校的一项重要工作。因此，研究型高校更适合采用混合型 TTH 模式，负责高校技术转移全流程服务，TTH 模式可以较好地借助多种组织形式解决研究型高校原创成果多、基础研究不易转移等问题。

(2) 教学型高校。

与研究型高校相比，教学型高校以知识传授、教学研究和学生发展为主要职能，侧重于本科教育 and 应用人才培养。因此，教学型高校在技术转移机构建设模式上主要选择外部型 TTC 模式，即将有限的技术转移需求转至从事技术开发、中试熟化的独立企业。但同时，教学型高校要办出特色，还需将特色学科做强，适当发展研究生教育，通过培养高校科研力量和学术氛围提升高校教学水平。

(3) 研究教学结合高校。

包括研究教学型高校和研究教学型高校两种，是介于研究型与教学型之间的一种高校。研究教学结合高校多采用内部型 TTH 模式，部分研究成果较多的研究教学型高校可选择 TTH 模式，部分科研规模较小的教学研究型高校可选择 TTC 模式。

3.2.3 不同机构级别

(1) 国家级机构。

国家级高校技术转移机构是由科技部认定的高校技术转移示范机构，该类高校技术转移机构基础雄厚、人才配置充足，具有完善的管理体系和技术转移工作流程，既可全权负责高校技术转移工作，也可通过创立公司或设立研究院，为区域内高校甚至跨地区企业提供技术转移，成果转化中采用 TTH 模式可最大化服务高校、企业和社会。

(2) 省级机构。

省级高校技术转移机构是由省科技厅认定的高校技术转移示范机构，主要在省域范围内产生影响力，负责区域内高校技术转移工作，一般设立内部型 TT0 模式即可。若需转化省域内其它地区成果，则可通过设立研究院或衍生企业向混合型 TTH 模式转变。

(3) 校级机构。

校级高校技术转移机构主要为服务本校技术转移工作而设立，我国高校现阶段多采用内部型单一办公室模式，主要负责技术转移对接工作，成果转化率往往较低。借鉴国外经验，对于刚起步的校级技术转移机构而言，可尝试成立合资或独资公司，全权负责高校科技成果转化工作，利用现代管理制度和运行机制，实现科技成果高效转化。

3.3 策略集合

从高校学科类型和科研规模看，高校技术转移机构建设模式由高校研究层次和科技成果转化数量决定。一般来说，在研究型大学中，综合类高校适宜选择 TTH 模式，理工类高校适宜选择 TT0 或 TTH 模式，文科类高校适宜选择 TT0 模式；在研究教学结合型大学中，综合类高校适宜选择 TT0 或 TTH 模式，理工类高校适宜选择 TT0 模式，文科类高校适宜选择 TT0 或 TTC 模式；在教学型大学中，综合类高校适宜选择 TT0 模式，理工类高校适宜选择 TT0 或 TTC 模式，文科类高校适宜选择 TTC 模式。

表 2 基于高校类型和科研规模的高校技术转移机构建设模式策略集合

高校类型		外部型 (TTC)	内部型 (TT0)	混合型 (TTH)
研究型	综合类	★	★★	★★★★★★★
	理工类	★★	★★★	★★★★★★★
	文科类	★★	★★★★★	★★★★★★
研究教学结合	综合类	★★★	★★★★★★	★★★★★★
	理工类	★★★★★	★★★★★★★	★★★★★
	文科类	★★★★★★	★★★★★★	★★★★
教学型	综合类	★★★★★★	★★★★★	★★
	理工类	★★★★★★★	★★★	★★
	文科类	★★★★★★★	★★	★

另外，高校技术转移机构模式选择还需参考技术转移机构本身发展情况，如合肥工业大学属于理工类、研究教学结合型高校，根据策略集合采用内部型 TTO 模式，但由于合肥工业大学建有国家级技术转移示范机构，技术服务机构发展良好，因此其更适合采取 TTH 模式。所以，本文列示的策略集合划分标准仅是宏观参考，旨在为我国高校选择合适的建设模式提供基本思路，即科研实力弱、科技成果少、机构发展不成熟的高校适合采用 TTC 模式，尽可能联合地方、企业或区域其它高校成立合资企业或直接成立独资企业，通过市场化运营，快速处理少量成果转化工作；科研实力突出、科技成果多、技术转移机构建设良好的高校则适合采用 TTO 模式，因为内部办公室与高校有着天然的“血缘关系”，沟通便捷，能够合理规避商业风险和价值冲突；有大量科技成果转化需要、技术转移机构运行成熟的高校可采用 TTH 模式，充分发挥内部办公室和外部企业的能动作用，最大化技术转移成效(如图 5 所示)。

4 高校技术转移机构建设模式实证分析

为进一步验证高校技术转移机构建设模式策略选择，本文以湖北省高校专业化技术转移机构为例进行分析(如表 3 所示)。湖北高校众多，基本涵盖了全国不同的学科类型，研究型、教学型大学层次分明，拥有国家级高校技术转移示范机构 8 家，是我国高校技术转移机构的一个缩影。通过分析发现，湖北省高校专业化技术转移机构呈现出如下特征：

(1) 发展缓慢。

截至 2019 年，湖北省仅成立 17 家专业化技术转移机构，占比 13.2%。在已建立的机构中，2013 年以后成立的机构占比高达 70.58%，技术转让收入低于 500 万元的占比高达 76.47%，说明湖北省高校专业化技术转移机构起步晚、覆盖率和转化率低。

(2) 模式单一。

湖北省高校技术转移机构多属于高校内设机构，或深耕内部机构后成立合资企业、研究院，缺少由一个或多个企业全权负责或代理高校技术转移服务事项的技术转移公司模式，组织模式创新性不足、成果转化动力不强、专业性和激励性较弱，无法满足不同类型高校技术转移需求。

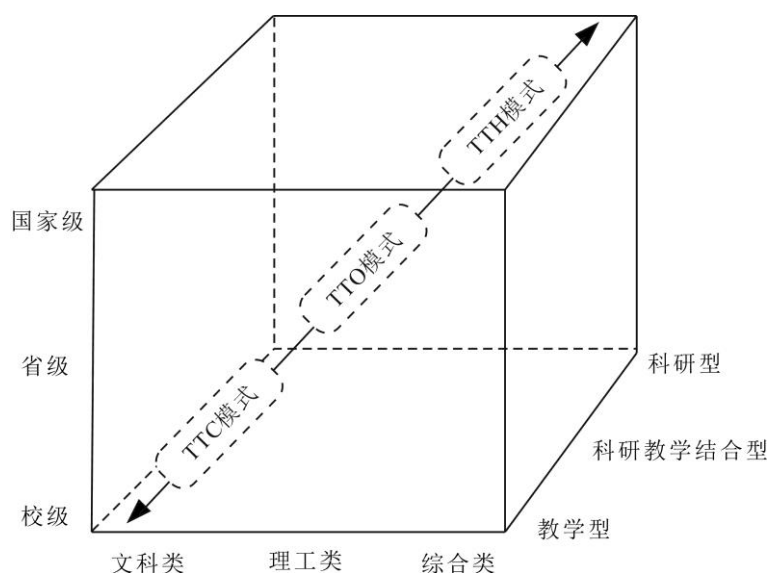


图 5 高校技术转移机构建设模式策略集合

(3)作用有限。

除华中农业大学新农村发展研究院凭借自身特色学科优势，科技成果转化效果较好以外，其它高校技术转让收入与机构发展状况(级别)弱相关，说明多数高校技术转移机构仅发挥学校职能部门的作用，科技成果转化完全依赖高校科研规模，机构专业化服务水平、市场化运营能力欠缺，导致供需对接错位严重，机构作用的发挥任重而道远。

参考湖北省高校技术转移机构实际运行模式发现：湖北省高校实际选择的技术转移机构建设模式与本文提供的“高校技术转移机构建设模式策略集合”方向基本一致，进一步证实影响高校技术转移机构建设模式选择的主要因素分别为机构级别、高校科研规模和高校学科类型，如图6所示。

表3 2019年湖北省高校技术转移机构及所属高校技术转让收入

序号	机构名称	成立时间	级别(批次)		技术转让收入(万元)	全国排名
1	华中科技大学技术国家转移中心	2001	国家级	第1批	1497.2	37
2	武汉大学技术转移中心	2005	国家级	第2批	578.5	63
3	华中农业大学新农村发展研究院	2013	国家级	第4批	1825	31
4	三峡大学技术转移中心	2006	国家级	第5批	20	246
5	长江大学科技处	2007	国家级	第5批	50	192
6	中国地质大学知识产权与技术转移中心	2013	国家级	第6批	45.3	201
7	湖北工业大学成果转化中心	2014	国家级	第6批	119	148
8	武汉工程大学成果转化中心	2015	国家级	第6批	155.5	132
9	华中师范大学科技成果转化中心	2013	省级		131.3	141
10	武汉理工大学科技合作与成果转化中心	2017	省级		647.8	59
11	武汉科技大学技术转移中心	2016	省级		30	225
12	武汉轻工大学技术转移中心	2011	省级		37	217
13	湖北师范大学技术转移中心	2013	省级		42	206
14	湖北文理学院科技成果转化中心	2013	省级		18	257
15	湖北大学科技成果转化中心	2019	省级		260	107
16	中南民族大学技术转移中心	2019	/		5	321
17	江汉大学成果转化办公室	/	/		1	331

资料来源：根据湖北省科学技术厅资料整理所得

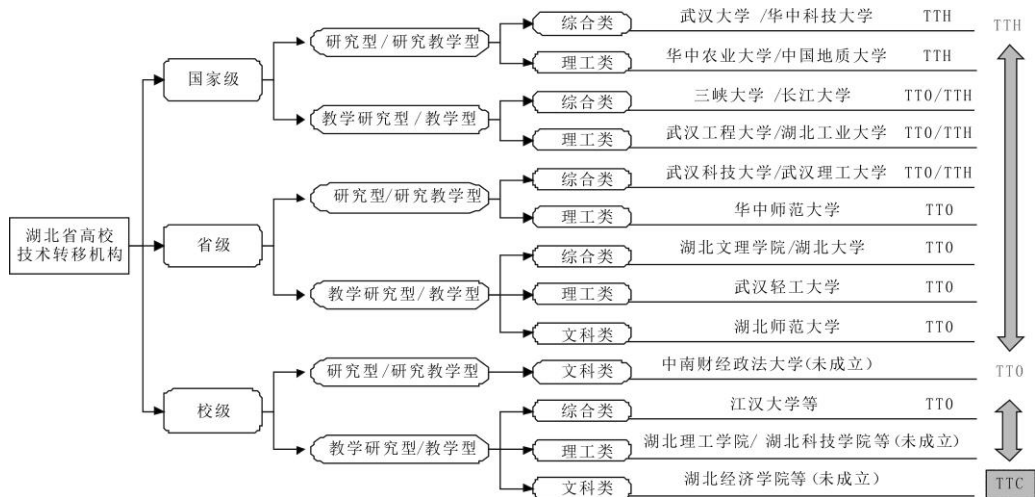


图 6 2019 年湖北省高校技术转移机构实际运行模式

依据 2019 年科技成果转化年报，从全国数据看，全国高校设立专业化技术转移机构占比仅 30.1%，主要采用内部型办公室模式，机构建立均起步较晚，存在职能定位散、人才储备少和服务水平低等问题，难以有效承担高校科研成果转化使命，与湖北整体情况基本一致。

5 结语

5.1 研究结论

本文通过运行机理与建设模式分析发现，高校技术转移机构是高校科技成果转化的必然结果，高校可通过设立内设机构、衍生企业内外两种不同性质的技术转移机构，加快技术转移步伐，并根据高校学科类型、科研规模和机构本身发展情况选择合适的建设模式。针对目前高校存在的定位不清、模式单一、运行不畅等问题，应建立健全政策体系、组织体系、运行体系和人才体系，实现角色定位从职能部门向专业服务机构转变，从供给导向向需求导向、市场导向转变，从“牵线人”向“牧羊人”“引路人”转变。

5.2 对策建议

根据上述分析，本文提出如下对策建议：

(1) 加强顶层设计，建立健全法规政策体系。

针对我国高校技术转移机构中存在的定位不清、权责不明、复合型经纪人团队紧缺等痛点和难点问题，应优先制定并出台《大学技术转移组织法》，各省应出台《高校技术转移服务机构管理办法》《技术经纪人管理办法》及实施细则，明确不同类型技术转移机构转化职能、组织制度和权责利关系等，规范技术转移各环节运行标准，加强技术转移人员队伍管理。同时，落实高校技术转移激励政策，支持高校院所进一步深化科技成果使用权、处置权和收益权“三权改革”，鼓励高校探索科技成果知识产权混合所有制改革，对规模化发展的高校专业化技术转移机构优先予以支持，探索支持高校技术转移转化的税收优惠政策，全面落实职务科技成果转化激励措施，建立由金融资本、产业资本、风险资本参与的多渠道资金支持系统。

(2) 创新组织管理，充分发挥专业机构优势。

鼓励高校技术转移机构创新组织建设模式、衍生形态、合作和转化方式，提高高校科技成果转化效率。采用不同建设模式，如内部型技术转移办公室、外部型技术转移公司及混合型模式；采取多种组织形式，如产学研合作办公室、技术转移工作站、研究基地等；选择不同合作方式，如校企合作、官产学研合作、技术转移联盟等；实行不同的转化方式，如成果转让、直接实施、技术许可和合作转化。同时，支持高校与企业、新型研发机构组建中试熟化基地、科技成果概念验证中心，探索“研究—中试—转化”的技术转移全流程服务模式，通过灵活的组织形式和完善的组织体系，扩大高校技术转移合作广度和深度，延伸服务辐射网络。

(3) 形成示范带动效应，深入开展标准化试点建设。

从已认定的高校国家技术转移示范机构中遴选出一批科技成果转化成效突出、建设模式特点鲜明、运行机制灵活多样的高校开展专业化国家技术转移中心建设试点，对标国际知名高校技术转移机构，形成体系化、全链条高校技术转移管理体系，通过示范带动作用，为其它高校技术转移机构规范建设提供参考范本。与此同时，借鉴英国、以色列等国家经验，重点培育和试点建设一批具有自我造血功能的专业化技术转移公司，全权负责区域内一所或多所高校科技成果转化工作，探索高校合资或独资技术转移公司模式运行机制，为转移量少但类型相似的高校提供专业化技术转移示范企业“新样板”。

(4) 强化市场运营，稳步推进全链条运营效能提升。

高校技术转移公司既要接受高校行政管理体制的约束又要适应企业市场化运营机制，不同建设模式优化重点不同。第一，“内设机构”的工作重心在于完善内部治理结构，明确职能定位，制定标准化管理规范和流程，完善激励机制，强化转化能力，将机构转变成以市场为导向的专业化服务机构，并通过竞争市场的间接控制，实现内部治理结构的不断优化；第二，“外设企业”的工作重心在于市场化运营，通过所有权和经营权分离，建立一套完整的现代管理制度和系统对接机制，借助灵活运行机制建立专业化团队，应用股权激励、设立风险基金等市场手段构建有效融资体系，不断提升科技成果转化能力和市场竞争力。

(5) “引+育+培+管”并举，构建专业化复合型人才队伍。

高校技术转移机构需要建立专业化、高水平人才队伍，使其具备技术、法律、财务、管理等方面的复合型专业知识。第一，引。国外高校技术转移机构运作成熟、经验丰富，可将美国(办公室模式)、英国(公司模式)等典型大学技术转移机构中具有国际技术转移从业资格、知名机构执业资历的技术转移人才列入我国高校人才引进计划，为高校技术转移机构提供专业化指导。第二，育。鼓励我国高校将技术转移、科技成果转化、知识产权内容列入教学培养计划，对经管类、文法类、理工类专业学生开设相关公开课，支持部分技术转移经验丰富的高校设立相关专业或支持学院开展专业学历教育，建立持续性、多元化技术转移人才储备机制。第三，培。继续发挥技术转移培训平台和技术转移学院的作用，针对不同层级技术转移人员开展差异化、层次化、有针对性的培训，突出实用技巧和实战演练，紧紧围绕技术转移过程中的市场营销、法律规范、经济管理等重点环节开展案例分析，培育一批既懂技术又懂市场和管理的复合型技术转移人才。第四，管。建立技术经纪人数据库、技术专家智库及大学技术经理人协会，逐步完善诚信档案，优化技术转移人才队伍管理服务系统；建立高校技术经纪人认证标准，探索建立技术经纪人与高校技术转移机构签约和考核机制，健全技术转移人员准入和退出机制；完善技术转移人员考核评价体系，开辟专门的职称晋升通道，设立转移转化专业技术岗位，畅通高校技术转移人员职业发展通道。

(6) 强化精准对接，落实定期发布制度和常态化对接机制。

派驻科技部门人员、企业人员深入高校技术转移服务机构遴选科技成果，利用大数据、云计算技术开展高校科技成果信息深度挖掘，借助“线上+线下”科技成果转化平台向社会发布、推介科技成果，建立科技成果采集、遴选、发布、宣传工作制度，挖掘有产业前景的高校科技成果。另外，组织实施高校技术转移机构发展壮大专项行动、高校技术转移机构重点科研成果项目转移转化专项行动，通过开展科技成果展销会、路演活动，促进高校科技成果精准对接，打通成果转化从技术到市场“最后一公

里”通道。

5.3 不足与展望

本文列示的高校技术转移机构建设模式策略集合仅是一个宏观参考，未来可结合高校不同类型建设模式转化效果，从职能定位、运行机制、服务能力和人员管理等方面进行细化研究，以深化不同模式下高校技术转移机构机制研究。

参考文献:

- [1]方炜, 郑立明, 王莉丽. 改革开放 40 年: 中国技术转移体系建设之路[J]. 中国科技论坛, 2019, 35(4):17-27.
- [2]周元, 梁洪力, 王海燕. 论中国创新悖论: “两张皮”与“76%”[J]. 科学管理研究, 2015, 35(3):1-4.
- [3]SCHAEFFER V, MATT M. Development of academic entrepreneurship in a non-mature context: the role of the university as a hub-organisation[J]. Entrepreneurship & Regional Development, 2016, 28(9-10):724-745.
- [4]刘国新, 李梅芳. 高校专业化技术转移机构的组织及发展思路[J]. 科技进步与对策, 2011, 28(5):9-13.
- [5]KREILING L, SERVAL S, PERES R, et al. University technology transfer organizations: roles adopted in response to their regional innovation system stakeholders[J]. Journal of Business Research, 2020, 119:218-229.
- [6]SECUNDO G, DE BEER C, PASSIANTE G. Measuring university technology transfer efficiency: a maturity level approach[J]. Measuring Business Excellence, 2016, 20(3):42-54.
- [7]科技部, 教育部. 印发《关于进一步推进高等学校专业化技术转移机构建设发展的实施意见》的通知[S]. 中华人民共和国国务院公报, 2020(21):67-69.
- [8]GOOD M, KNOCKAERT M, SOPPE B, et al. The technology transfer ecosystem in academia: an organizational design perspective[J]. Technovation, 2019, 82:35-50.
- [9]FISHER D, ATKINSON-GROSJEAN J. Brokers on the boundary: academy-industry liaison in Canadian universities[J]. Higher Education, 2002, 44(3):449-467.
- [10]LINK A N, SIEGEL D S. Generating science-based growth: an econometric analysis of the impact of organizational incentives on university-industry technology transfer[J]. European Journal of Finance, 2005, 11(3):169-181.
- [11]SCHOEN A, DE LA POTTERIE B P, HENKEL J. Governance typology of universities' technology transfer processes[J]. The Journal of Technology Transfer, 2014, 39(3):435-453.
- [12]HUYGHE A, KNOCKAERT M, WRIGHT M, et al. Technology transfer offices as boundary spanners in the pre-spin-off process: the case of a hybrid model[J]. Small Business Economics, 2014, 43(2):289-307.

-
- [13]张娟, 刘威. 高校技术转移机构的演变过程及发展趋势[J]. 科技进步与对策, 2012, 29(6):147-150.
- [14]闫文军, 蔡婷. 如何设置高校技术转移机构——基于组织理论的视角[J]. 中国高校科技, 2015, 29(6):62-65.
- [15]COMACCHIO A, BONESSO S, PIZZI C. Boundary spanning between industry and university:the role of Technology Transfer Centres[J]. The Journal of Technology Transfer, 2012, 37(6):943-966.
- [16]HUYGHE A, KNOCKAERT M, WRIGHT M, et al. Technology transfer offices as boundary spanners in the pre-spin-off process:the case of a hybrid model[J]. Small Business Economics, 2014, 43(2):289-307.
- [17]PITSAKIS K, GIACHETTI C. Information-based imitation of university commercialization strategies:the role of technology transfer office autonomy, age, and membership into an association[J]. Strategic Organization, 2020, 18(4):573-616.
- [18]BENGTTSSON L. A comparison of university technology transfer offices' commercialization strategies in the Scandinavian countries[J]. Science and Public Policy, 2017, 44(4):565-577.
- [19]BERCOVITZ J, FELDMAN M, FELLER I, et al. Organizational structure as a determinant of academic patent and licensing behavior:an exploratory study of Duke, Johns Hopkins, and Pennsylvania State Universities[J]. The Journal of Technology Transfer, 2001, 26(1):21-35.
- [20]SECUNDO G, DE BEER C, SCHUTTE C S L, et al. Mobilising intellectual capital to improve European universities' competitiveness:the technology transfer offices' role[J]. Journal of Intellectual Capital, 2017, 18(3):607-624.
- [21]SANDELIN J. University-industry relationships:benefits and risks[J]. Industry and Higher Education, 2010, 24(1):55-62.
- [22]BAGLIERI D, BALDI F, TUCCI C L. University technology transfer office business models:one size does not fit all[J]. Technovation, 2018, 76:51-63.
- [23]LOCKETT A, WRIGHT M, FRANKLIN S. Technology transfer and universities' spin-out strategies[J]. Small business economics, 2003, 20(2):185-200.
- [24]MIGLIORI S, PITTINO D, CONSORTI A, et al. The relationship between entrepreneurial orientation, market orientation and performance in university spin-offs[J]. International Entrepreneurship and Management Journal, 2019, 15(3):793-814.
- [25]JEFFERSON D J, MAIDA M, FARKAS A, et al. Technology transfer in the Americas:common and divergent practices among major research universities and public sector institutions[J]. The Journal of Technology Transfer, 2017, 42(6):1307-1333.
- [26]陈恒, 李振亚. 美国大学技术转移机构运行机制及其启示[J]. 科技管理研究, 2009, 29(8):219-221.

-
- [27]王小绪. 大学技术转移机构建设: 现状、问题与对策[J]. 高等教育研究, 2014, 35(12):59-62.
- [28]李小丽, 余翔. 区域三螺旋强度及 TTO 特征对 TTO 效率的影响研究[J]. 科研管理, 2014, 35(9):115-122.
- [29]张典范, 郝丹丹, 郑海武. 探索“公司制”大学技术转移机构建设模式[J]. 中国高校科技, 2012, 26(Z1):56-57.
- [30]李伟, 王小曼, 郑翼, 等. 以色列大学技术转移机构管理运行机制探析[J]. 改革与开放, 2014, 29(5):27-28, 10.
- [31]KANO S. Introduction and comparison of technology transfer models in university-industry relations: the concept of technology-transfer effectiveness frontier and its application[J]. Business Model (Electronic Journal of Japanese Society for Business Model), 2001, 1(1):1-10.
- [32]VILLANI E, RASMUSSEN E, GRIMALDI R. How intermediary organizations facilitate university-industry technology transfer: a proximity approach[J]. Technological Forecasting and Social Change, 2017, 114:86-102.
- [33]李小丽. 三螺旋模型下美国大学专利技术转移机构的动态演进及其启示[J]. 图书情报工作, 2011, 55(14):36-41.
- [34]BRESCIA F, COLOMBO G, LANDONI P. Organizational structures of knowledge transfer offices: an analysis of the world's top-ranked universities[J]. The Journal of Technology Transfer, 2016, 41(1):132-151.
- [35]HUELSBECK M, LEHMANN E E, STARNECKER A. Performance of technology transfer offices in Germany[J]. The Journal of Technology Transfer, 2013, 38(3):199-215.