

文章编号: 1004-8308(2016)03-0122-12

DOI:10.13581/j.cnki.rdm.2016.03.008

# 我国高校教师发明披露问题

## ——现状、制度原因及改进对策

常旭华<sup>1,2</sup>, 詹泽慧<sup>2,3</sup>, 陈强<sup>1</sup>, FONG P S W<sup>2</sup>

(1. 同济大学 经济与管理学院, 上海 200092; 2. 香港理工大学 建筑及房地产学系, 香港;

3. 华南师范大学 教育信息技术中心, 广州 510631)

**摘要:** 以2002—2012年间我国35所重点高校2002名在职教师的18435项发明专利为样本, 调查了我国高校教师的发明披露现状, 并从政府和高校两个层面分析了制度设计对教师披露意愿的影响。研究发现, 约13.16%的教师发明专利没有被完全分配给所在高校, 高质量教师发明更可能被披露给校外机构和个人。分析表明, 我国高校的发明权属、职务发明认定和收益分配制度, 以及地方政府专利资助政策无助于激励教师向高校披露高质量发明, 而高校的发明质量审查体系和绩效考核机制也难以有效抑制教师的低质量发明披露冲动。最后, 本文从政府和高校层面提出相关的制度改进建议, 以期为政策制订者提供参考。

**关键词:** 高校教师; 发明披露; 制度分析; 改进对策

中图分类号: G306

文献标识码: A

## 1 研究问题

近年来, 我国高校与企业间的交流活动与技术转移日益频繁, 对建设创新型国家起到了重要推动作用, 涉及高校技术转移的研究也逐渐成为学界的研究重点。然而, 多数研究都建立在教师主动向高校申报发明的假设前提之上, 忽视了其中的高校教师发明披露问题。教师发明披露是指教师按照相关规定, 如实向所在高校披露(申报) 在职期间完成的所有职务和非职务发明。由于教师选择性披露发明, 我国近30%的高校存在科研成果流失问题, 尤其高价值发明流失严重<sup>[1]</sup>, 导致高校存量发明的商业价值偏低, 增加了高校科技成果转化实施难度。笔者的实地访谈和问卷调查也进一步证实, 由于体制机制和管理不完善等原因, 我国教师越过高校监管、实施发明体外循环的现象比较普遍。高校和教师因这一问题产生的发明权属诉讼频频发生<sup>[2]</sup>。

从国外研究进展看, 高校教师发明披露问题最早受到美国研究者的关注。Thursby等2007年首次调查了美国研究型大学的教师发明披露问题, 指出约24.63%的教师发明不完全归高校所有, 分析了发明特征、许可收益分配政策等因素对教师发明披露意愿的影响, 并指出校企间技术咨询服务与合作是导致这一结果的主要原因<sup>[3]</sup>; Crespi等则讨论了《拜杜法案》(1980年) 对该问题的影响, 指出瑞典高校下放发明所有权的同时强制要求教师披露科研成果<sup>[4]</sup>; 其他学者如Kenney和Patton<sup>[5]</sup>、Curi等<sup>[6]</sup>、Damsgaard和Thursby<sup>[7]</sup>以及Jose L等<sup>[8]</sup>也分别探讨了法国、加拿大及日本等国家的教师发明披露和流失问题, 比较分析了各国高校办学宗旨、教师权属制度、基础和应用研究资助等政策的差异化。文献[3]~[8]虽对教师发明披露问题开展了国别研究, 然而目前关于中国高校教师发明披露问题的研究却并不多见。

国内学者周凤华和朱雪忠较早指出我国约15.13%的教师发明未向高校披露或备案就实施了权属转移, 但是该研究仅从高校层面采集数据, 缺乏对教师个体行为及特征的追踪研究<sup>[9]</sup>; 另一方面, 教师发

收稿日期: 2014-11-08; 修改日期: 2015-05-30。

基金项目: 科技部—教育部联合课题“加强科教结合, 推进国家创新体系建设重大问题研究”的子课题“科教结合协同促进科技成果转化的模式研究”。

作者简介: 常旭华(1985—), 男, 博士, 助理教授, 研究方向为高校专利技术转移。

明披露决策事关实施路径和技术转移最终成败,高校和地方政府的制度设计对教师发明披露意愿影响最甚,但截至目前尚未有研究从制度层面讨论这一发明披露问题。基于此,笔者认为以下问题值得深入探讨:①我国高校教师发明披露的真实状况如何?②从制度层面看,为什么会出现这种状况?③政府和高校应如何在制度设计上做出改进,以解决或缓解这一问题?

为较为全面地做出系统解释和回应,本文首先基于调查数据,从教师发明的披露对象、所处研究领域及维持时间等角度进行现状描述;其次,从政府和高校两个层面分析权属制度、专利资助政策、教师发明申报制度、收益分配制度、绩效考核制度等对教师发明披露意愿的影响;最后,针对高校教师发明披露现状与现存政策提出政策改进建议,以期为决策者提供参考意见。

## 2 我国高校教师发明披露现状

### 2.1 调查对象

针对高校教师发明披露问题,从数据选取和搜集角度看,由于缺乏教师个体层面的统计数据,现有年鉴和年报资料都难以满足此类研究需要。基于此,本文以国内专利申请排名前35位高校的机械工程、电信及生命科学三类学院为研究范畴,选取这三类学院2012年所有在职的2002名教授为研究对象,通过在中国知网(CNKI)专利数据库检索高校教师作为第一发明人申请的所有发明专利,构建以教师个体为核心的发明权属分布数据集,通过配对教师名字、发明人名字及专利权人名称的方法研究我国高校教师的发明披露问题。

本文样本选择的理由如下。①时间跨度长。调查范围为1985—2012年,但以2002—2012年的数据为研究重点,原因是国家部委从2002年才开始允许高校拥有受财政资助的教师发明所有权。②样本代表性强。从高校层面看,按我国《高等学校科技统计资料汇编》(2002—2012年)的数据,35所高校在此期间的发明专利申请量占全国高校申请总量的54.32%;从学院层面看,机械工程、电信及生命科学三类学院的专利申请最为活跃,清华大学这三类学院专利申请占全校专利申请总量的29.71%。③学科交叉少。机械工程、电信类学院为工科院系,生命科学类学院属于理科,选择这三类学院可避免教师发明专利重复计算的问题。

同时,本研究对浙江大学、华南理工大学、东南大学、复旦大学等7所国内高校科技成果转化部门的28位相关人员进行了实地访谈和问卷调查。访谈内容包括科研成果管理面临问题和经验对策、政府和高校面临的体制约束;调查问卷涉及技术转移数据统计和面临困难两部分。最后将访谈结果和问卷数据整理誊写成文字记录,形成了本研究的部分支撑内容。

### 2.2 数据搜集过程

参考Thursby等<sup>[3]</sup>的定义,本文将“教师向高校披露了发明”定义为“教师将发明作为职务发明申请专利,在教师作为第一发明人申请的发明专利中,专利权人名单含有高校名称”定义教师向高校披露了发明。如果专利权人中包含高校名字,则认为教师披露并将专利分配给了所在高校;如果专利权人是企业或个人,则认为教师没有将发明披露给所在高校<sup>①</sup>。为了从教师个体层面研究发明披露问题,需计算出每位教师2002—2012年间的实际发明总量<sup>②</sup>(第一发明人为教师本人)和披露总量(专利权人为高校),但仅依赖现有专利数据库无法实现这一目的。因此,论文结合中国专利数据库检索方式,采取从“高校网站搜集教师信息—依据教师名字在CNKI专利数据库获取专利数据—删除重名现象”的数据搜集流程(如图1所示)。

①发明专利条目包含发明人信息和专利权人信息,若教师有意绕开高校监管直接将发明分配给企业,让渡的应仅仅是专利所有权,而非发明权。关于这点,笔者在与高校Technology Transfer Office(TTO)部门负责人的访谈中也获得确认。发明权属于人身权利,体现了发明人的身份权和荣誉权,不可转让和继承。因为本章的数据搜集和筛选过程始终以教师的发明人身份为核心,因此按照固定发明人,按专利权人分类的方法可识别出教师的发明披露行为(仅让渡所有权,不让渡发明权)。

②论文中所定义的“教师发明”、“教师发明专利”、“发明专利”等均是指教师本人作为第一发明人完成的发明专利。如果企业研发人员为第一发明人,教师为第二或第三发明人,甚至第n发明人,考虑到研究实施的可行性,我们认为这已经不属于教师发明范畴,因此本文不予统计。参考文献[3,5-6]也采用了类似的处理方法。

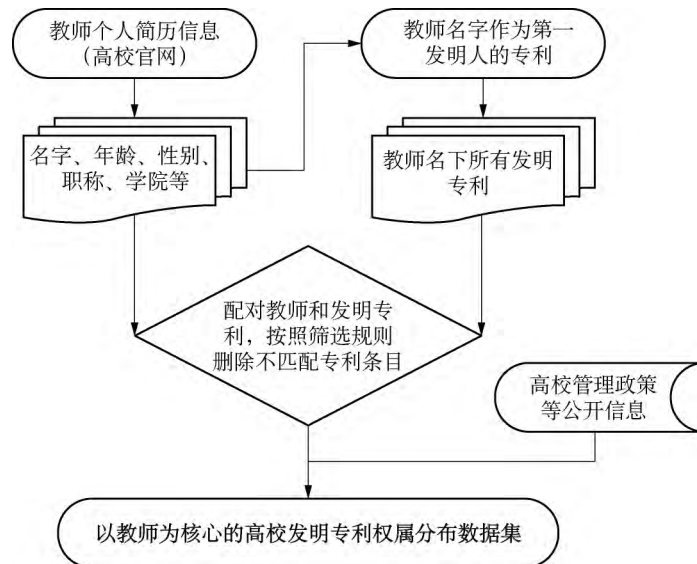


图 1 数据搜集过程

Fig. 1 Process of data collection

2.3 教师发明披露现状

教师发明披露率是指一定时期内由高校拥有或共享的教师发明专利占教师全部发明的比例. 本文的数据集共搜集了 35 所高校三类学院 2 002 名教授的 18 435 项发明专利. 按专利权人划分, 其中 13. 16% 的教师发明不完全属于高校( 企业占比 5. 28% 校企 5. 73% 教师个人 2. 15%) , 我国高校教师的平均发明披露率维持在 92. 57% 左右, 高于美国( 68. 6%)<sup>[3]</sup>、英国( 67%) 及荷兰( 80%)<sup>[4]</sup> 等国家.

如图 2 所示, 从时间分布看, 1985—2012 年 35 所高校教师的平均发明披露率呈上升趋势, 并以 2002 年为转折点. 2002 年之前, 教师发明披露率波动较大, 个别年度甚至低至 60%; 2002 年之后, 教师向高校披露发明数量逐渐趋于稳定并呈上升趋势, 分配给其他主体的教师发明比例则略微下降. 转折的原因可能在于我国科技部和财政部 2002 年出台了《关于国家科研项目研究成果知识产权管理的若干规定》, 其中规定财政资助教师发明所有权可归高校所有, 实现了教师发明权属由项目资助者向项目承担者所在单位的转变.

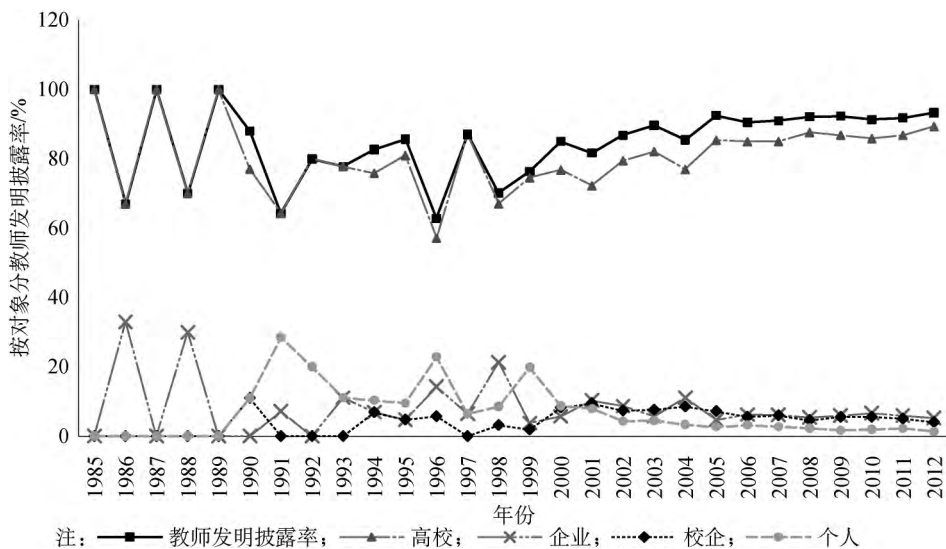


图 2 1985—2012 年 35 所高校教师发明权属分布和发明披露率变化情况

Fig. 2 Faculty patent disclosure and assignment of 35 universities (1985—2012)

从高校分布看,35 所高校 2002—2012 年间的教师发明披露和权属分布情况如图 3 所示。结果显示:  
 ①除北京大学(73.67%)、华东理工大学(76.83%)、中山大学(77.64%)及南开大学(66.01%)外,其余 31 所高校 80% 以上的教师发明专利的专利权人包含高校,其中中国电子科技大学的教师发明披露率最高(99.08%),南开大学的教师发明披露率最低(67.2%)。这是因为该校于 2004 年将其生命科学学院大部分专利转移至校办企业名下,其他一些教师发明披露率较低的高校也存在类似情况;  
 ②样本中 35 所高校的校企共享教师发明比例差异显著,吉林大学校企共享比例为零,而中山大学和东华大学的这一比例均超过了 10%。

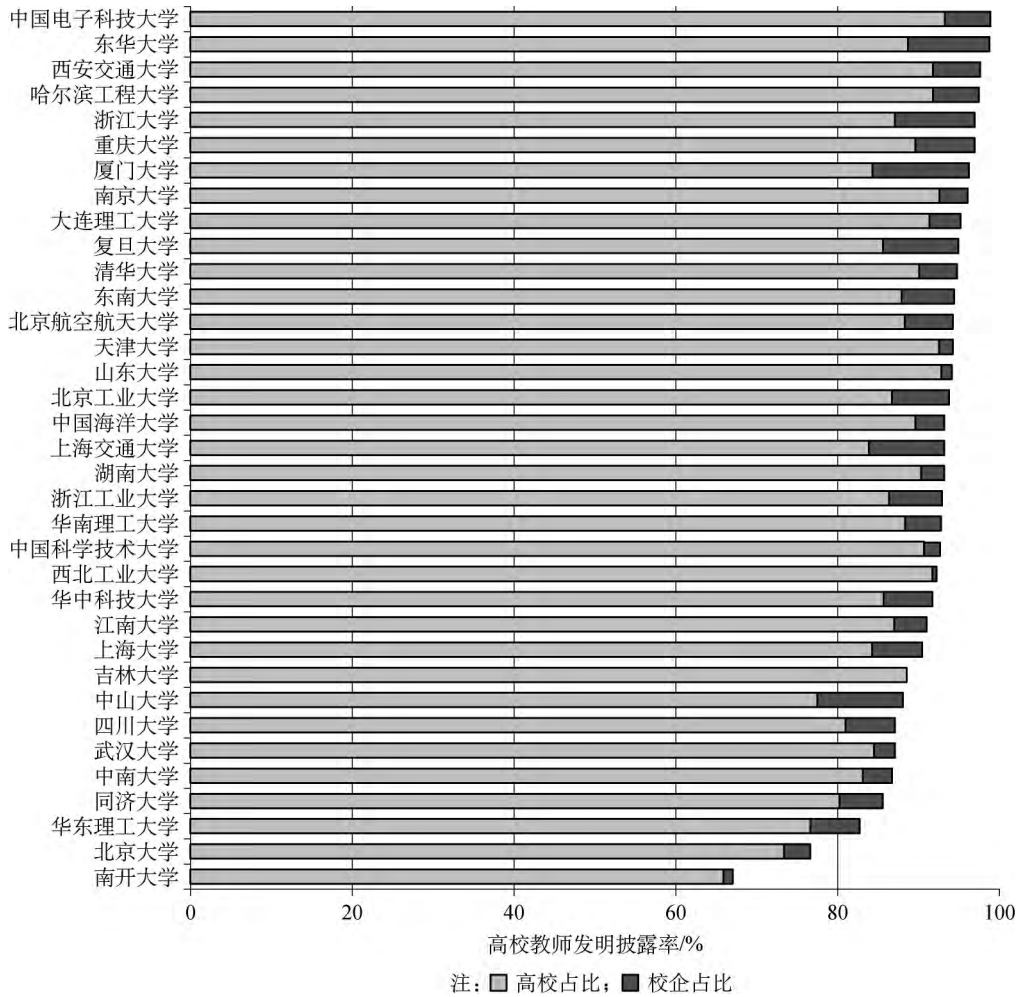


图 3 2002—2012 年按高校分 35 所高校的教师发明披露情况  
 Fig. 3 Faculty patent disclosure by universities (2002—2012)

三类学院教师发明专利权属分布和披露情况如表 1 所示。

表 1 按学科分类我国高校教师发明专利权属分布情况

Tab. 1 Faculty patent assignment and disclosure by disciplines

学院	教师		教师发明的权属分布 / %				教师发明披露率 / %
	人数	发明数	高校	企业	高校和企业	个人持有	
生命科学学院	357	3 308	79.32	10.61	7.89	2.18	87.21
机械工程学院	809	7 233	88.84	2.72	5.90	2.50	94.74
电信学院	836	7 894	88.12	5.38	4.66	1.82	92.78
合计	2 002	18 435	86.84	5.28	5.73	2.15	92.57

三类学院的教师发明披露率和权属分布差异显著,生命科学类学院的教师将发明分配给校外企业、校企及个人的比例均高于其他两类学院,表明该学科的教师向高校披露发明的意愿相对较低。

发明专利质量是影响高校教师披露意愿的关键因素,目前国内外比较公认的衡量专利质量的指标包括主权项数量和实际维持时间<sup>[10]</sup>。如表 2 所示,教师发明专利的主权项数越多,保护范围越广,教师将发明分配给高校或由校企共享的比例就越高,分配给企业或个人的比例则不断降低。因此,从发明专利的主权项数看,似乎教师披露给高校的发明专利质量更高。

表 2 按发明专利主权项数量分教师发明披露率和权属分布情况  
Tab. 2 Faculty patent assignment and disclosure by patent claims

专利主权项数量	高校教师发明专利的专利权人/%				教师发明披露率/%
	高校	企业	高校和企业	个人	
1~5 项	85.40	5.92	6.13	2.52	91.53
6~10 项	89.09	4.37	5.03	1.46	94.12
11~15 项	92.32	2.53	4.12	0.94	96.44
大于 15 项	91.43	2.82	4.58	1.06	96.01

然而,从实际维持时间角度看情况则正好相反。本文选取 2002 年申请的 451 项教师发明专利,调查其申请日至 2014 年 6 月 30 日期间的权利维持状况。图 4 显示了披露给高校和未披露给高校的教师发明专利在维持时间上的差异。首先,披露给高校的教师发明维持时间偏短,大部分短于 7 年,考虑到发明专利申请通常耗时 2~3 年才可获得授权,因此这类专利的实际维持时间仅有 4~5 年,这与国家知识产权局公布的数据也比较接近;而未披露给高校的教师发明专利普遍维持时间较长,目前仍有效的发明专利达 147 件,表明未披露给高校的教师发明专利的维持时间更长。因此,若以实际维持时间衡量专利质量,图 4 的结论意味着教师未将全部高质量发明分配给高校。

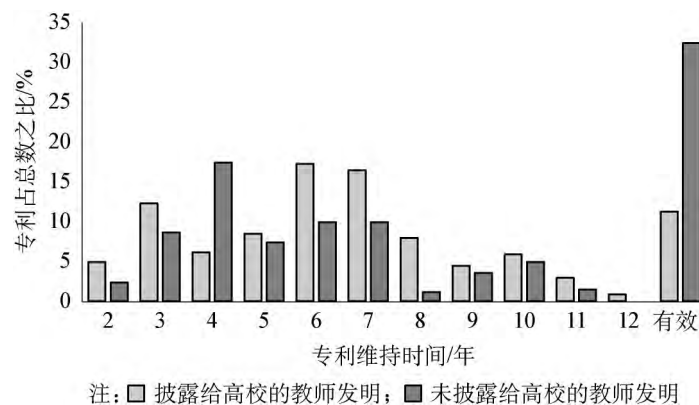


图 4 披露和未披露给高校的教师发明专利在实际维持时间上的差异

Fig. 4 Difference of maintenance time between university and non-university patent assignment

表 2 和图 4 给出了关于教师发明披露策略自相矛盾的结论,其原因在于教师可对其披露发明的质量进行事前控制。考虑到后续研发和相关专利申请,教师越过高校监管向企业出售或转让发明专利时可能将专利保护范围仅限定在企业主营业务领域,以保障其无须获得企业许可即可继续研究的权利;维持时间代表了教师发明专利的经济寿命,本文认为专利维持时间更能作为教师发明披露策略的判断依据。

综上,可分析得出我国高校教师的发明披露策略:将高质量发明披露给校外机构或个人,将低质量发明披露给高校。这正是当前高校面临的关键问题,笔者认为决策者制订和执行相关制度的首要目标应是激励教师披露高质量发明,同时抑制教师的低质量发明披露冲动。下文将从政府和高校两个层面分析制度设计对我国教师发明披露策略的影响。

### 3 政府层面制度设计对教师发明披露策略的影响

#### 3.1 教师发明权属制度和实施环境:保护不足、审批复杂

针对受财政资助的发明,教师向高校披露的法理依据是高校拥有这类科研成果的所有权;然而,1985—2012年间我国仅有4部法律法规提及高校教师发明的权利归属(见表3)。结合图2可看出,由于2002年之前国家并未将财政资助教师发明所有权下放给高校,教师发明披露率波动频繁;2002年之后,由于部分部委将教师发明所有权下放至高校,教师发明披露率才开始缓慢增长,至2007年《科技进步法》修订版第20条和第21条首次规定高校拥有教师发明所有权,教师发明披露率才逐步稳定维持在90%以上。

表3 1985—2012年相关法律关于教师发明权属的规定

Tab.3 Regulations of faculty patent ownership made by central government (1985—2012)

年份	颁布机构	名称	主要内容
1999	教育部	《高等院校知识产权保护管理规定》	对于教职工和学生的任务发明,高等院校依法享有职务发明创造的申请专利的权利、所有权、使用权及转让权
2000	科学技术部	《关于加强同科技有关的知识产权保护和管理工作若干意见》	执行国家科技计划项目获得的知识产权由承担单位所有;科技人员享有发明权、发现权及其他精神权利;对在一定期限内确能转化而不转化的知识产权,主管部门可依法另行决定知识产权归属,并以科技成果完成人为优先受让人
2002	科学技术部、财政部	《关于国家科研计划项目研究成果知识产权管理的若干规定》	除涉及国家安全、国家利益和重大社会公共利益外,高校享有科研项目的知识产权,可依法自主决定实施、许可他人实施、转让、作价入股等,并取得相应的收益;国家根据需要保留无偿使用、开发、使之有效利用和获取收益的权利
2007	全国人民代表大会	《科技进步法》	利用财政性资金设立的科学技术基金项目或科学技术计划项目所形成的发明专利权、计算机软件著作权、集成电路布图设计专有权和植物新品种权,除涉及国家安全、国家利益和重大社会公共利益的外,授权项目承担者依法取得

然而,从这些制度的实施环境看,一方面,我国法律对发明人权益保护不足,教师作为实际完成人仅享有名誉权和部分商业化收益,没有申请权和实施权,教师因担心失去控制权不愿意向高校披露发明,而美国在权属界定和权利行使上均奉行发明人主义,高校教师享有名誉权、申请权及商业收益,欧洲国家也规定除非高校书面出示相反约定,否则高校发明的原始所有权归教师所有发明;另一方面,我国是典型的大陆法系国家,绝大部分高校是政府下属的事业单位,接受公法制约,一旦教师将发明披露给所在高校,相关发明就会作为无形资产受到国有资产管理体制的约束和不确定性的行政干预。我们的访谈资料也显示,华南理工大学某教授的一项LED发明专利产业化过程中耗时两年才通过政府审批,行政审批程序复杂和耗时过长已成为教师不愿向高校披露高质量发明的重要原因之一。

#### 3.2 职务发明认定和强制披露制度:教师事前规避、难以执行

我国法律尚未对高校教师职务发明进行专门规定,由《专利法》关于职务发明的规定进行解释。然而,与企业职务发明不同,高校教师的职务发明有其特殊性,教师在发明创造中所起作用远大于企业研发人员<sup>[11]</sup>。除委托课题外,财政资助科研项目中政府和高校一般仅指明研究方向,教师经过探索和实验后才能产生发明,因此某种程度上受财政资助教师发明算不上职务或任务发明。我国用一般法律关系去调整特殊法律关系的做法,在实践中极易导致高校和教师在职务发明认定上产生纠纷,近年高校提起的专利诉讼中超过50%的案件都属于这类纠纷<sup>[2]</sup>。

我国《高等院校知识产权保护管理规定》(1999年)规定,无论教师发明是否属于职务发明,都须向所在高校及时披露。对于非职务专利、非职务技术成果及非职务作品转让和许可的,应向本校主管机构申报并接受审核,由学校出具相应非职务发明证明。美法等西方国家的通行做法是先授予教师原始所有权,再由高校举证索取所有权;而我国则采取了完全相反的做法,由教师举证其发明不属于职务发明,由于高校和教师双方地位不对等,在执行过程中教师通常很难证明其发明不属于职务发明。在此情况下,虽然面临潜在法律风险,教师还是更愿意事前绕过该制度约束。另一方面,尽管我国教师发明强制披露机制在制度

设计上不存在问题,但在执行阶段却很难贯彻实施.高校主管部门不仅很难察觉非职务化发明流失现象,而且如果面对的是强势教授或科研团队,通常也只能内部淡化处理.

### 3.3 政府的专利资助政策: 过度刺激引发专利过热

为建设创新型国家,各级政府均将提高专利量作为一个重要的实现途径.从国家层面看,国家知识产权局直接对高校专利申请费用予以减免.从地方政府层面看,其支持方式主要有两种.①直接的资金支持,例如,上海市自 1998 年开始实施《上海市专利申请费资助实施细则》、《上海市专利资助政策》、《上海市专利资助办法实施细则》等,资助范围包括专利申请费、授权发明专利的实质审查费、发明专利的授权费及授权后前三年的年费,部门省市甚至开始资助前六年的专利维持年费.数据证实,1998 年之前样本内上海高校的平均教师发明披露率仅为 84.44%,从 1999 年开始维持在 90% 以上.由于在专利申请过程中教师无须承担任何经济风险<sup>[12]</sup>,这类财政资助不仅让纳税人为购买教师发明二次付费,也变相刺激教师不顾发明质量盲目申请专利.②将专利申请与其他政府审批事项挂钩,仍以上海市为例,其落户评分标准规定“拥有发明专利证书加 5 分,拥有实用新型或外观设计专利证书加 3 分,已申请发明专利且拥有专利申请受理通知书加 1 分”.这类政策一方面迅速提高了区域内的专利申请和授权量,另一方面也引发了专利过热现象,刺激教师借助高校申请了大量垃圾专利和睡眠专利<sup>[13]</sup>.

与此同时,对真正具有较高商业价值的教师发明,政府的资助政策则未在《专利法》基础上加强对教师发明权益的保护力度,收益分成方面对教师披露意愿也刺激不足<sup>[14]</sup>.因此,部分教师不愿将市场前景广阔的发明作为职务发明申请专利,通过事先体外循环、设计子母专利及离职等规避手段将发明所有权分配给校外机构或个人.

## 4 高校层面制度设计对教师发明披露的影响

### 4.1 高校教师发明收益分配制度不合理

为鼓励教师向高校及时披露/申报发明,高校都与教师分享一定比例的技术转让/许可收益.我国法律规定教师作为发明人可获得收益分配比例的下限为 20%,但近年来部分省市的地方政府也开始规定其下限(60%~80%),试图进一步在经济上刺激教师披露发明并参与技术转移(见表 4).然而,这些规定实施较晚,目前尚不能判断其对教师发明披露意愿是否有积极意义.

表 4 地方政府关于高校专利许可收益分配比例的规定

Tab. 4 Regulations of inventor share of licensing revenue made by local governments

省份	颁布年份	政策法规	具体内容
重庆	2009	《重庆市科技创新促进条例》	高等学校、科研机构以技术转让方式将职务科技成果提供给他人实施的或以作价入股实施转化,可从技术转让所得的净收入中提取 70% 的比例用于一次性奖励科技成果完成人和为成果转化做出重要贡献的人员
南京	2010	《深化南京国家科技体制综合改革试点城市建设,打造中国人才与创业创新名城的若干政策措施》	允许和鼓励在宁高校、科研院所按至少 60%、最多 95% 的比例将职务发明收益划归参与研发的科技人员(包括担任行政领导职务的科技人员)及其团队拥有;允许科技领军型创业人才创办的企业,知识产权等无形资产可按至少 50%、最多 70% 的比例折算为技术股份
武汉	2013	《关于促进东湖国家自主创新示范区科技成果转化体制机制创新的若干意见》	在汉高校、科研院所知识产权 1 年内未实施转化的,在成果所有权不变更前,成果完成人或团队可自主实施成果转化,转化收益中至少 70% 归成果完成人或团队所有
山东	2013	《山东省政府关于加快科技成果转化提高企业自主创新能力的意见(试行)》	允许和鼓励在鲁高等学校、科研院所职务发明成果的所得收益,按至少 60%、最多 95% 的比例划归参与研发的科技人员及其团队拥有;职务发明成果一年内未实施转化的,在成果所有权不变更的前提下,成果完成人或团队拥有成果转化处置权,转化收益中至少 70%、最多 95% 归成果完成人或团队拥有;在鲁高等学校、科研院所科技人员创办的企业,其知识产权等无形资产可按至少 50%、最多 70% 比例折算为技术股份
北京	2014	《加快推进科研机构科技成果转化和产业化的若干意见(试行)》	经职工代表大会同意,科研机构可提取 70% 及以上的转化所得收益,划归科技成果完成人以及对科技成果转化做出重要贡献的人员所有

从制度设计层面看,当前的收益分配规定与国家其他法规存在矛盾之处.例如,根据财政部颁布的

《中央级事业单位国有资产处置管理暂行办法》(财教〔2008〕495号)第9条和第33条规定,高校所有知识产权作为无形资产纳入国有资产管理范畴,相应收益施行“收支两条线”管理原则,且用于科技人员奖励的支出计入当年单位工资总额基数;而《高等教育法》第63条则规定高校转化知识产权所获收益施行“自收自支”原则<sup>[15]</sup>。目前,我国高校普遍在按照财政部的要求操作,发明收益分享的延迟和减少大大降低了教师及时向高校披露高质量发明的意愿。

从分配形式看,基于教师发明的收益分配方案包括:①平均固定比例制,即高校、院系和发明人三方各得专利收益的1/3;②非平分固定比例制,国内80%的高校采用这一分配方式;③累计递减制,这类收益分配方式设置了一个或多个“门槛”,当专利收益达到“门槛”时教师的收益分成比例会减少,但实际收益绝对值会增多;④类累计递减制,这类方式在每一个门槛内采用不同的收益分配计算公式。从实施效果看,前两者分配形式由于灵活性不强,教师的发明披露率低些,而采用后两种分配方式的厦门大学和华中科技大学,其平均教师发明披露率明显比其他高校要高。

从分配内容看,提成收益和股权收益是高校教师最主要的两种分配收益。虽然两者都可刺激教师披露发明,但前者对风险厌恶型教师更有利,而后者对具有浓厚企业家精神的教师激励效果更明显。通过比较分析可知,提成收益与股权收益分配比例的大小关系对教师平均发明披露率有显著影响。结合图3和图5数据,当前者大于后者时(如同济大学、北京大学等),教师发明披露率普遍偏小(平均为89.99%);当前者小于后者时(如上海大学、厦门大学等),教师的平均发明披露率较高(93.57%),这表明我国高校教师更偏好股权激励。然而,我国高校目前在股权收益分享上仍有所保留,本文样本中仅5所高校的股权收益超过了提成收益分配比例。

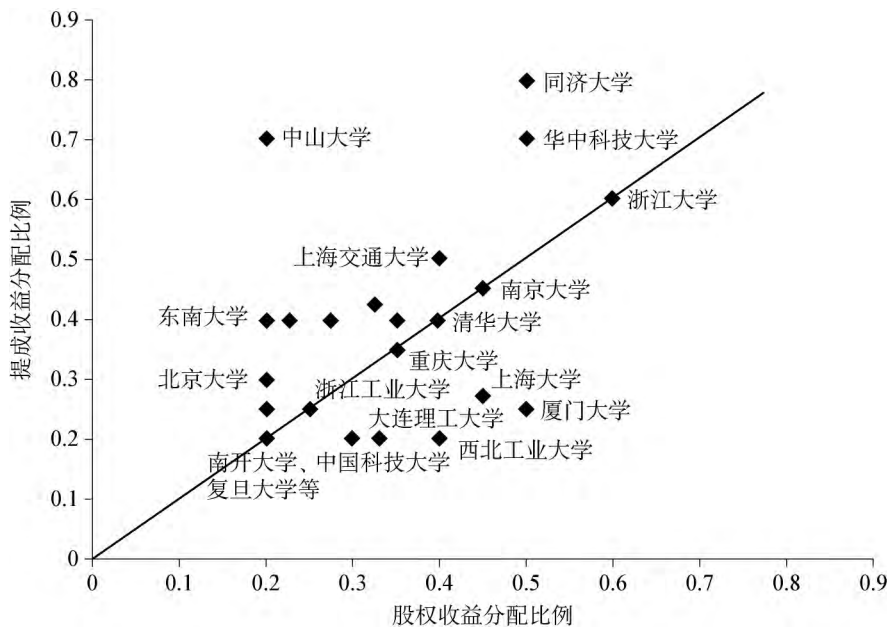


图5 我国35所高校股权收益和提成收益分配比例关系

Fig. 5 Royalty payments and equity return in 35 Chinese universities

#### 4.2 教师发明质量审查制度缺乏针对性和科学性

高校教师的发明从研究立项、完成研发到形成成果每一步都需进行严格审查。只有根据准确的审查结果,高校才能针对性地制订权属政策、收益分配政策等。若高校未能从源头上察觉教师披露的是低质量发明,后续技术转移活动也将很难开展<sup>[16]</sup>。从国外成熟经验看,质量审查是为了激励教师披露高质量发明,剔除教师披露的低质量发明。一方面,由于高校和教师间信息不对称,若审查标准过严会对整体教师的发明披露意愿产生负面影响,审查标准过松又很难抑制低质量发明披露,并挤压高质量发明的披露量;另一方面,受制于有限的人力和财力,高校也无法全面审查教师披露的发明,审查比例和抽查方式等审查



策略也会对教师发明披露意愿产生影响.因此,结合本校具体情况,设置恰当的审查标准和审查策略是高校主管部门的核心任务之一.

从国内情况看,我国高校主管部门普遍缺乏对教师发明质量审查的认识,既没有统一的质量审查标准,也缺乏科学合理的审查策略,更未与转让/许可策略相结合.质量审查完全依赖于知识产权局的专利实证审查.然而,实质审查员由于条件限制,很难全面掌握教师发明创造活动的具体细节,且其个人工作绩效是按审查专利件数而非审查质量进行考核,低质量发明有时也能获得授权许可.质量审查制度的缺失将可能导致教师出于侥幸心理向高校披露低质量发明,以获得相关收益.

#### 4.3 绩效考核和职称晋升制度扭曲了专利本质

专利申请量和授权量是衡量高校排名的重要指标之一.我国高校对在校教师的考核都增加了专利因素,将专利申请或授权量作为工作量核算内容.这类政策一方面提高了教师的专利保护意识,但同时也产生了大量“为专利而专利”的行为,部分教师甚至分拆发明后再向高校披露以提高专利申请总量,这降低了发明质量,也背离了专利制度的初衷<sup>[12]</sup>;另一方面,政府资助科研课题几乎都增加了自主知识产权的份额,由于项目结题需要,也会导致项目承担者的“为专利而专利”行为,将尚未达到专利申请条件的发明提前对外公布并申请专利,使专利商业价值受损.最后,多数高校同等看待发明专利和 SCI (或 SSCI) 检索论文,专利申请和授权数量已成为教师职称晋升的重要依据之一,本研究的调查数据显示,副教授和讲师比教授更愿意向所在高校披露发明专利,教师获得教授职称的前后 3 年是其发明披露高峰,而其余阶段的发明披露率则明显较低,这种短期内集中披露大量发明的做法同样易导致低质量发明的涌入.

## 5 关于教师发明披露问题的制度改进建议

### 5.1 政府层面的制度改进

1) 试点教师发明共有产权制度.职务发明共有制是指职务发明专利权由职务发明人与其所在单位共有的法定制度.为建设创新型国家,国家的各类科技计划已不再阻止私营企业进入,形成的知识产权也归私营企业所有;高校作为国家重要知识生产基地,也应解放思想,改进教师发明权属制度,试点教师发明共有产权制度,激励教师披露发明,避免教师职务发明的非职务化流失.

首先,《中华人民共和国专利法(2008 修正)》已增加了允许科技人员和单位通过合同约定发明权属的条款<sup>[17]</sup>,为教师和高校共同拥有发明所有权奠定了法理基础;

其次,在高校率先推行教师发明共有产权制度的可行性较高:①教师作为职业发明人,在发明创造过程中贡献最高,也最了解发明的真正价值,教师拥有部分或全部专利权有利于保障教师利益,提高教师发明披露意愿;②与企业不同,高校在教师发明创造过程中以科研环境和政策支持为主,高校本身对教师发明的科研投入相对较少,所承担的经济风险也较低,实施教师发明共有制既保留了高校对发明的控制权(我国采用“协商一致”的专利实施原则),又对高校发明专利的整体收益水平负面影响小,而且能刺激更多教师积极参与发明创造,打消其披露发明后的收益损失顾虑;③由于高校和教师一般都不会介入发明的后续商业化环节,双方很少会就实施权发生分歧,确保了教师发明能够成功对外转移.

最后,与国外相比,目前我国的知识产权政策过度保护了雇主利益,不符合“人才第一”的国际发展潮流<sup>[18]</sup>.实施教师发明共有制,甚至允许教师拥有发明所有权,既能避免以专利逃逸为目的的人才流失,也有利于吸纳优秀科研人才带着成果加盟高校.

2) 高校无形资产管理与教师发明管理脱钩.在现有法律规范下,教师发明专利作为无形资产被纳入了国有资产管理范畴.高校作为国家事业单位,仅名义上拥有教师发明的所有权,任何教师发明的对外转让、许可及出售均需得到同级高校国有资产管理办公室、项目资助机构甚至上级国有资产监督管理委员会的审批.基于此,中央和地方政府可考虑给予高校真正的自治权,至少不再将高校发明纳入国家无形资产管理范畴,减少各级主管部门的审批环节,加快技术转移速率.在这方面,湖北省和上海市率先走出了

第一步,通过授予高校对教师发明专利的先行处置权,高校可先处置再备案<sup>③</sup>。此外,2014年颁布的《关于开展深化中央级事业单位科技成果使用、处置和收益管理改革试点的通知》开始在国家自主创新示范区试点改革,取消对高校科研成果处置的审批权,同时高校科技成果处置收入不再上缴国库,全部留归本单位自主支配。

一旦审批手续得到简化,高校可充分自主地处置科技成果的转化,也就打消了教师担心审批手续复杂和技术转移时效性的疑虑。对于定价问题,政府也从教师发明专利的定价审查环节脱离,由高校、院所及教师同企业协议定价或挂牌交易。这些措施的实施均可以有效地促进教师及时向高校积极披露高价值发明。

3) 法律层面探索职务发明认定“双轨制”。与企业研发人员任务驱动型的职务发明不同,教师的发明创造更多是基于好奇心驱动和科学探索发现而产生的,并且高校和教师都是发明创造的参与者、生产者而非使用者。中央和地方政府在制定相关法律时,可考虑对职务发明实行双轨制管理。具体来说,企业继续沿用“雇主优先”原则,企业职工职务发明申请权、所有权和实施权均归发明人所在单位;高校和科研机构采取“发明人优先”原则,教师作为发明人享有职务发明的申请权、所有权和转让权,高校享有独占实施权,从法律层面解决高校和教师间的产权之争,激励教师向所在高校披露高价值发明;同时也可补充规定,在一定期限内若教师无法实施技术转移,主管部门可依法另行分配发明专利归属,并以高校为优先受让人。因此,针对职务发明认定过程中存在的问题,高校通过“双轨制”改革,虽然无法拥有教师的全部发明,却因教师的全面披露而了解到更精确的本校发明分布状况。

4) 改进政府的专利资助政策。地方政府资助所在地高校教师申请专利有助于提升区域创新活力,但应避免政策异化带来的消极影响。专利申请的本质目的是获取技术垄断权以实现商业价值最大化。政府和高校应相信市场力量,财政激励的目标定位在提高专利质量而非数量上。基于此,政府应从提升专利质量角度出发,提出因地制宜、重点突出的资助政策。①地方政府可对高校教师发明实施“后资助”策略,高校筛选出高价值教师发明后自行申请专利,仅当市场检验发明专利具有较高商业价值后才予以资助,例如可取消教师发明专利前三年的维持费补助,仅对维持时间超过两个收费档(六年)以上的发明专利予以资助或部分维持费减免;②取消对国内发明专利的资助,重点资助国际专利申请;③定向资助教师专利申请,专利资助应与地方优先发展领域相结合,通过专利资助有序引导高校进行专利布局。这些专利资助政策将增加低质量教师发明的申请和维持成本,减轻高质量教师发明的长期维持压力,有利于激励教师向高校披露高价值发明。

## 5.2 高校层面的制度改进

1) 建立高校与教师间的收益磋商机制。为激励教师向高校披露发明,高校可与教师建立收益磋商机制。对教师不同的发明采用不同报酬标准,磋商方式可分为单独磋商或集体磋商。在磋商过程中,高校应与教师共享以下信息:①雇员发明技术信息,包括质量审查结果、潜在商业价值及可能的许可策略;②高校事先草拟的收益分配方案;③教师参与后续技术转移的义务和权利等。基于教师及研究团队与高校主管部门之间的磋商,可以充分赋予高校技术经理人发挥余地,减少其面对强势团队时的压力,灵活的收益分配方案给予教师选择与付出努力水平相当的收益权,允许教师就高质量发明提高报价可以降低教师体外循环行为发生的概率。磋商完毕后,高校应及时对外公布信息,接受全校教师和管理部门的监督,既防止寻租行为的发生,也可有效激励其他教师向高校披露发明。

2) 审查比例的信号机制。面对高校教师披露的大量发明,在人员和资金有限情况下,高校不可能逐项进行质量审查。为解决这一矛盾,同时也为改善教师发明的平均质量,高校可先根据本校技术交易历史数据大致判断出教师发明的平均价值、成交价格及转化成本等基础数据,在此基础上向全校教师公布年度发明质量审查率和上年度许可交易平均价格,并说明待审查发明的抽取方法和审查规则,例如可按照

<sup>③</sup>2013年,湖北省出台了《促进高校、院所科技成果转化暂行办法》,授予高校、院所研发团队研发成果的使用权、经营权和处置权;2014年,上海出台《关于改革和完善本市高等院校、科研院所职务科技成果管理制度的若干意见》,规定上海市高等院校、科研院所可自主决定采用科技成果转让、许可、作价入股等方式开展科技成果转移转化活动。

各学院的教师发明披露量定比分配每个学院每年的审查数量,也可在全校范围内随机抽取教师发明进行质量审查。

一旦高校主管部门的发明审查率和历史平均交易价格成为所有教师的公有信息,与上年平均交易价格相比较,如果教师预期其发明无法通过审查,将可能不会向高校披露;持有高质量发明的教师提前知道固定比例的发明审查率,其预期低质量发明将被剔除,也将更愿意向高校披露发明。此外,高校也应鼓励教师主动提出质量审查请求,避免教师的高质量发明因未获得审查机会而被搁置。

对于未审查的教师发明,高校也应将其作为公共信息予以发布。审查机制将高校教师发明划分为两部分:审查后具有较高质量的教师发明和未经审查的教师发明。通过这种质量审查机制细分教师披露的所有发明,高校可将有限人力资源用于推介审查后的高质量发明上,而对未经审查的教师发明仍采用传统的“超市模式”对外发布和转移。

3) 专利申请总量定额机制。专利申请总量定额机制是指高校向全校教师公布每年的专利申请定额。从国外高校专利管理经验看,自《拜杜法案》(1980年)颁布以来,大多数美国高校的专利申请总量并没有出现类似我国高校的“井喷”现象。根据美国技术经理人协会(AUTM)2012年的统计,全美拥有1000项以上专利的高校只有7所,而代表美国顶尖创新水平的哈佛大学和耶鲁大学的专利申请量分别只有540项和353项,这几乎仅是国内一所普通高校一年的专利授权量<sup>[19-20]</sup>。目前,我国部分高校专利保有量已经过万,地方政府和高校不宜继续刺激教师专利申请无序增长,更不应依赖专利申请提升部门业绩,应将政策重心转移到提高专利质量上。由于教师发明质量的参差不齐,高校限定每年的专利申请定额可在教师之间形成竞争机制,教师会因为名额有限而慎重对待自己获得的每一次专利申请机会,教师持有的低质量发明将因无法通过筛选而丧失专利申请机会,从而提高教师发明的总体质量;同时,这一机制也向外界传递出高校只对外许可和转让高质量教师发明的信号,提高了高校声誉和技术转移能力,有利于吸引教师披露高质量发明。

## 参 考 文 献

- [1] 赵敏祥,袁木棋,曹耀燕,等. 高等学校知识产权保护的现状及对策研究[J]. 研究与发展管理, 2005, 17(6): 123-128.
- [2] 梅元红,刘嘉. 高校知识产权保护与维权策略研究[J]. 科技进步与对策, 2013, 30(10): 109-113.
- [3] Thursby J G, Fuller A W, Thursby M C. US faculty patenting: Inside and outside the university [J]. Research Policy, 2009, 38(1): 14-25.
- [4] Crespi G A, Geuna A, Verspagen B. University IPRs and knowledge transfer. Is the IPR ownership model more efficient? [C]//SPRU-science and technology policy research, University of Sussex, 2007.
- [5] Kenney M, Patton D. Does inventor ownership encourage university research-derived entrepreneurship? A six university comparison [J]. Research Policy, 2011, 40(8): 1100-1112.
- [6] Curi C, Daraio C, Llerena P. University technology transfer: How (in) efficient are French universities? [J]. Cambridge Journal of Economics, 2012, 36(3): 629-654.
- [7] Damsgaard E F, Thursby M C. University entrepreneurship and professor privilege [J]. Industrial and Corporate Change, 2013, 22(1): 183-218.
- [8] Jose L G P, Graciela K, Inaki P L. An assessment of the determinants of university technology transfer [J]. Economic Development Quarterly, 2013, 27(1): 1-12.
- [9] 周凤华,朱雪忠. 我国大学发明不同归属专利权维持特征分析[J]. 华中师范大学学报:人文社会科学版, 2007, 46(6): 29-36.
- [10] 万小丽,朱雪忠. 专利价值的审查指标体系及模糊综合评价[J]. 科研管理, 2008, 29(2): 185-191.
- [11] 康建辉,代华,王渊. 高校职务发明专利权归属问题研究[J]. 技术与创新管理, 2009, 30(1): 32-34.
- [12] 傅利英,张晓东. 高校科技创新中专利高申请量现象的反思和对策[J]. 科学学与科学技术管理, 2011, 32(3): 122-128.

- [13] 杨芳娟,刘云,谭龙. 地方专利资助政策对专利申请量增长的影响分析[J]. 中国管理科学, 2012(20): 733-739.
- [14] 陈国清,朱雪忠. 论职务发明创造的非职务化流失[J]. 科研管理, 2001, 22(6): 15-20.
- [15] 何炼红,陈吉灿. 中国版“拜杜法案”的失灵与高校知识产权转化的出路[J]. 知识产权, 2013(3): 84-88.
- [16] Humberstone R. The impact of university licensing behavior on scientist disclosure [R]. Melbourne: University of Melbourne, 2009: 1-41.
- [17] 张小玲. 职务发明专利归属模式比较研究[J]. 研究与发展管理, 2007, 19(6): 122-128.
- [18] 肖尤丹,苏竣. 我国大学知识产权政策困境及其完善[J]. 科学学研究, 2010, 28(7): 990-1000.
- [19] Association of University Technology Managers. Sortable table: Universities with the most licensing revenue, FY 2011 [EB/OL]. (2012-08-27) [2014-09-26]. <http://chronicle.com/article/Sortable-Table-Universities/133964/>.
- [20] 马忠法. 完善现有专利资助政策,为提高高校专利技术转化率创造条件[J]. 中国高校科技与产业化, 2009(3): 70-73.

## Investigation of Faculty Invention Disclosure in Chinese Universities

——Status Quo, Institutional Reason and Improving Measures

CHANG Xu-hua<sup>1,2</sup>, ZHAN Ze-hui<sup>2,3</sup>, CHEN Qiang<sup>1</sup>, FONG P S W<sup>2</sup>

(1. School of Economics & Management, Tongji University, Shanghai 200092, China;

2. Department of Building and Real Estate, Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong, China;

3. Center of Educational Information Technology, South China Normal University, Guangzhou 510631, China)

**Abstract:** Based on the special dataset including 18 435 faculty/patent pairs, it made an institutional analysis from the government and university perspectives. The results indicate that 13.16% of pairs are not solely assigned to universities in 35 top patent application Chinese universities from 2002 to 2012, and high-quality inventions are more likely to be assigned to non-university assignees. It illustrates that the invention ownership scheme, employee invention management, licensing revenue distribution, or government's financial policy of patent application can't improve the high-quality patent disclosure while both university's patent review strategy and performance assessment system can't effectively screen the low-quality invention disclosure. Finally, it provides new insights as well as operational policy implications for China's policy makers.

**Keywords:** university faculty; invention disclosure; institutional analysis; policy recommendation