

对加快高校科技产业发展的几点思考

Thoughts on Speeding Up the Development of Scientific and Technical Industry of Universities

李德仁

(武汉测绘科技大学校长, 中国科学院、中国工程院两院院士 武汉 430079)

改革开放以来, 我国高校摒弃封闭的办学传统, 积极发展科技产业, 推进产学研一体化, 其间虽然涌现出北大方正、清华同方、东大阿尔派等一批国内知名的高新技术企业, 但总体上看, 我国高校科技产业大多数仍处于起步阶段, 其总体规模仍然偏小, 相当一部分高校科技产业仅仅满足于分流人员、上缴部分利润, 热衷于搞小循环, 缺乏发展大企业的眼界与气魄; 也有一部分科技产业处于从生产经营向资本经营飞跃的关键时期。它们如何迅速解决发展过程中所面临的现实问题, 主动适应新的形势要求, 真正成为社会经济发展的重要推动力量, 已成为一个摆在我们面前不容回避的紧迫课题。笔

与公共科研机构 and 大学研究与开发合作的制度安排和制度环境。其中, 最为重要的知识产权制度, 应允许参与研究与开发合作的企业按出资份额共同分享知识产权; 并规定政府对补贴的研究和开发成果没有知识产权的请求权。同时, 政府有关部门应尽快制定企业与大学、科研机构进行研究与开发合作的法律法规, 以明确界定合作各方的责、权、利。进而, 国家科技计划通过补贴等激励措施, 支持大学、科研机构与一家或多家企业组成技术联合体, 进行技术攻关, 以共同提高我国企业、大学和科研机构的技术创新能力。

4 利用科技体制改革的有利时机, 积极鼓励具备条件的企业吸纳或组建研究与开发机构, 并将其纳入国家科技计划的实施, 使之尽快成为技术创新的主体。

根据我国企业技术创新调查, 建立由政府资助、与企业共担产业研究和前竞争开发活动 R&D 投资风险的政策, 有利于刺激产业 R&D 的投资和创新。如 1993~1995 年企业完成的重大技术中就有 51% 是与政府的科技计划项目有关 (冯宣等, 1999)。但是, 我国大中型工业企业主要设备达到国际水平的低于 5%, 达到国内先进也只为 43.66%; 专业工程技术人员比例平均不到 10%, 其中, 专门从事产品、工艺开发的人员不到 3.3%; 在从事产品、工艺开发专职人员中, 大专以上文化程度者占 66.2%。大中型企业不改变这种设备与研究和开发人员结构, 要在国际竞争中拓宽生存空间, 是完全

者作为一名长期从事科学研究并致力于高新技术成果产业化的高校科学工作者, 对此谈几点看法。

一、高校科技产业发展必须转变观念, 积极参与社会经济大循环

受部门办学和条块分割办学体制的影响, 我国高校科学研究与技术开发长期局限在校内进行, 搞小循环、小而全, 具体地说, 就是让一位教授带着他的研究小组从头做到尾。这种做法拉长了科学研究与技术开发的周期, 既不经济也难以在瞬息万变的市场竞争中获得成功。有资料表明, 在教研室或学

不可能的。加入 WTO 后, 跨国公司对我国企业的压力空前加大, 为谋求生存, 必须提高国内企业技术创新的能力。加之, 在《补贴与反补贴措施协议》允许补贴产业研究和前竞争开发活动的成本中, 又包含了人员费用和专利等对研究和开发极为重要的因素。因此, 我国科技计划在对国家技术发展优先领域进行有选择的重点支持时, 也应结合公共研究和开发机构转型的有利时机, 对一些具备条件的企业, 采取适当的税收等激励和扶持政策, 使之建立和吸纳高水平的研究和开发机构, 并尽快成为能参与国际竞争的技术创新主体。

参考文献

- [1] 对外贸易经济合作部国际经贸关系司, 关贸总协定上海研究中心. 乌拉圭多边谈判结果最后文件 (中英文对照). 法律出版社, 1995
- [2] 冯宣, 陈劲. 中国技术创新调查: 分析与政策启示. 中美知识经济高级论坛, 1999 年 10 月 13~15 日, 北京友谊宾馆
- [3] Kleinfeld, G. and David Kaye, 1994, Red Light, Green Light? The 1994 Agreement on Subsidy and Countervailing Measures, Research and Development Assistance, and U. S. Policy, Journal of World Trade, 1994, No. 3
- [4] Singh, K., 1991, Technology Innovation and Evolving Regime of Intellectual Property Rights-Perspectives for Developing Countries, Journal of Scientific & Industrial Research, Vol. 50, February pp. 145-155

(略去中、英文参考文献各 15 篇, 9 篇)

(责任编辑 孙立明)

科组进行的项目,由于力量不集中,80.8%得不到推广应用。这充分说明,在今天这个时代,搞小循环,按小而全的模式进行知识创新是行不通的。高校科技产业之所以难以做大,形不成拳头产品,其根本原因正在于此。

高校科技产业之所以走上封闭的发展道路,其原因无非两点:从学校内部来说,就是“肥水不流外人田”的思想作怪;从学校外部来讲,与我们对高校科技产业的界定不准确、涵盖范围过窄不无关系。长期以来,我们一直把高校科技企业界定为由高校直接兴办并占有的科技企业。这种“纯之又纯”的界定,极大地限制了高校科技产业的发展空间。实际上,高校科技成果转化为社会生产力是一项带有强烈科技性质的经济行为,科技成果转化成功与否,技术因素固然重要,但关键还是取决于市场需求、技术和生产成本、功能与价格之比以及生产配套条件等诸多经济因素。在科技成果转化与推广的链条中,高校显然只是其中的一环,根本不可能独立完成整个转化工作。热衷于在高校内部搞科技产业化,实质上是忽视高校科技成果转化过程中的合理分工,看不到高科技成果转化的主体应该是现代企业,这势必违背高科技成果转化的客观规律,使高校的产学研一体化走向小而全的恶性循环。所以,高科技产业要想快速、健康发展,首先必须对其重新界定。笔者认为,今后凡是利用高校的科技成果、技术以及其它资源而形成的对社会有贡献的企业,无论由谁兴办和占有,都应该称为高校科技企业,都应享受国家对高校科技产业发展的优惠政策。

高科技产品的开发具有潜在的高额利润,也具有相当大的风险,而高校的根本宗旨是为社会培养合格人才,推动社会进步,这就决定了它不可能承担直接办企业的极大风险。正因为如此,国外高校大多数并不直接兴办企业,他们往往是通过以高新技术、成果、人才和良好的投资环境来参与高新技术开发区建设或通过吸引社会风险投资等方式来发展高新技术企业,并从其中获益。这一思路对我们具有重要的借鉴意义。如果我们上面对高校科技产业的界定得以成立,高校科技产业完全可以利用学校成果,采取参与组建的方式或吸引社会风险投资,走出原先狭窄的天地。所以,高校科技产业要加快发展,首先必须突破观念束缚,以开放的姿态参与社会经济大循环。

二、高校科技产业要有过硬的产品和准确的市场定位

一些高校科技产业之所以不能持续健康发展,与其没有过硬的科技产品或者企业的市场定位不够准确不无关系。综观国内高校科技企业,有相当

一部分没有真正技术成熟、质量过硬的拳头产品。一些企业虽说具有技术成熟的产品,但由于产品本身的市场拓展空间与容量十分有限,难以发展成大的企业。另有一些高校科技产业,要么没有成熟的科技产品,要么主导产品不明确,核心业务不突出,企业发展举步维艰。所有这些,都是我国高校科技产业在加快发展过程中迫切需要解决的问题。

高校从本质上说,是一个以教学和学术活动为主的社会组织。一方面,受封闭的办学传统影响,我国高校科学研究与社会需求之间一直存在严重的脱节现象;另一方面,高校科研和开发人员大都是教师,其主要任务往往是教学和学术活动,难以持续进行深度开发,这势必影响科技产品的技术成熟度与市场推广。一些高校科技产业虽然拥有过硬的拳头产品,但因主导产品市场定位不准确、市场容量过小而影响发展。90年代初,我校曾开发出一项产品,但其市场容量至多不过1500万元,希望以此来壮大科技企业,其结果可想而知;即使那些规模较大的高校科技产业,若其支柱产品不能通过连续不断的更新换代来保持优势,最终也难以成为新的经济增长点和国民经济发展的重要推动力量。这是产品问题,使企业的市场定位不准确;也是高校科技产业健康发展的致命问题。目前有相当多的高校科技产业,由于没有成熟的科技产品,或者主导产品不明确,往往采取“广种薄收”的经营方式,殊不知,高校的根本宗旨决定了它在发展科技产业过程中,可资利用的资源十分有限。这种多方出击、遍地开花的经营方式,使本来就十分有限的资源过于分散,不利于集中力量培育核心产品、突出核心业务、进行重点产品的开发与推广,进而将企业做大。

在这方面,微软的做法很值得我们学习和借鉴。尽管美国计算机界常常批评微软没有“发明”什么新东西,但是微软最终总是能后来居上,其中一个重要原因就在于,微软总是“把软件人员的创造才华聚焦到客户最愿意掏钱包的功能上”,即十分注重技术与市场的结合,充分利用自己的优势,去抢占市场。目前,我国大多数高校科技产业仍处于起步阶段,其当务之急应该是找准技术与市场的结合点,尽快明确企业的市场定位,紧密依托学校的优势,把握自己的长处,通过突出核心业务迅速发展壮大自己。

在发展思路,高校科技产业应该坚持“专精特新”的方向。所谓“专”,是指高校科技企业要打破封闭的、小循环的格局,向专业化方向发展,通过参与社会经济大循环,按照市场规律,实现企业间的合理分工与合作,从而节约资源、降低成本、提高效率,在激烈的市场竞争中求得生存与发展。所谓“精”,是指高校科技企业要致力于研究和开发技艺精湛、科技含量高的产品,努力提高产品和服务质

量,通过实施精品战略,赢得消费者,赢得市场。所谓“特”,是指高校科技产业要走以“特”取胜的发展道路,包括研究与开发特色产品,提供特色服务,做到人无我有,人有我特,并以此来开拓市场。所谓“新”,是指高校科技企业要积极大胆地利用高新技术,投资高新技术产业,生产高附加值的质优价廉的新产品,使自己在激烈的市场竞争中站稳脚跟并迅速地发展壮大。

三、高校科技产业发展要依托高科技园区,要切实解决经费投入等问题

当前高校科技产业发展的另一个致命的制约因素就是投入问题。投入问题主要表现在两个方面:一是投入不足,二是投入效率低下。根据有关统计,高校科技成果因经费原因不能转化为现实生产力的大约要占70%以上。北京大学王选院士曾经公开承认,如果没有国家“748”工程投资1000万元,“方正”是发展不到今天这样的规模的。由此可见,投入对高校科技产业发展的重要性。

高校科技产业发展的投入不足,虽然与中央及各级地方政府对其重视不够不无关系,但更为深层的原因应该是高校囿于传统的观念,没有真正认识到对科技进行投入的主体应该是企业这一基本道理,其研究与开发没有很好地与企业需求结合起来,高校科技产业发展没有很好地争取企业的支持。至于投资效率低下的问题,其根本原因就是高校科技产业市场定位不准确,没有真正突出核心业务,结果投资分散,资源不能很好地优化配置。

投入不足和投资效率不高,对高校科技产业健康发展的影响是相当深远的:对于技术相对成熟的高校科技产业来说,资金投入在很大程度上就是企业兴办与起步的重要孵化剂;而对于发展到一定阶段、取得一定成就与影响的高校科技产业,资金则是它实现从生产经营向资本经营飞跃的决定性因素。国际上一些著名的企业,哪怕是那些以高新技术起家、将高新技术作为安身立命根本的企业,当它发展到一定阶段之后,技术因素对企业发展的影响作用也必然下降,资本成为关系企业成败的关键力量。近年来席卷美国的公司合并与重组浪潮,就是对此的最好说明;技术先进的依星开发公司最终难逃倒闭的噩运,可以作为这一论点的反证。目前,我国大多数高校科技企业还处于起步阶段,少数高校科技产业也正处于从生产经营向资本经营飞跃的关键时期,能否切实解决经费投入问题,成为关系企业快速发展的根本。

过去,相当多的高校科技产业总是将自己的发展寄望于学校和政府投资,事实证明,这种思路是走不通的。今后,高校科技产业应该彻底转变观念,

牢固树立企业是科技投入主体的思想,更多地面向企业和市场开展研究与开发,走吸引社会风险投资发展壮大自己的道路。这一思路是否切实可行呢?答案应该是肯定的。

高校主要是从事高新技术产品的研究与开发,而高新技术产品本身具有一定的垄断性和独占性,不仅如此,其技术往往还具有广泛的渗透性,这就决定了它不仅具有广阔的市场,而且在一段时间内形不成激烈的竞争,容易获得垄断利润。尽管投资高新技术产品风险较大,但由于其技术先进、更新周期快,完全可以避开市场的激烈竞争而迅速占领市场,其潜在利益显然比一般产品要高得多。加之国家在税收、金融信贷以及宏观发展战略上的大力支持,高校科技产业进入市场比其它行业要容易得多。这是高校科技产业能够吸引风险投资的根本所在。一些有远见的风险投资企业家,正是看中了高校科技产品或高技术的这种潜在的巨大的经济效益,而不惜巨金向其投资的。目前,高校科技产业要抓住大好时机,学习和借鉴美国硅谷的一些做法,充分发挥科技园区的作用。由于高校科技园区建在高校群中,师生的高科技成果和发明创造一旦形成,风险投资者就会闻讯而来,从而解决高校科技产业发展过程中的经费投入问题,而高科技产业发展所需要的脑力劳动者又可以很方便地从高校中引进和吸收进来,从而有利于高科技成果的不断孵化和创新,最终实现产业化。

四、高校科技产业发展要突出以人为本的思想,努力造就发明家、企业家

高校科技产业发展的另一个制约因素是制度问题。目前我国绝大多数高校科技产业基本上都是事业、企业两套机制并存运行,产权极不清晰,这不利于高校科技产业按照市场规律和企业自身的逻辑去发展。这是高校科技产业小打小闹,难以迅速形成规模的重要原因。因而,要加快高校科技产业发展,必须在管理制度上进行创新,特别是在企业的管理体制和运行机制上进行创新。

高校科技产业主要从事科学研究、技术开发和产品推广工作,这类工作是一种创造性极强的劳动,其人员整体素质和知识水平较高,需要有宽松的工作环境,有持续高强度的投入,同时也需要建立高效、灵活的管理模式与运行机制。对高校科技产业的管理,要特别注重针对其特点、突出以人为本的思想,将管理工作的重心放在尊重知识、尊重人才,激发员工的创造性,调动其工作积极性上来。企业不仅要高度重视知识创新的价值,而且要承认科研人员的知识产权,允许科技人员以技术入

硕博研究生应成为国家青年自然科学基金申请的生力军

M. Sc and D. Sc Should Be a Vital New Force of Application for the National Natural Science Foundation for the Youth

胡社荣

(中国矿业大学, 北京校区 100083)

编者按 这篇出自一个年轻人的短文, 呼出了一代学子、一代科学青年的心声。是啊, 人们总是在说, “不要排资论辈”、“不要埋没年轻人才”。但多少年来, 总体而言, 成效难尽人意。许多方面年轻才俊脱颖而出的机会仍不多, 路子仍不畅。此文作者针对我国自然科学基金申请问题, 发出了自己的呼吁, 值得有关方面予以重视。本来, 基金项目的申请和评定, 关键在于项目内涵的创意和前沿突破性, 恰最不在于申请人的资格、资历; 关键还在于评定者要能真正洞察所评项目的最新前沿动向, 而恰不在于评定人的学历、头衔, 更不用说那种“外行评内行”的隔行学历、头衔了。因此, 此文虽短, 言者亦“微”, 但我们相信, 但凡智者、慧者, 及身有担当的长者, 想必是会认真一读的。因为改革的目的, 本来就是为了解放生产力; 而解放青年知识群体的生产力, 本就是其中的要义之一。看来, 这一紧迫的实际问题又一次摆在眼前了。然而, 历来重大的改革, 不都是从眼前的、手边的、足下的非常实际的问题上来起步, 来突破的吗?!

在读的硕士、博士生不能申请国家青年自然科学基金, 低学位和低职称的人很难获得基金资助, 这一规定和现象与高科技飞速发展的形势很不相适应。创新应该是设立国家自然科学基金的宗旨之一, 而青年是理所当然的创新中的一支生力军、主力军, 尤其是在高科技领域更是如此。

一、IT 行业的创新和发展离不开年轻人

有人说, IT 行业是吃“青年饭”的行业, 是年轻人的天下。这一说法并不为过。从 IT 创新史看, 很多划时代性的创造发明与在读的大学生或研究生有

股, 让优秀人才拥有企业股份或享有企业认股权, 将他们的创造性劳动与个人在企业的利益紧密联系起来, 以此来吸引和稳定一批优秀人才, 使他们安心工作, 努力创造价值。高校的科技产业要努力培养和造就一批优秀的发明家、企业家, 让优秀的年轻员工尽快富裕起来, 使他们的价值能够迅速凸现出来, 否则难以吸引人才, 也必然缺乏持续发展的动力, 加快高校科技产业发展也只能是一句空话。根据笔者创造瑞风、吉奥等高新技术公司的经验, 高校科技产业如果确立了以人为本的管理思想, 并且建立起了适应技术创新要求的管理体制和运行机制, 其发展就会有源源不断的强大动力。

要加快高校科技产业发展, 还要理顺高校科技产业与学校之间的关系, 加强二者之间的分工与合

密切关联。计算机的发明被公认是带来今天信息时代的基础。1973 年, 美国认定阿塔纳索夫是真正的计算机发明人。而最早的计算机, 亦即今天二进制计算机的原始机——阿塔纳索夫—贝里计算机 (Atanasoff-Berry Computer), 就是有研究生参与发明的。这个研究生就是与阿塔纳索夫齐名并列的贝里, 他 1939 年毕业于衣阿华州立大学, 毕业后攻读硕士学位, 就是在读硕士期间, 与阿塔纳索夫一起于 1940 年底时造出了二进制计算机。

1941 年秋天, 毛赫利与摩尔学院一个名叫小 J·普雷斯珀·艾克特的年轻聪明的研究生合作, 经几年的努力, 于 1946 年研制成功曾被认为是世界上

作。从长远来看, 技术创新的主体无疑应当是大中型企业和高新技术公司。学校的重点应该是抓教学和科研, 源源不断地向高科技产业、向高新技术公司输送高水平人才和富有创造性的成果, 而不要包揽企业的全部工作, 包括资本运营、市场开拓、产品服务等都应交由企业自主处理。而从现实情况来看, 由于长期计划经济体制的影响和产品单一化等历史原因, 我国大中型企业自身的研发力量还十分薄弱, 企业的研发中心更不能与高校、科研院所相比。因此, 现阶段高校应当根据国家的战略发展要求, 自觉肩负起推动科技成果向现实生产力转化的历史重任, 在高科技产业发展方面投入更大力量, 做出更大努力, 推动以“技术创新”为本源的国家科技产业的发展。

(责任编辑 王宏章)