

基于校企合作视角的 邯郸市高新技术产业发展战略研究

管军, 孙红

(河北工程大学 经济管理学院, 河北 邯郸 056038)

[摘要] 高新技术产业的发展水平反映了一个地区的区域竞争力, 而校企合作则是向该产业提供技术、资金、人才与管理等资源, 促进其发展的重要方式。基于这一背景, 本文选择校企合作这一视角, 首先分析了邯郸市高新技术产业发展过程中校企合作的现状与主要形式, 然后着重分析了邯郸市高新技术产业校企合作中存在的各种缺陷, 最后在此基础上提出了强化邯郸市高新技术产业校企合作的对策建议, 以期对政府部门推动邯郸市高新技术产业校企合作, 进而推动邯郸市高新技术产业发展和提升区域综合竞争力有所启示。

[关键词] 高新技术产业; 校企合作; 形式; 缺陷; 对策

[中图分类号] F127 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-9477(2010)01-0003-04

邯郸市作为一个以传统重工业为主的城市, 在社会经济发展的要求日益迫切的情况下, 调整产业结构成为实现科学发展的重要切入点。而大力发展高新技术产业则是实现调整产业结构目标的重要途径之一。而高新技术产业的发展离不开技术的支持, 高等院校作为智力密集型组织, 在为邯郸市高新技术产业的发展服务过程中可以扮演一个重要角色, 为此深入研究通过校企合作方式促进邯郸市高新技术产业发展的战略具有重要的现实意义, 本文试图对此进行初步的探讨。

一、邯郸市高新技术产业领域中校企合作的主要形式

邯郸市高新技术产业的发展必定需要技术、资金、人才及经济与政策环境等多项资源的有利支撑。为了优化高新技术产业发展的政策环境, 政府首先通过强化市校合作的组织体系建设、拓展市校合作资金的筹集渠道、搭建科技成果转化的服务体系、建立市校合作的工作统计和督查制度、陆续出台相关扶持政策等措施强化了对高新技术产业发展的支持力度。另一方面, 为更好地向高新技术企业提供发展所需的优质资源, 大力支持校企合作, 在实践中, 已形成众多有效的合作形式:

(一) 与区域产业群全方位合作模式

邯郸市高新技术企业在合作对象选择上并不是针对某一个或几个企业, 而是着眼整个产业集群; 在合作的内容上并不是某一个或几个方面, 而是实行全方位的合作。例如, 邯郸高新区积极参加市委、市政府组织的“文化邯郸京津活动”, 先后与南开大学、天津大学、河北工业大学、天津科技大学等在津知名高校的代表以及各界企业代表 300 余人进行了广泛接触, 签约了多项高新技术全面合作协议; 2005 年邯郸市科技局分别与西安交通大学、西北工业大学、西北大学三所国家“211 工程”的院校签订了《科技合作协议书》, 进一步拓宽了科技合作渠道, 等等。

(二) 产学研结合模式

产学研结合模式即学校根据培养目标, 创办与专业密切相关的产业, 融教学、生产、科研、经营、服务于一体的校企合作模式。这种模式既为学生提供了生产实习基地, 又为企业提供了短时期的急需人才。

(三) 实习基地模式

邯郸市不少高新技术企业与部分高校共建了若干实习基地模式, 通过校企共建或吸纳企业资金、设备, 建设为学生、员工提供技能培训服务的实训基地。

(四) 共建研发中心模式

邯郸市某些高新技术企业和学校共同建立研究开发试验中心, 共同出资、设备等实现研发。例如: 2004 年邯郸市开发区和清华大学签订了全面合作协议, 与中科院、天津大学、南开大学等多家国内著名科研院校建立了密切的技术合作关系, 吸引了一批高科技人才到开发区创业, 同时创建了相应的高科技研发基地。

2006 年 7 月 12 日邯郸高新技术开发区与河北工程大学河北省资源勘测研究实验室、世界工程杂志编辑部签订了合作协议, 这标志着开发区与河北工程大学合作建立的研发基地正式启动。实验室将借助他们在工程地质、水资源利用等领域所具有的独特优势, 积极为开发区引进科学技术人才和科研成果, 对实验室研发的科技成果, 优先在开发区产业化, 并对区内企业提出的研发课题重点攻关、大力支持, 同时为区内项目提供 GIS 系统服务、环境监测与化验、区内建设的岩土工程咨询、材料分析与测试等。

(五) 共建成果转移服务平台模式

邯郸市高新技术产业通过对技术成果转移涉及的技术项目、人才资源、技术需求等信息的挖掘与优化, 建立了与国内外技术市场互动的技术交易信息网络, 促进资源共享, 完善地方、企业与高校、科研院所的技术交流合作模式。包括依托科研院所、大专院校, 鼓励有条件的企业建立技术转移基地, 联合科技评估、科技咨询、科技创业孵化基地、科技风险投资、生产力促进、技术产权交易和知识产权代理服务等中介机构, 建立技术转移信息服务平台等。

(六) 资产重组, 风险投资模式

为了加快“863”高新技术研究发展计划项目“OPC 产业化项目”进程, 中船重工集团、国营汉光机械厂、中科院化学所等五家单位联合投资重组了邯郸光导重工技术有限公司, 其中中科院化学所以其技术入股 25% 成功联合, 为“OPC 产业化项目”全面实施奠定了基础。目前该公司已经获得 OPC 相关光电材料合成及涂布技术发明专利多项, 产品远销美、德、印、俄等 30 多个国家。

[收稿日期] 2009-12-10

[基金项目] 邯郸市社会科学重点研究项目(编号: 200717)

[作者简介] 管军(1972-), 男, 江苏苏州人, 副教授, 博士, 研究方向: 工商管理、技术经济与管理。

二、邯郸市高新技术产业领域中校企合作的主要缺陷

邯郸市校企合作尽管已经起步,并取得了一些的成绩,然而还存在着不少的问题。这些问题主要表现在以下几个方面:

(一)校企合作的产业基础仍然薄弱

邯郸市高新技术产业与河北省其他市的对比,校企合作的产业基础仍然薄弱。邯郸市的高新技术产业的发展与省内石家庄、唐山、保定等市相比,差距仍较大,主要表现在:一是开发区总体规模小,发展速度慢;二是高新企业和高新产品少,产业化程度低,发展不平衡;三是高新技术孵化能力差,辐射带动能力不强;四是高新技术开发区和高新技术产业发展的软硬环境还有待改善,其中突出表现在科技人才总量不足且流失和浪费现象严重,缺乏吸引科技人才特别是高科技人才的政策环境。科技投入不足,市、县财政科技三项费用较少,尚未建立高新技术风险投资机制,企业融资渠道不畅,严重制约了高新技术及其产业的发展。

(二)旨在产业化的科技成果不突出

邯郸市自开始发展高新技术产业以来,科研成果数量逐年增加,但是排名仍停顿不前,落后于石家庄、保定等城市;科技成果推广转化力度不够,科技进步对于经济增长的贡献率有所提高,但大部分县市区科技贡献率则很低;邯郸市高新技术产品产值逐年增长,但是在工业总产值中所占比重偏小。

另一方面,虽然邯郸市建立了市校合作专项资金,但是由于市校合作项目的固有特点,资金明显不足,而且不平衡,制约了工作开展。科技经费的支出也存在严重的地区不平衡,尤其是上级拨款在科技三项费中所占比重甚微。

再有就是邯郸市某些高新技术企业对高校科研水平缺乏肯定和信任,对当前高校科研成果与市场需要的结合程度认识不足,对科研项目的市场化、产业化更是表示怀疑,所以对高校科技开发项目特别是处于前期的开发项目,不愿投资。在提出科研方向、任务、需要和课题等方面也显得不是十分积极主动,缺乏长远眼光,仅着眼于一些短平快的项目,对技术含量高但是开发周期长、难度大的项目甚至不敢投资。

最后就是企业在合作之中和合作之后,忽略了对合作情况和合作效果的总结和公开,这样不利于合作的进行。再有就是企业尚未形成成熟的合作教育的思想。多数企业只是选择人才,而不参与或很少参与人才的培养,把培养人才的主要责任推给了学校;部分企业出于自身经济利益的和生产实践等因素的考虑,在出现企业眼前利益和长远利益、企业本身利益和社会利益矛盾冲突时,把培训教育学生视为额外负担。

(三)项目对接有差距

部分邯郸市高新技术企业和学校的合作处于一种自发的、无规划的状态,只有当一方有需求时才会想起和对方联系,寻找合作的机会,然后约定会晤、讨论、交流、沟通等安排一系列的活动。临时的短暂接触必然不会使得彼此有过多过深的了解,这当然也就严重影响到项目的寻求和合作,没有共同点当然也就更无法实现共赢双赢。此外,双方的了解沟通方式比较单一,交流渠道少,一般只是交流会的形式,参加人员多为几个主要的领导人物,参与交流活动的程度较低,对彼此的了解就会显得很单一、不全面、不深入,甚至可以说是肤浅的表面的认识,缺乏深入调查、研究和考察。

(四)服务体系不健全

主要包括科技管理改革不彻底,科技中介服务体系不完善、公共服务平台不健全、开发区建设不够等问题。

(五)合作机制运行效率不高

校企合作层次普遍偏低,缺乏纵深发展,缺乏层次上的延伸,这样就无法紧密结合经济、社会发展和科技

进步的实际;运行制度不够成熟和完善,双方的机制和文化不能真正融合,特别是当企业制度与学校现存制度发生碰撞时,学校运行机制与企业运行机制发生碰撞时,校园文化与企业文化发生冲突时,双方多表现为无能为力,这样严重制约了校企合作的效率。此外,校企合作缺乏整体性推进,没有系统的观点通盘考虑,统筹运作,校企双方的诸要素无法有机结合,相互影响,更无法构成一个具有特定功能的整体,最优化地实现合作目的和预期效果。

三、邯郸市高新技术产业领域中校企合作的强化策略

(一)引导、强化合作意识

市校合作是校企合作的一种实现形式,也实现高新技术产业快速发展的重要途径之一,政府在进一步提高对高新技术产业发展重要性的认识的同时,应将其纳入国民经济和社会发展规划。要加强对高新技术产业发展工作的领导,建立和完善高新技术产业发展协调领导组织机构。要建立强有力的市校合作领导体系,加强政府的推动作用。要建立相应的组织协调体系,明确一个牵头部门,并互相配合支持。同时需要强化政策的配套和落实,加强市校合作的统计、调查和协调工作。

(二)加强机制创新

一是引进和培养人才机制创新。开设人才引进的“绿色通道”,鼓励海外留学人员来邯创业,突出创新团队引进、核心人才引进和高新项目引进。建立人才资源配置机制,鼓励科技人才的合理流动。建立和完善政府、企业、社会多元化人才培养和投入机制。在重点产业和重点领域,造就一批具有国际、国内先进水平的高级人才。积极依托大型企业、博士后工作站以及各类科技园区,建立高层次企业经营管理人员、高级专业技术人才和高级技能型人才的培训和实践基地。鼓励企业与科研院所、高等院校合作培养研究型人才和复合型人才。定期开展对先进装备制造业、现代服务业等产业发展急需人才的培训。

二是科技行政管理机制创新。按照社会主义市场经济的要求,把科技行政管理的重心从直接管理项目、资金转移到加强规划引导、制度建设、政策调控和公共服务上来,转移到组织重大共性关键技术的研发和推广上来。改革完善科技计划管理体制,建立健全绩效优先、鼓励创新、竞争向上、协同发展、创新增值的评价机制和资源分配机制。推行科技计划项目招标投标制度,加强科技项目的全过程管理和绩效评价,提高科技计划项目的知识产权产出能力。建立政府部门和行业协会相结合的科技管理机制,提高政府科技政策的透明度和有效性。支持科协、职工技协等社会团体开展科技创新,鼓励多种形式的群众性创新活动。加大对科技创新人才的奖励力度,重奖有突出贡献的科技人员和科技成果。

三是制定实施激励自主创新的知识产权政策。实施知识产权战略,研究制定《邯郸市知识产权战略纲要》,构建区域性知识产权市场与专利发明的集散地和固定知识产权交易平台,加大知识产权保护力度,建立健全知识产权工作统筹协调机制。实施品牌带动战略,坚持品牌创新,培育有自主知识产权的自主品牌和名牌,加大名牌扶持与激励力度。市县两级设立专利专项资金并逐年增加,重点扶持发明专利申请和国外专利申请,促进专利技术成果产业化。实施技术标准战略,推进技术专利化、专利标准化,促进标准与科研开发、设计制造相结合,重点支持我市主导产业和新兴产业的优势技术研制转化成为国家或国际标准,提升企业参与市场竞争的能力。

四是联络员制度、统计督查制度创新。成立市校

合作领导小组办公室,各个县市区及高校、企业都要设立专职联络员制度,通过定期召开调度会,加强项目跟踪服务,把市校合作作为一个经常性工作。同时强化联络制度,逐渐形成工作网络。

(三)加大资金支持

一是强化财政资金的导向作用。财政应该投入更多的引导资金,充分发挥财政资金的效用,并积极参与市财政逐步建立“种子资金”。各级财政在年初预算编制和预算执行中都要体现法定增长的要求。发挥税收对自主创新的激励作用。设立市科技成果转化专项资金,重点为省级重大科技成果转化资金提供配套。设立合作专项基金,主要用于平台建设、项目支持、对接洽谈、专家咨询、表彰奖励等,并拿出一定数额在高等院校设立种子资金。

二是多渠道筹集科技成果转化资金。要充分发挥金融信贷的支持作用,对符合条件的、能提供合法担保的科技项目,各家银行要优先发放贷款。对于技术含量高、有市场发展前景的高新技术产业化项目,要提高贷款支持力度;要运用市场经济手段,采取集资、入股、合作等方式,多渠道筹措社会资金;要认真筛选科技项目,加大对外招商力度,大力吸引外商投资。积极培育有利于高新技术产业发展的资本市场,逐步建立高新技术产业风险投资机制,逐步形成以财政拨款、金融贷款、企业自筹、社会集资的多渠道科技成果转化资金投入体系,为科技成果转化提供财力支持。要依照国家有关规定,设立科技成果转化基金和风险基金。

三是建立科技风险投资体系。设立市风险投资引导基金,积极创造有利条件,推动一批高新技术企业优先进入国内、国际证券市场进行融资,或通过资产重组进入证券市场。鼓励和支持已上市公司通过资产重组、股权转让、收购兼并或在证券市场上再筹资等方式,集聚技术、资产、人才优势,发展高新技术产业。建立和完善促进自主创新的担保贷款机制,加大担保资本金规模,扩大担保能力。针对高新技术产业特点,探索多种担保方式。设立邯郸市高新技术风险投资担保基金,每年各县(市)区从财政中建立此项专项基金,以支持本区域内高新技术及其产业的发展。要促使企业成为科技投入的主体,企业提取的技术开发经费占企业年销售收入的比例要不断增加。

(四)建立运行平台

一是完善服务体系。引导和扶持技术经济、技术评估、技术交流、技术咨询、信息服务、人才培养等各类中介服务机构的发展,构建社会化技术创新服务体系。积极培育技术市场,创办科技信息“超市”,加强技术供需信息网络建设,逐步实现高新技术成果上网交易。要尽快组建邯郸市生产力促进中心和高新技术企业创业服务中心,形成以生产力促进中心、高新技术企业创业服务中心、技术交流中心、常设技术市场、专利情报信息机构、农业技术推广机构等为主体,联合大专院校、科研单位的科技中介服务体系。

二是加强研发中心建设。鼓励企业加快研究开发机构建设和加大研究开发投入,努力形成一批集研究开发、设计、制造于一体,具有国际竞争力的骨干企业。支持汉光、718所、邯钢等重点企业承担更多的国家研究开发任务,主持或参与重大科技攻关。进一步加强我市对外科技合作与交流,坚持引资与引智并举,积极吸引国外一些大公司和研发机构在我市设立研发中心或合作研发。继续深入开展“院士专家邯郸行”和“邯郸—北京高校对接恳谈会”等产学研互动活动,引导科研院所、大专院校面向我市主导产业选择应用开发研究课题,参与重大项目科技攻关招标;积极支持和鼓励有条件的企业与高校院所合作,创办科研实验实习基地和博士后工作站,努力在全市创造并形成一种产学研密切合作的机制和环境,促进科技资源高效配置和系统集成,选择一批技术成熟、有市场应用前景的重大

技术成果,集中资源,加速转化,尽快形成商品,实现产业化。

三是拓宽合作空间。建立专家人才信息库、科技成果信息库、企业需求信息库、大型仪器设备共享等数据库,建立稳定的信息渠道,实现资源共享。切实了解掌握高校的科技创新资源和最新科技成果,企业的技术和产品需求,确定合作方向,搭建平台,搞好对接。在现有合作形式的基础上,进一步创新合作形式,拓宽合作空间,深化合作关系。合作开发、合作投资、以项目资产为纽带,围绕人才、团队来组织构筑更高层次的产学研战略联盟。

(五)加速高新技术产业开发区的发展。开发区是科技成果转化和高新技术企业孵化的重要基地,是吸引和培养高新技术产业人才的摇篮,是区域经济增长快、投资回报率高、创新能力强、极具发展潜力的新经济增长点。加速科技成果转化,培育高新技术产业,以高新区、特色产业基地和高新技术企业为载体,以培育高新技术产业为目标,加速高新技术研发和产业化。一是实施高开区再造工程,重点支持邯郸市高开区“一区四园”的特色产业基地建设,加快新材料基地建设。二是大力培育高新技术企业,鼓励开发区高新技术企业引进消化与自主创新相结合,大力开展技术研发和产业化。三是在开发区内培育一批具有自主创新能力的科技型中小企业或民营科技企业。支持民营企业建立科研开发机构,培育一批科技小巨人企业。

四、结论

通过近几年的发展,邯郸市高新技术产业发展迅速,形成了一定的规模;高新技术骨干企业不断增多、科技含量高的新产品不断增多、高新技术开发区建设步伐加快。在市校合作方面也取得了一定的成果,形成了产学研结合、实习基地、共建研发中心、共建成果转移平台等模式,实现了项目合作、科技合作、人才合作、教育合作和发展战略合作,许多企业、与高校的合作成果显著,产生了良好的经济效益和社会效益。但仍存在许多问题:高新技术产业化程度低、开发区的总体规模比较小、高新技术产业发展的软硬环境有待改善等;同时市校合作方面还存在着成果不突出、项目对接有差距、服务体系不完善、合作机制运行效率不高等问题。为了解决以上问题,政府采取了一系列措施,包括加强对市校合作的思想重视,不断出台各项扶持政策,不断创新运行机制,加大资金、人才支持,建立并完善服务体系等,从而为市校合作提供了良好的环境。但是,只有政府单方面积极主动的采取措施还是远远不够的,需要各个县市区相关部门、高校和企业共同努力,求真务实,积极配合,才能最终实现共赢。

综上所述,强化合作意识是校企合作不断发展的前提和保障;围绕中心工作,紧扣振兴主题是校企合作成功的关键;形式灵活多样,措施得力是校企合作不断深入的保证;科学挑选载体是校企合作成功的基础。

【参考文献】

- [1]李永锋.我院与联想集团校企合作的实践与启示[J].中国高新技术企业,2008,(2):34-38.
- [2]李占平,董浩洁.强化实践教学增加就业经验——“模拟公司”校企共建的体会和收获[J].中国高新技术企业,2009,(13):45-48.
- [3]于立.兰州理工大学产学研联手服务地方[N].大公报,2008-08-31.
- [4]徐昕.南方建材股份有限公司校企合作运作研究[D].长沙:湖南大学,2005:79-90.
- [5]朱冰.企业联盟培训新方式全面对接企业需求[N].中国高新技术产业导报,2006-05-16.
- [6]孙尧.以校企合作促进西部高新技术产业发展[J].决策导刊,2001,(2):23-26.

(下转第81页)

时间,对学生的讲解进行补充、点评、归纳和总结,加深全体学生对授课内容的理解和掌握。

(三)学生兴趣和信心的培养

互动式教学模式的关键是培养学生的兴趣、信心和参与热情。因此,无论是“教师讲授”还是“学生讲授”,教师首先要尊重学生的人格和权力,促进学生主体性的发展;其次,要营造一个愉悦、和谐的人际氛围和健康、良好的教学环境,促使互动的健康发展。

在学生小组“备课”阶段,教师要主动引导学生进行文献查阅、分析、归纳、总结;鼓励学生提出自己的见解,并应用于多媒体课件中。这样做既有利于拓展学生专业知识的深度与广度,有效地调动学生学习的兴趣、积极性和主观能动性,也有利于发挥其创造性思维。

在学生授课阶段,教师也要认真“听讲”,并不时通过肢体语言与主讲学生进行交流和鼓励,使其更自信地在讲台上展现自己的专业知识、语言艺术等多方面才能。由于学生的教学经验欠缺,难免在课堂讲授时出错,这时教师应适时更正错误,但要注意保护学生的参与积极性和授课的连续性。在授课结束时教师的点评、总结阶段,教师要给予学生适当的鼓励,使学生具有成就感,这样会有利于进一步调动其他组学生的积极性。

(四)教学反馈机制的建立和利用

在整个课程教学过程中,教师、学生要及时对教、学效果进行反思、评价、总结和改进。这同样也是一个双向、互动的过程,可安排在一个专题教学内容完成后进行。师生可通过个别交谈、座谈、问卷、电子邮件、“网上教评系统”等手段,交流教、学的体会、感受和效果。教师根据反馈意见,及时调整教学计划、教学内容和教学方法,使整个教学形成一种良性循环。

(五)成绩考核、评价体系的建立

改革现有的成绩考核、评价体系和办法。每个学生的最终成绩,由教师和学生共同评定,提高学生在成绩考

核、评价过程中的参与程度。具体做法是:

1. 课程最终成绩由平时成绩、考试成绩两部分按一定的比例综合评定。

2. 平时成绩由教师和学生共同确定。首先,由教师、各个组对某一组的讲课内容、组织方式、组员的参与程度、授课效果等进行评分;其次,根据每个组员在备课、授课、听课及整个学习过程的表现,由教师和组员对该组内每个成员评分;再次,是平时的随机测验成绩。平时成绩由这三个部分按一定的比例计算而得。

3. 考试方式可以选择闭卷或开卷形式。在前期的互动教学中,引导学生自己拟定一些试题,充实到课程的试题库中。也可通过撰写毕业论文、设计新型功能复合材料的进行考核。

三、总结与展望

在《功能复合材料》课程教学中实施互动式教学法,有利于培养学生独立思考、获取信息、加工信息的能力,有利于培养学生的创新意识、竞争意识和团队精神。教学中的师生互动、角色转换,能够充分提高学生兴趣和参与程度,调动学生的学习主动性,培养其融会贯通、创新思维、学以致用的综合能力。互动式教学法对教师提出了更高的要求,它不仅要求教师熟练掌握课程所涉及的材料科学与工程学科的专业知识,而且还要具备宽广的知识范围,以及良好的沟通能力和亲和力。合理运用互动式教学法,可以迅速达到教、学相长、全面提高教学质量的目的。

[参考文献]

[1]周济. 实施“质量工程”贯彻“2号文件”全面提高高等教育质量[J]. 中国大学教学,2007(3):4-8.

[责任编辑:陶爱新]

Design and practice of interactive teaching and learning in the functional composite materials course

XU Hong-liang, LU Hong-xia, CHEN De-liang

(School of Material Science and Engineering, Zhengzhou University, Zhengzhou 450001, China)

Abstract: Feasibility of the interactive teaching and learning in Functional Composite Materials course has been analyzed in this paper. The design of the interactive teaching and learning model, as well as its practice on the method, content and evaluation, etc. have been introduced also.

Key words: functional composite materials; interactive teaching and learning; design; practice in teaching and learning

(上接第5页)

[7]何郁冰. 试论突破型高新技术产业及其创新模式[J]. 自然辩证法研究,2009,(7):40-44.

[8]万平. 风险投资与高新技术产业的融合效应探究[J]. 中国高校区,会计之友,2009,(8):37-40.

[9]肖雨林. 跨越发展 三重奏——邯郸高新区暨邯郸开发区新区

发展纪实[J]. 中国高新区,2004(9):45-49.

[10]佟荣满. 高新技术产业渐入佳境[N]. 邯郸日报,2009-04-28.

[责任编辑:陶爱新]

Research on strategy aimed at developing Hi-tech industry of Han Dan city based on cooperation between university and enterprise

GUAN Jun, SUN Hong

(School of Economics and Management, Hebei Engineering University, Handan 056038, China)

Abstract: The level of Hi-tech industry reflects local economic competitiveness, the cooperation between university and enterprise is an important way to accelerate the development of hi-tech industry by offering the Hi-tech enterprises with technology, fund, talent and management service. In the paper, the research is conducted at the cooperation angle on the background above. Firstly, the present situation and the main forms of the cooperation are analyzed. Secondly, the defects of the cooperation are found accordingly. Finally the countermeasures for strengthening the cooperation are advanced on the basis of the analysis above with the intention of inspiring the local government's decision.

Key words: Hi-tech industry; cooperation between university and enterprise; form; defect; countermeasure