

东莞华中科技大学制造工程研究院 创新发展的经验与启示

曾铁城

(广东省科学技术情报研究所, 广州 510033)

摘要:研究东莞华中科技大学制造工程研究院在建设及发展过程中的做法经验,主要包括采取“三方合作共建”的模式,依托各方的资源优势,加强产学研结合与国际合作,组建集中式技术服务中心等,从而为广东其它科技创新服务平台建设发展提供经验借鉴。

关键词:东莞;研究院;经验;启示

中图分类号:F272.3 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2017)07-0116-04

科技创新服务平台建设是自主创新体系建设的重要组成部分,它对提升区域的产业竞争力和自主创新能力起到重要的促进作用。近年来,广东省各地都非常重视科技创新服务平台的建设,并取得一定的成效。笔者曾到东莞华中科技大学制造工程研究院实地调研,了解其建设发展的做法经验,并进行归纳总结,希望可以为广东其它科技创新服务平台建设发展提供经验借鉴。

1 基本发展情况

东莞华中科技大学制造工程研究院(以下简称“东莞工研院”)创建于2007年5月,坐落在东莞市松山湖科技产业园区,是东莞市人民政府、广东省科学技术厅和华中科技大学合作共建的科技创新、技术服务与产业孵化公共平台。工研院以其突出的发展绩效,先后荣获“十一五国家科技计划执行优秀团队”、“国家技术转移示范机构”、“2010年度中国产学研合作创新奖”、“广东省制造装备数字化重点实验室”和“广东省科技服务业百强企业(机构)”等称号。

近年来,东莞工研院在自主创新、技术服务、人才培养、产业孵化等方面都取得了显著成效。在自主创新方面,针对建材、家具、电子制造、模具、毛纺、能源等行业的重大需求,自主研发了十几类行业关键装备,申请各类知识产权100多项,为产业转型升级提供了有力的支撑;在技术服务方面,组建了设计服务中心、激光技术中心、检测技术中心以及物联网技术中心,为3000多家企业提供产品设计、精密加工、产

品检测、物联网应用等高端技术服务;在人才培养方面,通过学历教育和短期培训等多种形式,已经为企业累计培养、培训各类技术人才4000多人;在产业孵化方面,吸引外部投资过亿元,已经孵化出10多家高科技企业,目前工研院和松山湖共同投资1.2亿元建设43000平米的产业园区,将为科技成果转化提供必要的空间载体。

2 主要做法与发展特色

东莞工研院在建设发展的过程中,采取“三方合作共建”的模式,依托各方的资源优势,加强产学研结合与国际合作,组建集中式技术服务中心等,有效推动东莞产业转型升级,具体做法如下:

2.1 采取“三方合作共建”模式,组织管理上实行院长负责制

东莞工研院采取三方合作模式,即由东莞市人民政府、广东省科技厅和华中科技大学三方共同组建,注册成立东莞华科制造有限公司。其中,东莞市以土地、建筑物作价投入1.2亿元,华中科大以技术、知识产权和人才入股,双方各占50%股份,广东省科技厅主要起协调、支持和监督作用。

在管理方式上,东莞工研院实行理事会领导下的院长负责制。理事长由中科院院士、华中科大校长担任,理事会成员由华中科大及东莞市相关部门负责人组成,院长由华中科大副校长担任,日常管理由常务副院长负责。东莞工研院下设数控装备部、电子制造部、信息技术部、材料模具部等事业部,每个事业部均

收稿日期:2017-03-30

作者简介:曾铁城(1984—),男,广东罗定人,广东省科学技术情报研究所办公室,助理研究员,主要从事人事管理工作。

为具有独立法人的企业，由东莞华科制造有限公司 100%控股。

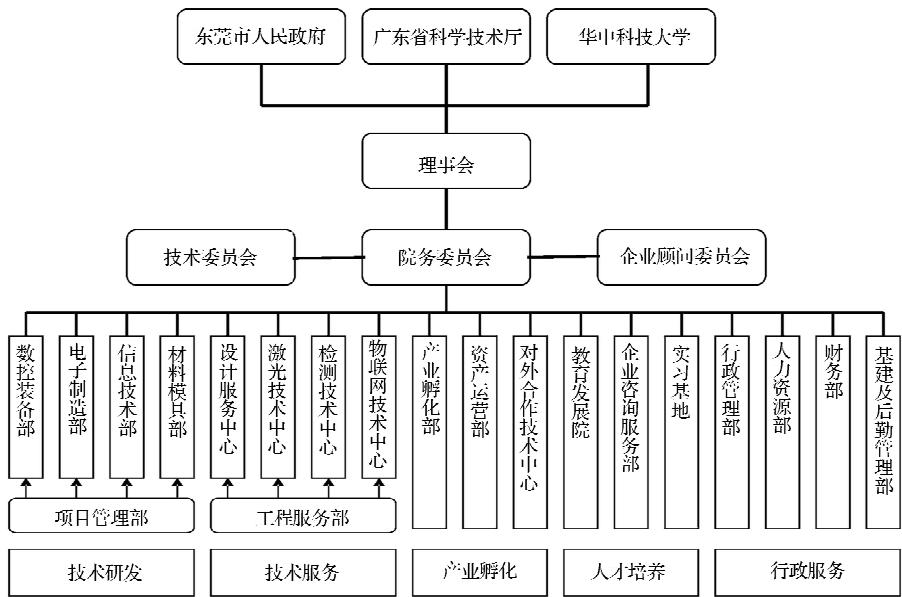


图 1 工研院组织架构图

2.2 依托优势学科，引入国家级研究平台，共享各类科技创新资源

东莞工研院落户松山湖后，依托华中科大在机械、材料、电力、动力、电子、控制、光电、信息、化工、环境等学科优势，聚各方科技创新资源，潜心研发、细心服务、孵化企业、培养人才，推动东莞产业转型升级。同时，东莞工研院还将华中科大制造学科的 6 大国家级研究平台（国家 CAD 支撑软件工程技术研究中心、材料成型与模具技术国家重点实验室、激光加工国家工程研究中心、数字制造装备与技术国家重点实验室、制造装备数字化国家工程研究中心、国家数控系统工程技术研究中心）引入广东，建立分中心、分室，与地方共享国家级平台的人才、技术、设备等资源。另外，东莞工研院积极推进国家级研究成果工程化应用，将实验室成果变成真正的生产力。例如，工研院根据广东省发展 RFID 产业的战略需求，积极推进国家 863 重大专项成果——RFID 全自动封装生产线在广东的成果转化工作，为物联网提供核心装备。

2.3 创新产学研合作模式，促进“技术研发+产业化”紧密结合

在产学研合作上，东莞工研院主要采取以下四种模式，有效促进“技术研发+产业化”紧密结合。一是组建产学研联盟，开展共性技术攻关。目前，由工研院牵头成立的产学研创新联盟有 3 个，分别是数字化制造装备产学研创新联盟、模具先进制造技术产学研

创新联盟和物联网产学研创新联盟。其中，数字化制造装备产学研创新联盟目前已突破 6 项数字化制造装备产业共性技术以及 4 项关键功能部件；开发了十多台（套）具有自主知识产权的行业关键装备，为企业创造经济效益超过 3 亿元。二是派遣科技特派员，提供端对端科技服务。目前，华中科大已向广东省派遣 126 名科技特派员，工研院派遣了 15 名科技特派员及数十名特派员助理，长期入驻企业，开展零距离的端对端科技服务工作。三是与企业 and 镇街共建创新平台，建立长期紧密型合作关系。例如，华中科大与广东志成冠军集团合作共建华中科大志成冠军电源研究院，通过技术合作，短短几年里，使志成冠军集团年产值由 3 千万元发展到 8 亿元；目前工研院和志成冠军正在组建光伏发电装备技术研究院，以支撑企业未来在太阳能这一战略新兴产业领域的发展。四是建立实习基地和创业中心，为大学生就业创业提供平台。目前，已经有包括华南理工大学、中山大学、华中科大等高校在内的数十名大学生在工研院开展实习，并已孵化出以学生创新团队为主体的企业。通过以上四种产学研合作模式，工研院有效促进“技术研发+产业化”紧密结合，实现以“技术—产品（服务）—产业”为载体的赢利模式，实现良性循环和可持续发展。

2.4 开展国际合作，引进国际创新人才

东莞工研院引进了以香港科技大学李泽湘教授为带头人的来自香港、美国等地的创新团队，深入开展运动控制、工业机器人及先进装备的研究与应用。

创新团队针对广东省机械、电子、汽车、家具、毛纺、模具等支柱行业对运动控制及先进装备的需求,积极与各大知名院校及国内外企业合作,攻破装备制造行业的重大技术问题,降低成本、缩短产品开发周期,迅速完成产品的更新换代。团队利用广东省的产业优势,研发出高性能自动化装备并进行产业化,为广东省的设备改造和产业升级提供技术支持。目前,团队现共有成员 25 人,其中博士 12 人,硕士 10 人。合作的院校有香港科技大学、香港中文大学、香港理工大学、华中科技大学、哈尔滨工业大学等;合作的国内企业有固高科技、比锐精密等;国际合作企业有日本 Yaskawa、以色列 Servo Tronics 等。

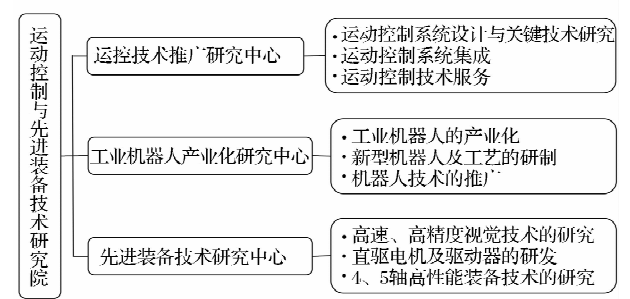


图 2 国际创新团队主要研究方向

2.5 组建集中式技术服务中心,为企业 提供一站式的全过程服务

东莞工研院通过建立设计服务中心、激光技术中心、检测技术中心、物联网技术中心这四大技术服务平台,可以为企业 提供从产品设计、产品加工、产品检测到应用管理等全过程的一站式技术服务,能有效提高服务效率,节约企业成本。目前,东莞工研院已为 1 000 多家中小企业提供了产品设计、激光加工、产品检测、应用推广等全面技术服务。

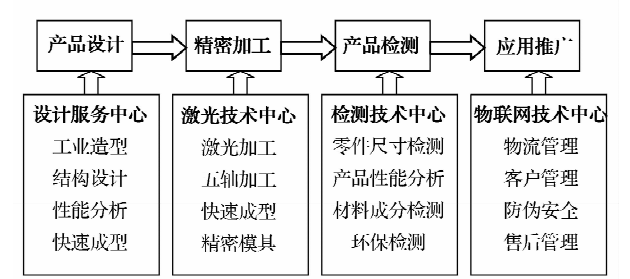


图 3 工研院提供一站式的全过程服务

在产品设计上,设计服务中心面向广东省装备制造、电子信息、汽车零部件、生物医药、精密模具等重点行业的中小企业,通过反求工程(RE)、计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助分析(CAE)、快速原型

(RP)、数控技术(NC)等技术应用与集成,为企业 提供产品设计服务。

在激光加工上,激光技术中心依托激光加工国家工程研究中心和制造装备数字化国家工程研究中心建立,主要开展工业激光设备研发和激光加工应用,拥有自主研发的直线电机驱动的高速精密激光切割机,以及华南地区唯一的一台大幅面三维激光切割设备,为工程机械、通用机械设备、汽车配件、灯饰、电梯、家具等行业提供精密激光加工服务。

在产品检测上,检测技术中心依托华中科大相关优势基础学科,引进专业创业团队共同建设,与国内外多个检测认证机构密切合作,主要开展机械性能无损检测及产品化学成份检测等业务。

在物联网技术上,物联网技术中心主要从事物联网技术研发和行业应用推广工作,在物联网的关键技术(RFID、传感器、智能技术)上都拥有了一批自主知识产权,在物流及供应链、食品/药品溯源、产品防伪、流动人口管理、工业自动化、仓储管理、油井控制等领域为企业 提供智能化的解决方案。

在应用推广上,东莞工研院依托制造装备数字化国家工程研究中心、激光加工国家工程研究中心这些技术应用推广平台,先后孵化了东莞华科精机、华科精密砂电、志成华科光电、思谷数字技术、迅科信息技术、光谷华科激光、立创华科检测、易步机器人等科技型企业。目前,工研院正在建设 4 万平方米的科技产业园,将重点发展数控技术、物联网应用、制造信息技术、数字媒体与创意等高新技术产业和新兴产业。

3 经验启示

东莞工研院自落户以来,在短短几年内从最初的 32 人发展到 500 多人,年产值达 3 个多亿,实现了自我造血,发展迅速且成效明显,有效促进东莞产业转型升级。东莞工研院的成功经验,为广东省科技创新服务平台的发展提供以下启示。

3.1 政府与高校的“双支撑”是平台建设初期的“及时雨”

东莞工研院成立之初,政府与华中科大合作,从资金、技术、人才、基础设施等方面给予了工研院大力的支持。在政府层面上,省科技厅发挥了牵线搭桥的作用,在项目申报上优先支持;东莞市政府将工研院设为正处级事业单位,并分三年投入 1.2 亿元资金,用于基础设施建设及工研院正常运转;松山湖高新区在土地使用、配套服务等方面给予工研院大力支持。在高校层面上,华中科大以技术、知识产权和人才等无形资产入股,将六大与制造相关的国家级研究平台

在东莞工研院进行延伸;派学校副校长、国家“863”计划先进制造领域专家邵新宇亲自担任工研院院长,便于全校技术、人才等各类资源的调配和使用;鼓励教师将科技成果转化,服务和孵化企业等。实践证明,在科技创新服务平台的建设初期,如果能充分发挥政府、高校等机构的资源优势,那么创新平台就能得到更好更快的发展。

3.2 名牌高校的旗帜效应是集聚创新资源的神兵利器

名牌高校由于悠久的历史传承、深厚的文化积淀及较多的国家资金投入,所以其师资力量、科研实力都比较强,特别是在其强势学科上有很强的资源调动整合能力,容易取得企业的信任。名牌高校进入一个地区,不仅会使这个高校本身的科技、人才资源向该地区聚集,还会产生旗帜效应,带动一批科研机构和优质企业进入。东莞工研院就是依托华中科大王牌专业机械专业建立的,这对其迅速站稳脚跟、壮大发展起到至关重要的作用,而且由于华中科大的进入,带动了中科院、电子科大等一批高校和科研院所的引进。借鉴东莞工研院的发展经验,广东省其他地方创新平台的发展也要根据自身的专业特色,合理选择相对应的高等院校进行合作,充分发挥名牌高校的旗帜效应,促进平台快速发展。

3.3 利用高新技术改造传统产业是产业转型升级的制胜法宝

东莞是制造业名城,家具、模具、纺织、印刷等都是其传统产业,企业类型以“三来一补”为主,附加值不高,难以发展壮大。东莞工研院结合当地的实际,选取了多个具有代表性的传统行业,深入企业开展需求分析,针对制约产业发展的共性、关键技术,开展技术攻关,取得了一系列创新成果。如工研院开发的“高速木材复合加工中心”,实现了高效清洁的家具生产,改变了高端装备依赖进口的局面;将注塑工艺和控制技术相结合开发的汽车模内层压注塑控制系统,

实现了内饰过程不用任何粘结剂,大大减少了车内污染,被国内外众多汽车企业广泛使用,等等。东莞工研院利用高新技术改造传统产业的经验,值得广东省其他地方学习和借鉴。

3.4 “人才本土化+创新团队引进”是人才队伍建设的“双通道”

21世纪最缺的是人才。东莞工研院在人才建设中,打好了“培育+引进”这两张牌。一是实施人才本土化战略。东莞工研院初创期的人员基本是华中科大带来的,家不在本地,人员流动性大、工作效率不高。后来,工研院面向市场招聘,特别是注重周边地区高校的人才招引,基本实现了人才本土化。二是引进“创新团队”。东莞工研院积极开展国际合作,引进由香港科技大学、美国加州大学伯克利分校博士李湘源教授牵头的运动控制与先进装备高级创新团队(该团队是首批12个广东省创新团队之一),为产业转型升级提供创新服务。借鉴东莞工研院的经验,广东省科技创新服务平台在人才队伍建设中,也可以采取“培育+引进”的方式,通过营造人才发展环境来壮大高素质的人才队伍。

参考文献

- [1] 徐业志. 加强校(院)地合作 探索政产学研合作新模式[J]. 安徽科技, 2011(1): 8-10.
- [2] 王海丽. 广东省产业技术创新平台有效性评价研究[D]. 广州: 华南理工大学, 2012.
- [3] 莫幼兰. 做东莞松山湖高新区的明珠[N]. 中国高新技术产业导报, 2011-12.
- [4] 徐淑琴. 东莞华中科技大学制造工程研究院: 创新机制助力区域产业转型升级[J]. 广东科技, 2014(12): 23-25.
- [5] 刘洋. 省部产学研合作与大学发展——基于广东省的经验[J]. 高等教育研究, 2013(8): 32-33.
- [6] 广东华中科技大学工业技术研究院. “三无三有”模式 开户创新之路[J]. 广东科技, 2016(1): 16-18.

Experience and Enlightenment of Innovation and Development of Dongguan Institute of Manufacturing Engineering, Huazhong University of Science and Technology

ZENG Tie-cheng

(Institute of Scientific and Technical Information of Guangdong, Guangzhou 510033, China)

Abstract: This paper studies Huazhong University of Science and Technology Dongguan Manufacturing Engineering Research Institute in the process of construction and development experience, mainly include "building" three party cooperation mode, based on all the resources, strengthening the combination with international cooperation, set up centralized technical service center, so as to provide a reference for other Guangdong science and technology innovation service platform construction and development.

Key words: Dongguan; institute; experience; enlightenment