

“前孵化器”：连接经济社会与高校建设的桥梁

□ 广东工业大学生物医药研究院院长 谭文

为经济发展注入更大的创新活力和加速提升高校的创新能
力,是广东省实现经济转型和快速发展要解决的两个重大课题。
广东首创的高校“前孵化器”为推动这两个问题的解决提供了一个
可行的方案。2013年广东省出台了“关于大力发展前孵化器促进科技
成果转化的指导意见”。2016年省政府公告提出:“打造前孵化器—
孵化器—加速器—专业园区的完整孵化链条”的倍增计划。

过去的三年,广东第一个高校生物医药前孵化器成功地孵化了
10余家初创高科技企业和有重大经济价值的科技成果,同时为高校
引入了人才培养新模式,推动了校园科技创新和成果转化。“前孵化器
”本身作为一种创新机制不仅得到国际社会的关注和认可,也成为
广东从高端创新人才过渡到前孵化器——孵化器——企业发展链条中不可
或缺的重要环节。作为广东省的新生事物,“前孵化器”展示了它强大的
生命力。

日前,广东工业大学生物医药研究院建设的“前孵化器”在学校
支持下取得了长足进展。学校提供1万平方米的实验室,斥资2亿元
搭建生物医药和转化医学平台,购置了系统配套的高端仪器设备,引
进了数个适应生物医药学科发展需求和专业互补的领军人才团
队。这些平台不仅满足医药基础研究需求,也适用于医药成果逐步
进入商品化和产业化开发与评价。平台得到众多生物医药科技企
业和业内专家们的赞许和称道。

广工“生物医药前孵化器”面向掌握高端技术的科技人才,以及
初期高科技中小企业,同时也面向拥有高端生物医药技术产品、
有意进入中国市场的国外高校、初创企业和高端人才。“前孵化器”
向它们开放高校的教育科研资源的同时还根据他们资质聘请他们做
兼职教授,鼓励研究生和青年教师参与他们技术产品相关的课题研
究。此外,广工生物医药前孵化器还和地方政府开发区孵化器形成
紧密的合作。根据对科技项目创业计划书的评价,开发区为入驻
“前孵化器”的团队提供无偿小额基金,让他们进行为期6—18个
月的完善性和/或验证性的研究。前孵化成功后再直接进入开发区的
孵化平台并可以获得更大额度的配套资金支持,从而进入企业孵化发
展的快速通道。另一方面,广工生物医药研究院借助前孵化平台,
广泛开展与国内外高校和企业的科研合作。引入与市场发展接轨的
创新技术理念和文化,推动了学科建设和创新型人才的培养,激发
师生面向市场和社会需求进行研究和创新的热情,为广东工业大
学的高水平大学建设推波助澜。

我国已经是世界经济大国。但企业的整体科研水平和科研创新
能力仍然有待提升,企业的高端技术人才也相对不足。相比之下,
公立高校则是我国科技资源和科技人才最为集中的地方。因此,在
目前国际经济停滞,中国经济放缓的形势下,高校无疑应该成为推
动我国经济转型发展的引擎。“前孵化器”正是通过有效利用教育资
源,利用高水平大学建设的契机,敞开高校大门向社会科技企业和
人才开放,与社会科技创新的主流相融合,以经济社会的需求为导
向,在推动社会经济发展中实现高校建设、地方经济和人才的多
赢以及可持续发展。

“前孵化器”推动了地方经济发展,促进了技术引进和技术创新。
广州市2年前最早启动了生物医药前孵化器专项。为广州市引
进了10余位高端人才和高技术初创企业。它们最终通过考核顺
利从前孵化器出站,期间还完成了国家1类新药的临床和数个
科技产品的开发。在市组织部人才局领导的推动下,前孵化器的机
制也成为“千人计划”南方创业中心的重要组成部分。目前该中心
已成为我国知名的高端科技人才创业的培训基地。最近,广东工业
大学生物医药“前孵化器”和佛山南海高新区联手成立了佛山生物
医药国际技术转移中心。广东工业大学提供用于国际合作和技术接
轨的研发平台和技术队伍,南海开发区提供中试开发的设备条件和

符合国际规范的GMP生产车间,共同整合成医药健康产品引进研
发、报批生产的完整链条。地方政府不仅为入选的国外专家和企业
提供入驻广工生物医药前孵化器的小额无偿资金,用于科研合作
和验证性研究,还为成功毕业的企业安排在南海开发区孵化器落
地的大额配套资金,以及与当地企业的对接合作。前孵化器的模
式,可以解决地方政府和企业在国际技术引进和转移中普遍遇到
的专业技术知识和语言文化的障碍,为国外技术转移提供了通过学
术合作——科学验证到技术转移——国内企业市场接轨的过渡平
台。前孵化器的孵化筛选功能,大大降低了地方和企业技术引进
的风险和盲目性;提升了地方政府和企业与国外科技企业和高校
对接的能力,提高了国际技术引进的质量和水平。高校“前孵化器”
的技术引进和引进再创新的新模式,加速了地方经济转型升级的进
程。目前,佛山—广工国际技术转移中心已经和英国、美国、澳
洲、欧洲等多个国家的高校和机构孵化器建立技术合作和技术引
进的常态联系机制。

“前孵化器”为高端人才的创新与创业提供最佳的条件和最低
的成本。
围绕国家大众创业,万众创新发展战略目标,国家及政府加大
了对高端人才创新创业的扶持力度,吸引了越来越多的海外留学人
员和技术人员回国。此外,国家和各级政府也出台政策鼓励高校教
授兼职创业。对于这些高端人才,如何发挥出他们的创新能量,达成
他们的创新创业梦想,实现他们的中国梦?高校“前孵化器”为他们
提供了一条捷径。

高端人才创新创业是国家科技创新的重要部分。一个高端人
才的成功创业可以带动一个大的团队,形成一个或系列的有竞争
力的科技产品,或者造就一个规模企业。然而,高端人才创业也
面临更大的困难和不确定性。高端人才创业需要的研究环境和高
端设备,不仅要求巨额启动资金,还要求有配套的研究条件和环
境。高校“前孵化器”可以很好满足高端人才创业这些条件,让他们
可以“拎包创业”入驻专业实验室。此外,还有学校研究生和老师
的参与合作。对于初期创业的高端人才,大大降低创业的风险和
缩短启动时间。笔者2013年在华南理工大学创建的生物医药“前

孵化器”先后吸引了12名“千人计划”专家进入其中开展专项研究。千
人专家在指导研究生进行课题研究同时开发许多令人瞩目的高
端技术项目和产品。

与商业化运营的孵化器相比,高校前孵化器更多凸显的是它
的公共服务性和非赢利性,以及特有的专业技术性。高校前孵化器
通过对高端人才的项目、技术、成果的成功扶持与培育,孵化出有
展示性和应用性的成果,提高高校的社会影响力学科建设水平。
随着学科影响力和社会影响力的不断提升,又会吸引更多的人才
和科研项目经费的集聚,从而推动学科水平的进一步提升,形成
一个良性循环。

相比之下,高校前孵化器更适合于有创业需求和想法,并且
掌握高端技术的科技高层次人才。只要把他们对于研究条件的
创业需求和高校创新人才培养的教育需求合理有效的结合起来,
就可以实现资源共享和双赢。通过“前孵化器”,创业者个人可
能形成团队;创业者的想法可能形成专利;创业者的技术可能形
成产品。完成质的飞跃,最终形成企业。

“前孵化器”为高校学科发展创造了机遇。
面临全球经济的疲软,高校教育和科研改革也成为关注的重
点。高校必须重新定位自我,才能适应经济社会发展的需求。高
校面临的重大挑战就是在新形势下,如何建立更加适应于经济
需求的人才培养模式和科研评估模式。

在过去的几年中,中国专利申请授权数量达到世界第一,发表
科研论文数量比肩美国,远超过欧洲发达国家,博士培养人数居
于国际前列。这些主要得益于我国对高校的投入和建设。然而
我国民生科技整体创新能力的提升并不显著。高校在推动国家
经济发展中的引领作用并不突出,这无疑对我国高校体制的改革
提出迫切要求。

“大学一定要做有用的东西!”这是美国的斯坦福等名校建
校之时,创办者们提出的基本目标。这一目标的设定及实践确定
了美国高校在美国经济科技发展中的引导和推动作用。然而,
长期以来,我国高校的科研评估体系没有注重对科研对产业
化的推动作用和对经济社会的影响力。过度强调了以西方“影
响因子”为标准的科研文章。而“影响因子”的设计本身并
没有考虑对科技内涵和对经

济社会的影响。对于很多工科大学,虽然提倡产学研结合和
成果转化,但在评估机制上还是没有很好地区分科学发现的理论
意义和科技创新的应用价值。结果引导很多老师和学生只热衷
于解决实验室的科学问题,追求高影响因子的文章,而不去关
注和研究经济社会发展需要和产业科技发展需求,逐渐失去了
科技创新的认知力和创造力。

和以往的“走出去”帮扶企业不同,高校“前孵化器”通过
开发资源,吸纳有创业需求想法的高端科技人才,引入与市场
需求紧密结合的技术与产品。它把创新的文化带入校园,为高
校学科发展注入了创新的活力。“前孵化器”的机制规定了入
驻科技人员的流动性和国际化,在科技上具有前瞻性、多样
性以及跨学科的特点。这些恰恰是高水平大学学科建设中迫
切需要的。它在一定程度上减少我国高校由于专业内容老化和
研究队伍人员缺乏流动所带来的问题。“前孵化器”促进高
校的应用性研究,推进高校研究以经济社会需求为导向。

“前孵化器”有利于转化型人才的培养。
具有把理论成果转化开发成为产品和商品的研究科学家,被
称为转化型学者。研究能力不同于开发能力。多数高校研究人
员没有产品开发的知识和经验。“前孵化器”则有利于转化型
学者的培养。

在华工生物学院创建前孵化器期间,有十数名“千人计划”
专家兼职入驻开展专项研究。学院成立了“千人计划”研
究生创新班,除了常规课程之外,学生们参与创业导师的
开发课题并作为他们的毕业论文。“千人计划”专家向学
生们讲授自己的创业技术经历和产品研究开发的过程,使学
生在对创新创业的具体认识中形成创新的思维和创业的理念。
在前孵化器,高端人才的研究开发项目不论成败,都为创新
型人才的培养作出了贡献,学生都会从参与研究过程中受益。

高校“前孵化器”作为面向社会开放的技术创新和技术转
化的平台,成为了连接高校与经济社会的桥梁,发挥了推动地
方经济发展的引擎作用。同时,前孵化器也推动高水平大学
建设和学科发展,推动了高校人才培养以社会需求为目标,高
校科学研究以产业发展需求为导向的转变。



中—英“前孵化器”转化医学高端论坛

“前孵化器”推动国际技术交流合作

由广东工业大学生物医药研究院、全英华人生命科学学会与
英国驻华贸易机构共同举办的“中—英前孵化器转化医学高端论
坛”于2016年12月27日在广工“前孵化器”隆重开幕。论坛还
得到英国政府“广东前孵化器技术合作专项基金”支持。

参加论坛的有以全英华人生命科学学会会长马大青教授为
首的来自剑桥大学、伦敦大学帝国理工等知名大学的6位全英
华人生命科学学会的专家,广东地区知名生物医药企业高层代
表,广州地区各高校教授专家,佛山南海高新区领导,以及广东
工业大学生物医药“前孵化器”和佛山南海高新区联手成立了
佛山生物医药国际技术转移中心。广东工业大学提供用于国际
合作和技术接轨的研发平台和技术队伍,南海开发区提供中试
开发的设备条件和

官移植和保存中的作用。其科研成果可以用于保存体外移植
的器官。

来自帝国理工大学的高级讲师应立明作了题为“原位药物
发现的无标记超分辨率成像平台”的报告,介绍了单分子超分
辨率成像的发展和超分辨率成像平台在生物医学中的应用。
其技术成果可以作为超分辨率成像平台,用于原位药物的
筛选。

来自剑桥大学的高级研究员滕忠照作了题为“基于核磁共振
影像精确评估中风风险”的报告,介绍了以核磁共振成像和生物
力学分析为基础研发的用于检测动脉粥样硬化斑块内部的组
分和结构,对中风风险进行更加精确地评估。

来自伦敦大学国王学院的研究员殷晓科作了题为“蛋白质组
学在心血管疾病中的应用”的报告,通过不同的研究案例介绍了
蛋白质组学在心血管疾病中的应用。其科研成果可以用于血浆
蛋白的定量以及生物标记物的发现。

来自帝国理工大学的生物流体力学教授徐晓芸作了题为
“数学模型在医疗器械与新疗法研究中的应用”的报告,讲述了
几种现阶段英国正在研发的用于治疗心血管疾病的医疗器械
和新疗法,以及通过数学模型对这些医疗器械和新疗法进行
疗效评估。其研究成果可以用于计算和评估药物器械在体内的

传递系统。

来自帝国理工大学的高级讲师陈荣军作了题为“跨膜递送在
细胞保存和细胞疗法中的应用”的报告,介绍了从水凝胶体内
提取的海藻糖在细胞储存和细胞治疗中的作用及其应用前景。
报告期间与会者对“前孵化器”运行机制和合作方式,和各
个项目进行了提问和交流。

论坛结束后,广东工业大学校长陈新教授发表即席讲话,
表达了对英国专家的热烈欢迎,进一步强调了“前孵化器”
对高校科技创新的重要促进作用,向专家们阐述了以科技创新
为基础的强校发展战略。来访的专家均对“前孵化器”机制
表示了高度的评价,对进入“前孵化器”合作研究和开发项目
产品表现了浓厚的兴趣。

之后,陈新校长和参会的专家们一起进行了自助午餐交流
会。部分专家还和参会的企业代表进行对接。交流会后,生物
医药研究院院长谭文教授陪同英国代表一同前往佛山南海开
发区进行实地考察和了解落地政策和条件。

通过充分交流和讨论,与会各方一致认为可以在:联合培养
创新人才,向英国来粤项目开放广工教学研究资源,协助全英
华人生命科学学会会员项目入驻广工前孵化器,联合申报国内
外基金等几个方面展开深入的合作,达到合作共赢。

食品安全评价技术及质量控制国际培训班

“前孵化器”在“一带一路”中凸显科技大国的作用

为发挥科技创新在“一带一路”建设中的引领和支撑作用,
科技部、发展改革委、外交部、商务部会同有关部门于2016
年9月8日发布了《推进“一带一路”建设科技创新合作专项规划》。
规划中指出科技创新合作是共建“一带一路”的重要内容,是
提升我国与沿线国家合作水平的重点领域;亦是我国推进“一
带一路”重大工程项目顺利实施的技术保障。其中任务之一就是
要结合我国的科技、人才、信息等资源与沿线国家的需求,通
过加强平台及技术转移中心建设,深化产学研合作,促进适用
技术转移和成果转化,提升沿线国家的科技能力。“前孵化器”
作为面向国际的科研成果转化平台,与“一带一路”宏观战略
的科技创新合作吻合。发挥我国在作为经济大国影响同时,也体
现了作为科技大国的作用。

受科技部委托,依托生物医药前孵化器,自2013年起“食
品安全评价技术及质量控制国际培训班”至今已成功举办3届。
为伊朗、沙特阿拉伯、巴基斯坦、蒙古等10多个“一带一路”
沿线国家专业人士提供技术培训。数届培训班共计培养了60
余名食品安全技术人员,这些学员均为大学或研究所教授、
副教授,或国家级药品食品管理部门、国家农业管理部门的
技术官员。培训内容
包括中国食品安全政策与法规、现代药物分析技术、食品加
工与保藏、食品安全免疫检测技术等方面的基本理论与技能,
并对多个知名生物技术企业进行参观学习。
这个培训班的举办,提高了国内产业技术的对外影响力,促
进了双方在食品安全及生物医药技术的合作交流,同时“前
孵化器”的平台和作用也为“一带一路”国家的专家们展示了
中国作为科技强国和科技大国的示范性作用。

对于“一带一路”战略中涉及的国家,尤其是发展中国家,
缺乏扎实的基础科学建设,难以独立完成科技创新以及产业
转化。通过“前孵化器”模式,这些国家具有应用潜力的
创新项目可以在项目早期就获得技术平台和人才的支持,既
可将我国的先进适用技术直接引进回国,又将其自身在本
国无法实现的产品、技术或思路通过“前孵化器”的研究
与孵化,发展为初步成熟的技术和产品,最后在自己国家
进一步产业化,通过科研创新推动“一带一路”。

广东(南海)生物医药产业化基地是佛山国家高新区核
心区的重要组成部分,总体规划区域面积约6000亩,临近
南海大学城和佛山科学技术学院,建有研发孵化区和生产
制造区。重点聚焦创新医药、医疗器械、健康品、医疗健
康服务、研发服务以及流通展览服务等六大产业领域,
目前已经建有一个国家级服务器和产业基地一期载体。

广东工业大学与佛山高新技术产业开发区管委会合
力建设产业对接基地,有效地将高端人才和创业团队的
早期研发与产业化连接在一起,整合广东工业大学生物
医药研究院和佛山高新区优势资源,打造创新创业完整
产业链条,帮助高端人才和创业团队共享广东工业大
学生物医药研究院完备的研究条件、环境以及由教授
专家顾问和研究生组成的技术支持团队,帮助高端人
才和创业团队共享佛山高新区的产业与政策扶持,加
速形成完整的知识产权和技术产品,为入驻“前孵化
器”项目的日后在佛山落地,产业化发展奠定基
础。

为促进佛山地区生物医药产业集聚和发展,积极搭
建佛山技术转移及孵化服务平台,依托广东工业大
学生物医药研究院医药开发平台和前孵化器的创新机
制,深化佛山高新区产学研合作,双方共建了“佛山高
新区生物医药国际技术转移中心”(简称“国际技术
转移中心”),主动对接国内外生物医药领军人才和
创新创业项目,保障项目从“前孵化器”到“孵化
器”顺利转移。“国际技术转移中心”将从多个方
面对入驻的待孵化企业进行全面而系统的服务,包
括配套的启动资金、符合GMP标准的中试车间、专
业的GMP生产管理以及投融资服务。

生物医药是长周期、高投入的新兴行业,是既需要
资金又需要团队支撑的系统工程。双方共建的“国际
技术转移中心”加速了生物医药产品的产业化进程,
实现了海外高端技术向国内地方的转移,解决了高
端人才和创业团队在需要投入的早期阶段可能得
不到支持这一“一厘米”的障碍。

目前,“前孵化器—孵化器”这个模式已为佛山
高新区引进一大批高端生物医药项目,为产业基地
输入优质的孵化和产业化储备项目,成为佛山高
新区重要的国家“千人计划”、生物医药领军人
才的创业载体,为企业输出高端人才,带动就业,
加快促进科技成果的转化,推动生物医药专利等
知识产权的申报量,为佛山南海占领生物医药领
域科研、制造高地奠定基础。推动佛山南海生物
医药产业在华南地区的影响力,加快促进生物医
药产业由战略性新兴产业向支柱产业的转变。

广工—佛山高新区生物医药国际技术转移中心
「前孵化器」与地方开发区的产业精准对接