

# 校企合作、产教融合、双基地、双导师， 培养大湾区创新人才

成果完成单位：哈工大（深圳），等

完成人：周 玉，甄 良，张钦宇，姚英学，朱 宁，  
张 敏，周超英，马广富，金 晶，邹 虹，  
赵 艺，孙明健，姜 宇，吴晓丹，顾佳慧

成果来源：国家级教学成果奖·二等奖

获奖时间：2023年7月

紧密结合大湾区产业优势，聚焦“产教研学”融合的“痛难堵”问题，在人才培养供给侧、育人育才模式、创新实践教学体系等方面进行改革，形成了系统性、实效性、可操作性强的解决方案，提出并构建了以“双导师”“双基地”为核心的高层次工程人才培养新模式。该成果实施以来培养了一批企业紧缺的技术领军和创业人才，毕业研究生创办企业百余家，涌现出一批专精特新企业，社会影响力持续提升，深圳校区成为优质生源和海外归国人才的聚集地，有力支撑了大湾区科创产业的高质量发展。

# HIT



## 一、成果研究背景及简介

广东是改革开放的排头兵、先行地、实验区，深圳是改革开放的尖兵；建设粤港澳大湾区和支持深圳建设中国特色社会主义先行示范区，是习近平总书记亲自谋划、亲自部署、亲自推动的重大国家战略。工科强校如何更好地**利用打造国之重器、培养杰出人才的深厚积淀服务重大国家战略，在服务中丰富办学内涵、走好中国特色的世界一流大学建设之路**，是哈工大长期探索和实践的问题。

2002年，在广东全面深化改革扩大开放、深圳高科技转型的关键时期，教育部正式批准建设哈工大深圳研究生院；2017年，在广东推动粤港澳大湾区建设，深圳践行高质量发展、建设先行示范区的的关键时期，教育部正式批准哈工大在深举办本科教育。哈工大深圳校区**以重大国家战略为引领、以特区发展需求为牵引，秉承学校优良办学传统，发挥特区区位优势，围绕深圳创世界标杆城市和哈工大建设世界一流大学的两个战略目标，学校发展与特区建设同频共振**，以服务促发展、以发展优服务，践行在中国大地上建设世界一流大学特色校区的道路，形成了鲜明特色、取得了丰硕成果、丰富了办学内涵。

本项成果聚焦深圳乃至大湾区高新技术企业研发人才供给不足、高层次人才自主培养难以适应区域经济发展、校企合作堵点不通等问题，以“治痛点”“解难点”“通堵点”为突破口，自主培养大湾区急需的“新精宽”高层次人才，重点实施了三项改革。

**一是人才培养供给侧改革。**深化校企合作，深入研究大湾区高新企业用人需求，明确痛点，把国家、区域及重点企业用人需求转化为供给侧改革的着力点，形成了适应高层次研发人才需求的创新人才培养综合改革方案、重点学科专业的培养方案和制度体系，为解决“痛难堵”问题提出系统的解决方案；

**二是育人育才模式改革。**加强产教融合、学研融合，提出并践行了“双导师”人才培养模式，在研究生课程建设到学位论文指导等全链条培养环节中，把企业经验丰富的高新人才转化为学校人才培养的导师资源、把学校的前沿科研资源转化为企业的研发资源，解决产教融合“堵点”和“新精宽”不充分问题，培养的学生受到企业的广泛认同和欢迎，毕业生持续保持60%以上就业于粤港澳大湾区，逾70%就职于华为等高新企业，为深圳乃至大湾区发展建设做出重要贡献；

**三是创新实践教学体系改革。**提出并实施“双基地”建设模式，建设了一批校企联合基地，把企业的研发资源转化为学校的人才培养资源，实现了学生在干中学、学中干，解决“创新偏靶、能力不精”的问题，培养了一批企业紧缺的技术领军人才和创业人才，学生创新创业大赛捷报频传，青年创客空间荣获国家科学技术部首批“众创空间”称号，涌现出一批国家级高新技术企业和“独角兽”公司，社会影响力持续提升，校区成为优质生源和海外归国人才的聚集地，有力支撑了深圳高新技术企业的崛起与腾飞。

## 二、成果解决的主要问题及解决方法

### 1. 成果主要解决的教学问题

- (1) **学生能力培养供需匹配度不高**，与国家、区域及重点企业用人需求脱节；
- (2) **高层次人才创新力、领导力不足**，不足以满足大湾区高新技术产业对技术领军人才和创新创业人才的要求；
- (3) **校企合作堵点不通**，产教融合难以落实落地。

## 2. 成果解决教学问题的方法

### (1) 需求导向、找准痛点，推进人才培养供给侧改革

**瞄靶心：**组建专门队伍，拜访大湾区行业龙头企业、创新企业，精准掌握大湾区高新企业对研发人才的素质能力要求、重点用人单位对我校毕业生的评价反馈，确保供给侧改革视角下的人才培养目标匹配用人需求；充分调研中国香港及美英德等地高校，深入分析人才供给与企业需求不匹配的根本原因，精准定位校企协同育人的“痛点”“难点”和“堵点”，刀刃向内、靶向发力。

**解难题：**紧密对接粤港澳区域产业集群发展需求，大力实施高层次人才培养供给侧改革，构建“价值塑造+能力养成+知识探究”三位一体的领导型创新人才培养模式。课程体系面向行业前沿，强调新概念、新思想、新方法，鼓励教师深入了解企业或邀请企业专家合作开课，将企业实践经验带入课堂，率先设置“创业工程学”必修课，引进“社会工作能力与创新领导力”“企业组织与管理实践研究”等创新实践类课程，建设了“生物医学电子工程”“复合材料力学”等一批理论结合实践的高质量交叉前沿课程，坚持全英文与双语授课，研究生历年全英文授课比例保持在30%以上，鼓励学生跨学科、跨方向选课，每一位学生除了可选本学科所开设课程，还可以根据研究方向、兴趣在学校开设的所有课程中进行选课；在教学方法改革、创新实践手段、选课规则、成效评价体系等多方面进行了有益探索，形成了解决“新精宽”不充分问题的系统性人才培养解决方案。

### (2) 校企合作、产教协同，创新育人育才模式

**建模式：**自首届研究生培养起，校区便独辟蹊径、大胆创新，在传统实验室培养模式基础上，开拓了校企联合培养人才的模式，实施“双导师制”，聘请企业具有丰富实践经验和良好管理能力的高素质人才或技术专家，与校内教师共同打造实战型师资队伍，引进300余位企业界专家，讲授“金融科技概论”“初创企业框架与运作”“智能制造与工业4.0”“工程案例讲析”等学科专业必修课和前沿专题课，聚焦产业行业尖端领域的发展开设学术讲座，结合企业实际中的科研攻关项目开展课题研究、学位论文指导等，把产业界的新理念、新技术、新工艺、新装备、新应用引入育人育才全过程，有效推进人才培养与工程实践、科技创新的有机结合。

**强合作：**坚持问题导向与市场导向相结合，立足“双区”建设大局，积极布局，选取学科专业对口、重点行业领军企业建立长期稳定的合作关系，推动学科专业建设与产业转型升级相适应，把学校的前沿科研资源转化为企业的研发资源，为产业的核心技术研发注入动力。紧密的合作也让高校教师更“懂”企业需求，科学研究方向更加精准、竞争力持续提高，2003-2021年间校企合作横向项目数量逐年递增、合同总金额超5亿元。校企协同培育新技术、新产品、新业态、新模式，形成初具规模的面向地方的校企合作网络，携手推动世界一流大学培育和世界一流企业建设。

### (3) 创新机制、共建共赢，改革创新实践教育体系

**搭平台：**建立产教融合、科教协同、多层次、全覆盖的创新实践模式，依托地域优势，以“校企合作委员会”为平台，与企业联合搭建“内外联动”的培养平台，实现学生可在校内外、校企间选择课程和项目，依托校本部建设“一室两区”重点实验室集群，创建集专业教育和创新实践教育于一体的实践创新训练平台，将科研训练、项目学习、学位论文、学科竞赛、实习实训覆盖全体学生，贯穿培养全过程。

**建基地：**充分发挥工科强校优势，与大湾区内1000余家企业开展实质性合作，与华为、微软、腾讯、中兴等企业共建80余个联合实验室、270余家研究生联合培养基地，师生深入高新技术企业了解研发需求与研发过程，为企业解决技术难题2100余项，校企合作培养了一大批“高精尖缺”人才，实现学校、学生、企业和社会四方共赢。

## 三、成果的创新点

### 1. 高层次人才培养供给侧改革路径创新——“痛难堵”三突破

紧抓“新精宽”不充分这个“痛点”，以“治痛点”“解难点”“通堵点”为突破口，以培养方案和制度建设为抓手，把高新技术企业和创新型企业的**人才、科技资源转化为学校的人才培养资源**，融入**研究项目和学科建设、专业建设、课程建设**，把学校的前沿科研资源、人才培养平台转化为企业研发资源，引导支持教师与学生研讨行业发展前沿、重难点研发问题，结合企业新产品新技术新工艺确定学生项目研究/学位论文的选题，实现培养目标从重视理论传授向重视工程创新能力的根本转变，形成了系统性、实效性、可操作性强的人才培养供给侧改革方案。

### 2. 高层次人才培养模式创新——“产教研学”四融合

以“解难点”“通堵点”为重点，把企业的创新创业人才资源转化为学校高层次人才培养的师资资源，提出并构建了高层次人才培养的“双导师”模式，打通了**高新技术企业和创新型企业的领军人才深度参与人才培养顶层设计、课程建设、实践创新**等活动的通道，为学校教师与企业领军人才有深度、有广度、可持续的交流互动以及**学生在“做中学、学中研、研中做”创造支撑条件**，探索出了教育链、人才链、创新链与产业链深度融合的有效途径，解决了“产教研学”融合不充分、不深入和动力不足的难题，形成了“产教研学”深度融合的育人育才模式，为校企高质量发展奠定了基础。

### 3. 高层次人才培养平台建设模式创新——“双基地”协同育人

以提高师生的新技术新工艺新产品研发能力为重点，把企业的仪器设备和研发资金资源转化为人才培养资源，提出**校企共建“双基地”建设模式**，建立了校内外协同育人的“双基地”实践平台、集创新创业教育与专业教育于一体的实验与创新实践教育中心和“一室两区”重点实验室集群，成立校企合作委员会，建立健全校外行业企业专家聘任制度，形成了建设专兼结合、校企互通的实战型教师团队和科教融合、南北互动的长效机制，为校企协同育人育才提供了保障。

## 四、成果效果及推广应用

### 1. 高层次人才培养推动湾区高质量发展

校区累计毕业研究生超过1.3万人，60%以上在粤港澳大湾区就业，52%在深圳就业，2002-2004级硕士毕业生留深就业比例高达70%。超七成毕业生就职于高新技术企业和科研单位，就业去向以行业头部单位为主。用人单位对毕业生整体满意率高达98.8%，对“专业知识和专业能力”的满意率高达100%。近五年签约世界500强企业的毕业生占就业总人数的38%，为大湾区打造人才高地提供强劲动能。

### 2. 高层次创新创业人才赋能湾区科技创新

校区历届毕业研究生创办企业百余家，89%为科技型企业，85%在深圳创办，其中不乏全球行业领军企业、“新三板”与“独角兽”公司，例如李群自动化是一家专注高端工业机器人的国家级高新技术企业（创始人石金博，2009届，“南粤巾帼创新十杰”），深圳尚善水科技2018年产值已超3亿（创始人赵建树，2009届），深圳



市速腾聚创是推出首个国产多线激光雷达的“独角兽”公司（创始人邱纯鑫，2014届）等。校区“青年创客空间”荣获科技部“众创空间”称号，是深圳首家获此称号的高校。学校学生竞赛成绩在“全国普通高校学科竞赛排行榜”中连续三年蝉联第一。校区实践育人、科研育人的特色落地见效：近五年获国家级学科竞赛奖项448项、省部级奖项1281项，打造了以南工骁鹰为代表的一批学生创新团队，斩获中国研究生机器人创新设计大赛一等奖、中国研究生未来飞行器创新大赛一等奖等一批工科特色鲜明、实践性强的顶尖奖项。

### **3. 高层次人才自主培养成果辐射作用明显**

**构建校地、校企合作办学新范式。**校区在全国率先探索的研究生校企联合培养模式为本科深化产教融合提供了丰富的合作资源与可借鉴经验。本科生培养延续研究生“双导师”“双基地”的培养特色，累计建立50家本科生校外实习基地。人才培养取得的显著成效吸引了北京师范大学、西安交通大学、北京理工大学、中国农业大学、西北工业大学等高校赴校区调研，学习借鉴校地合作、校企合作的宝贵经验。

**强强联合打造区域人才培养共同体。**创新人才培养的辐射作用也引领推动了粤港澳高校工程教育和研究生培养迈上新高度。校区牵头成立“粤港澳高校工科联盟”“粤港澳材料科学与工程专业联盟”“粤港澳高校会计联盟”，力促“西丽湖国际科教城”5校打破边界、跨校课程互选，促进校际互联互通，在湾区高校间的示范带动作用不断加强。

**创新成果惠及湾区社会民生。**以研究生为主力自主研发的仿生扑翼飞行机器人“凤凰”亮相2019年央视春晚及2021年央视新年音乐会，展现了包含空气动力学、仿生学等多学科知识的融合创新成果，翼展、飞行时长、负载能力全国领先，已探讨用于深圳机场驱鸟，助力湾区国际机场群建设。

### **4. 高层次人才集聚效应不断强化**

校区研究生招生质量的提升带动本科生源质量不断攀升。自2016年首次招收本科生以来，连续5年蝉联广东省理科投档线首位，录取平均排名已跃居全国第10。学术大师和青年才俊加速汇聚，校区陈怡沐教授作为最年轻获奖者入选《麻省理工科技评论》亚太区“35岁以下科技创新35人”；王旭教授是获2021年自然科研全球影响力大奖的2名中国学者之一。教师队伍呈现国际化、高学历特征，具有海外留学或工作经历的教师占比近80%（理工科教师接近100%，博士化率100%）、近三分之二毕业于包括哈佛、耶鲁、麻省理工、牛津、剑桥在内的世界知名大学，在科研、教学和公共服务等方面取得突出成绩，校区连续五年荣获深圳市“人才伯乐奖”。

