

专利密度全国第一 硬件硅谷创客点赞

深圳“双创”缘何领跑全国

吴德群 文 萱

近日，全球顶级创客机构——微观装配实验室（Fab Lab）创始人、美国麻省理工大学比特和原子研究中心主任尼尔·哥申菲尔德教授，借全球Fab Lab国际年会在深圳举行之际，再次造访华强北，并特意购买了硬件产品，快速装配出全新的创意产品。

不光华强北孕育着很多技术和创新的萌芽，随着“双创”在深圳纵深发展，人才、产业等加速向深圳聚集，整个深圳的城市竞争力也日益增强。

【打造全球智能制造平台】

目前，全世界已有87个国家建立了超过1000个微观装配实验室，形成了教育、创新和应用研究的全球性基础设施。作为日前在深圳召开的全球Fab Lab国际年会的重要成果，国际微观装配实验室基金会与深圳工业设计行业协会、深圳开放创新实验室、三诺集团签署合作协议，共建FABLAB 2.0创客实践工程中心，为全球创客提供智能制造平台，助力深圳打造世界知名的国际创客之城，为创建世界级科技、产业创新中心提供支持。

全球顶级国际创客机构年会缘何青睐深圳？深圳市工业设计行业协会执行副会长兼秘书长封昌红表示，深圳是全球创客之城，目前集聚工业设计机构超过6000家，各类企业设计人员总数超过15万人，带动产业增加值逾千亿元。去年，深圳企业获得IF设计大奖63项、红点产品设计奖44项，分别占全国获奖总数的27%和24%，获奖数量连续5年位居全国大中城市首位。

更重要的是，深圳实施创新驱动战略，创造出众创、众包、众扶、众筹等“四众”新模式，汇聚新动能，发展新经济。

近年来，深圳“双创”成果显著。有统计显示，2015年深圳国内专利申请量突破10万大关，达到105481件，年增长近三成，其中发明专利达40028件；至2015年底，深圳国内有效发明专利存量已经达到了83903件，专利密度已达到73.74件/万人，居全国各大中城市榜首。

国家知识产权局年初公布的《2015年我国发明专利授权量城市排名》中，深圳发明专利16956件，位列第3名，仅次于北京和上海，其中中兴通讯股份有限公司2673件，华为技术有限公司2413件，位于企业排名的第二和第三。尤其引人关注的是，深圳上榜的企业除了中兴含有一定比例的国资，其他均为民营企业。

在PCT国际专利方面，深圳更是占据全国半壁江山。2015年，深圳市PCT国际专利申请达13308件，相当于北京的3倍、上海的10倍，占全国申请总量的46.86%（不含国外企业和个人在中国的申请），连续12年居全国大中城市首位。在2015年国内企业PCT申请受理量排名中，华为技术有限公司3538件，中兴通讯股份有限公司3150件，位列第一和第二。

有学者评价说，比起发明专利，PCT国际专利是一个更受瞩目的专利指标。这个指标几乎是深圳一个城市的独角戏。如果比较科研成果的转化能力，深圳更是一个重量级选手。

【新型科研机构是生力军】

近年来，深圳除了华为、中兴、腾讯等实力雄厚的大型企业外，大疆、光启、柔宇等具有潜力的科技型中小企业如雨后春笋，大量涌现，成为深圳自主创新的新生力军和探索“双创”新解法的急先锋。

目前，深圳拥有各类科技研发机构1200家，各类专业技术人员128万人，国家级高新技术企业5500多家，R&D投入占GDP比重超4%。无级别、无经费、无编制的新型研发机构，是深圳转换经济增长动力、破解科研与市场对接“两张皮”、聚合能量走向全球的重要催化剂。

2010年，深圳“孔雀计划”首批认定人才、光启创始人刘若鹏，从美国回国后在深圳成立“民办非企业”性质的光启高等理工研究院。这种不完全像大学、不完全像科研院所、不完全像企业，还不完全像事业单位的“四不像”新型研发机构，在刘若鹏看来，项目投入更加自主、资源配置更有效率、产品需求更加贴近市场。

6年时间里，光启推出用于大数据收集和分析的空中滞留平台“云端号”，收购马丁飞行包，研发智能光子、指纹卡……截至目前，光启专利申请总量超

过3000件，其中超材料占全球这一领域申请量的86%。

与此同时，华大基因研究院、中科院深圳先进技术研究院、深圳清华大学研究院等与光启相似的新型研发机构正在深圳大展宏图。

广东省科技厅信息显示，深圳共有30家新型研发机构获得省级资质。深圳市社会组织管理局的数据显示，截至2016年6月底，深圳共有从事科学研究的民办非企业单位360个，相比2015年6月底的295个，增长超20%。

“新型科研机构自主经营，科研规划尊重市场规律和科研规律，在源头创新方面具有灵活的体制机制优势。”深圳市科协原主席周路明认为，如果说自身科研实力是取得成功的源头，那么，科研体制创新则是一剂不可或缺的“强力催化剂”。

深圳新型研发机构“一站式”培育创客。如中科院深圳先进技术研究院就为创客提供“从蝌蚪到青蛙”的一站式育成服务。在中科院深圳先进技术研究院的帮助下，刚满30岁的创客王磊对他的“呼噜智能睡眠眼罩”充满信心。“这款产品既能收集数据，还能对各种睡眠监测数据进行分析，并通过手机应用程序App与先进技术研究院的健康大数据研究中心相连，为用户提供健康分析。”像王磊这样的创客，正在新型研发机构孵化下，找到展示自我的舞台。



深圳文博会上，创客们在交流。

目前，深圳新型研发机构正在走向全球，孵化未来。例如，2015年，英国自然出版集团首次发布科研合作分值以及全球科研合作情况，华大基因推出的完全自主知识产权、具有国际先进水平的高通量基因测序系统超越IBM、罗氏、葛兰素史克等世界一流企业，位列全球产业机构合作排名之首；从“云端号”到马丁飞行包，再到智能光子、超级数据链等，光启全球创新共同体凝聚世界各地的创新者们，共同把“未来”带到现在，将“科幻场景”与“人类梦想”变为现实。

【“双创”生态体系日趋完善】

作为享誉全球的创客之城，深圳“双创”国内领



深圳华强北，很多技术和创新的种子在这里发芽。

先势头强劲。在8月初由深圳市政府和APEC中国工商理事会主办的全球创新者大会深圳论坛上，多位业界“大咖”为深圳“双创”环境点赞。

APEC中国工商理事会主席、中国中化集团公司董事长宁高宁说，“深圳在国内而言，代表着创新的经济布局，因为有一群高度市场化的人在这里发明创造。”“今天的深圳活力十足，它的创新力和市场适应能力领先于国内许多城市，这已经非常明显。”

梳理深圳“双创”历史，不难发现，这里不乏政策的顶层设计、完善的产业配套，再加上不断聚集的大量优秀人才、新型科研机构，让深圳逐渐形成了完善的创新创业生态体系。

2015年6月，深圳出台了《关于促进创客发展的若干措施（试行）》和《促进创客发展三年行动计划（2015-2017年）》，并发布创客专项资金的管理办法。加上新出台的《深圳“互联网+”行动计划》，形成了“制造业+互联网”“文化+互联网”“交通+互联网”“金融+互联网”等实体经济与互联网的结合模式。而“孔雀计划”的实施，让深圳吸引了大量海外高层次人才。截至目前，深圳已引进留学生超6万人，“留”字号企业超过3700家，超亿元产值的有30多家。

上海交通大学安泰经济与管理学院教授陈宪撰文说：“双创”，深圳“优”在公共服务和产业结构。深圳市政府的基本行为特征是，宏观积极、微观不干预。所以，在深圳，很多企业家想得最多的是怎么对接市场、进行研发，而不是怎么和政府打交道。

作为全球电子信息制造业的重镇，深圳拥有全球其他地方难以企及的硬件配套能力以及国内最丰富的产业链，成为全球创客眼中的硬件硅谷。创业者在深圳可快速找到齐全的原材料、电子零件、加工厂和技术人员，将创意变为实物产品。

目前，深圳全力推动“大众创业、万众创新”，陆续出台促进创客发展的若干政策措施、3年行动计划以及“互联网+”行动计划等，建立多层次创客空间体系，设立创客专项资金，从创客的载体、服务、人才、项目等层面对创客活动予以支持。



乐于担当“人才伯乐”

2006年2月，根据中央建设创新型国家的总体战略目标和国家中长期科技发展规划纲要，结合中国科学院科技布局调整的要求，围绕深圳市实施创新型城市战略，由中国科学院、深圳市人民政府及香港中文大学友好协商，中国科学院深圳先进技术研究院在深圳市南山区西丽大学城诞生。10年来，作为深圳科研中的第一支“国家队”，先进院从最初5人团队发展到超过2000人的规模，建成了6个研究所、1所特色学院、4个特色产业育成基地、5只产业发展基金，各级重要人才计划入选者近400人次。

作为院长，樊建平在先进院的成长中扮演着重要角色。他表示，先进院能获得快速发展，主要是由于人力资本雄厚，自己很荣幸能够在先进院成长过程中扮演“人才伯乐”的角色。“我对自己的定位是人才伯乐。”他说。

为了揽才，樊建平不遗余力。在业界，樊建平有一个外号——“人才猎手”，因为他曾多次组队到海外招聘，欧洲、日本和美国，一流高校和研究院都留下了他的身影。目前，研究院“海归”已占科研人员的2/3。

在全球广泛吸收人才的同时，先进院也向外输送了一大批人才，10年来培养的来自15个国家和地区的近5000名研究生中，约60%留在深圳发展。另外，先进院人才的“换手率”很高，先进院每年向外流动的各类人才超过500人，又从全球各地尤其是发达国家吸收同等量的新人才，保持了团队的活性，团队的平均年龄多年保持在32岁左右。

如今，这位伯乐的目光转向了更年轻的创客队伍。不久前，先进院与深圳市政府、南山区政府共同发起成立深圳市国际创客中心，与德国史太白大学国际创业学院联合成立中科院史太白国际创客学院。各方将围绕创客这一群体，共同打造国际一流的青年创新创业平台和最有益的创新成果转化平台。樊建平说，“创客已成为不可忽视的社会创新群体，深圳近年来也成为国内外创客们创新创业的最佳选择，希望尽可能为这些‘小朋友’提供平台，让他们中产生下一个华大或光启。”

微创新“森林”添动力

经过10年来的飞速发展，中科院深圳先进技术研究院已经拥有一支素质过硬、结构合理的多元化团队，已成为高端人才聚集的新高地，构建起了“首席科学家+领军人才+中青年骨干”三级人才梯队，成为中组部第二批“海外高层次人才创新创业基地”（千人计划基地）、科技部2014年“创新人才推进计划”创新人才培养示范基地（万人基地）。凭借厚实的人力资本，深圳先进院2012年以来专利申请量在广东省科研机构中排名第一，在中科院系统名列前茅，成为各类科研奖项的“得奖大户”。

樊建平认为，一棵创新的小树苗能否长成参天大树，需要天时地利等诸多因素。因此，先进院主要打造一片创新的森林，而不是猛浇一两棵大树。作为中国科研的“国家队”，先进院以新型科研机构的定位，在深圳创新土壤中不断散枝开花，形成了科研、产业、教育与资本四位一体的“微创新”生态系统。在这片四位一体的生态系统构成的“森林”里，企业存活率、专利转化率和技术转化率分别是传统

●创新名家

樊建平：在深圳培育一片创新“森林”



程全兵 赵鹏飞

樊建平，1963年11月生于内蒙古，1990年在中国科学院博士毕业后进入中科院计算所工作，并很快成长为计算机科学领域的知名专家。2006年开始，担任中国科学院深圳先进技术研究院院长一职至今。

作为曙光系列高性能计算机的奠基人之一，他先后主持并完成“曙光一号”、“曙光1000”、“曙光系列可扩展并行计算机系统”、中国数字图书馆示范系统等一批国家重点技术攻关项目的研制工作。其中，“曙光一号”获1993年电子部十大科技成果奖、1994年中国科学院科技进步特等奖和1995年国家科学技术进步二等奖，“曙光1000”获1996年中国科学院科技进步特等奖、1997年国家科学技术进步一等奖。1993年开始享受政府特殊津贴，1994年获中国青年科技奖，2007年成为“新世纪百万人才工程”国家级人才，2009年2月入选深圳市高层次人才，2014年当选中国计算机学会会士并获颁深圳科技奖“市长奖”。

模式的3至4倍，创新效率总体提升30倍至60倍。

10年来，除了建成多个院所、基地外，先进院还在深圳牵头成立了机器人、低成本健康、北斗、海洋四大产业联盟，联盟企业累计200余家。先进院累计育成企业超过200家，其中，先进院持股82家；持股公司中产值过亿企业约6家，准备在新三板或创业板上市企业约5家，其中，联影科技、中科强华公司等企业成为细分领域的领导品牌。同时，先进院与近200家企业进行了产学研合作，接受企业委托项目超过500个，争取400余个地方科研和产业化项目，带动新增工业产值超过200亿元。

机器人预言今成真

樊建平是一个不折不扣的“科幻控”。在业余时间，他最喜欢看科幻片、科幻小说，对技术的趋势有着天生的敏感。

在2006年的高交会上，樊建平就预言，未来10年，机器人将大为普及，走进千家万户。当时，中国机器人产业尚未起步，刚刚建院的深圳先进院也仅仅设有一个中心。如今，10年过去了，这个预言已经基本实现。而先进院通过重点布局机器人，也已经建起一个300人的机器人研究团队，包括2位中国工程院院士、6位电气和电子工程师协会（IEEE）会员和多名“863”领域专家，研究能力跃居全国一流水平。

深圳先进院已连续多年在国际机器人顶级会议ICRA和IROS上发表文章数量居国内第一；开发的高斯脸人脸识别技术因识别率达98.52%，位居世界第一；第二代柔软材料爬行机器人属国际首创；获批广东省机器人与智能系统重点实验室和中科院人机智能协同系统重点实验室。凭借强大的科研实力与产业化推动力，先进院牵头组建了全国首个机器人产业联盟和深圳市机器人行业协会。

在市场化方面，先进院与中科华核技术研究院共建核电站，合作研发蒸汽发生器二次侧爬壁机器人，打破国外垄断；与腾讯合作开发小Q机器人，广受欢迎。深圳先进院建立的机器人孵化器，孵化企业6家，转移技术超过20项，带动全市行业产值由2006年的5亿元增长到2015年的600多亿元。

现在，先进院正在进行布局的领域包括脑认知工具、T细胞免疫细胞治疗技术、人造视网膜、纳米载药、合成生物学药等。樊建平认为，科技是无法规划的，深圳先进院从建院开始，就确定了多学科交叉的方向，今后也将在这些领域继续攻关。



深圳先进院研发的外骨骼机器人可以帮助残疾人自主站立和行走。