

东莞松山湖、生态园：发展机器人产业 抢占工业4.0产业高地

“要实施‘中国制造2025’，加快从制造大国向制造强国。”国务院总理李克强3月5日在政府工作报告中谈及产业结构调整时这样强调。《中国制造2025》(2015—2025)被誉为“中国版工业4.0规划”。总理的一番话显示出高层对制造业升级改造的强力支持，而推进工业4.0的根本，就是要依托工业化和信息化深度融合，推动传统产业的技术改造。

松山湖、生态园作为东莞科技创新的重要引擎，对此深有体会。改革开放以来，东莞大力实施外向带动战略，立足地缘区位优势，利用国际分工调整、国际产业转移，通过发展“三来一补”，迅速成为世界闻名的制造业基地。然而，近年来，受国际金融危机影响，以外销为主的东莞产业经济受到冲击。在此形势下，东莞主动对外向型经济进行了战略调整，采取包括科技创新在内的一揽子应对计划，把科技创新作为促进产业结构调整和转型升级的核心环节。作为东莞唯一的国家级高新区，松山湖、生态园肩负起东莞创新发展的重任，园区大力实施创新驱动，其根本目的是为了依托科技创新的强大力量，促进传统产业的技术改造，发挥园区的引擎带动作用，推动东莞乃至珠三角传统产业的转型升级。而发展机器人产业，就是园区推进转型升级，抢占工业4.0产业高地的重要抓手。

机器人产业面临百年一遇机遇

2014年被称为中国工业机器人元年，珠三角更被认为是今后中国最大的工业机器人市场。在机器人产业领域，园区早已起步，并走在了前列。

工业机器人实际上属于装备制造范畴，而园区早在设立之时便有发展装备制造业的产业规划。松山湖、生态园管委会相关负责人表示，东莞一直在提转型升级，而转型升级很重要的一点就是设备的升级，要走向生产自动化，工业机器人就是要解决这个问题。依托东莞制造业广阔的市场前景以及此前的产业雏形，松山湖、生态园一直在发展机器人产业的道路上进行努力探索。2010年5月，广东省运动控制与先进装备制造国际团队进驻位于园区的东莞华中科技大学制造工程研究院，来自香港科技大学的李泽湘教授带领他的工业机器人研发团队，致力于攻克机器人运动控制核心技术，拉开了园区工业机器人的研发序幕。随后，一大批机器人核心零部件企业、机器人系统集成商以及智能装备企业逐步在园区聚集，园区机器人产业初步形成集聚效应，机器人产业链日趋完善。

去年11月6日，园区发展机器人产业的重要载体——松山湖国际机器人产业基地已经正式挂牌成立。基地实行政府引导下的市场化运作，由香港科技大学教授李泽湘团队(成员包括：由李泽湘等多名机器人专家投资组建的清水湾创业天使基金、固高科技、大疆创新科技、李群自动化等4方)出资成立专门的公司，负责整个机器人基地的投资、建设和运营管理。

机器人基地总投资约27亿元，计划分三期开发。首期运营和开发建设机器人研究院、孵化器及科技创业学院；第二期建设国际学校、高端人才社区；第三期建设机器人基地骨干企业总部及研发中心。李泽湘表示，目前，基地发展取得了显著成果，体现为企业发展非常迅速。比如固高科技是亚太地区首家，也是国内最有影响力的运动控制系统研发及生产公司；大疆科技则是目前全球飞行摄影航拍领域的领军企业，其业绩在过去3年增长了近80倍，已经成为世界级的创新创业企业；李群自动化是机器人本体领域少数企业可以与国外竞争的企业；另外，园区涉及环保、电动等领域的机器人企业发展势头良好。

“园区机器人产业集聚，已经得到国内外风投等金融机构的高度关注。”李泽湘表示，目前，基地已经吸引红杉资本、台湾WKT投资基金等全球知名投融资机构意向落户，对机器人产业人才、团队的各项扶持资金超过7000万元。此外，还有许多国内外风投机构的合作正在洽谈当中，这说明，风投机构对园区机器人产业的前景看好。与此同时，国内外机器人系统厂商、本体制造商、零部件厂商等也逐步在园区形成集聚效应，不少知名机器人机构表示了落户园区的意向。

“当前，国内外新型企业如京东、阿里巴巴等基于移动互联网、大数据、云计算技术以及新型商业模式的结合，对传统的行业带来了极大的颠覆。”李泽湘认为，现有制作设备智能化、工业机器人、工业互联网，将是工业4.0时代几大重要特征，因此，机器人产业只要加强与互联网等先进技术结合，将面临百年一遇的发展机遇，对工业4.0、农业4.0，乃至涵盖康复、医疗、教育等领域的智慧城市4.0产生颠覆性的影响。

不仅国家层面支持机器人产业的发展，东莞对松山湖、生态园发展机器人产业也予以大力支持。近日，正在北京参加“两会”的全国人大代表、东莞市长袁宝成表示，2015年，东莞将会大力推动“机器人换人”，积极应对人口红利消减和智能化制造趋势。从去年起每年安排2亿元扶持企业“机器人换人”。今年将在模具、服装等传统行业选择一批重点项目，示范带动“机器人换人”，同时大力推广融资租赁等新模式，进一步帮助企业解决资金难题，加快“机器人换人”步伐。

在此背景下，园区发展机器人产业大有可为。李泽湘介绍，基地将通过“创业、引进、联盟、推动”等四举措并举，加快建设发展。创业方面，将吸引并引导美国、新加坡以及国内等地顶尖人才来园区创新创业；引进方面，进一步引进机器人系统厂商、本体制造商、零部件厂商等产业配套企业；联盟方面，吸收借鉴日本、美国的先进经验，建立有效的机制，在园区形成机器人产业联盟，通过联盟上下互助合作，推动企业发展壮大；推动方面，吸引并推动制造业企业运用机器人产品，提高企业的竞争优势，促进企业转型升级。

“在此过程中，我们将注重做好服务。”李泽湘表示，与国内其他同类型基地相比，园区机器人产业基地的核心优势在于，提供优质的服务，有经验丰富的创业导师全程指导，固高科技、大疆、李群等著名机器人企业全力支持与帮助，依托东莞完整的制造产业体系，可获得参与单位提供的核心零部件技术，以及清水湾创业基金和杉杉资本等提供的天使基金，同时还可通过建设国际学校，为高端人才入驻基地解决子女教育问题，免除人才的后顾之忧，为此，相信有更多优质项目和高端人才进驻基地，我们对机器人产业发展充满信心。

推动东莞产业转型升级

当前，园区机器人产业集聚发展，依靠全产业链的集聚效应，大力推进制造企业强化集成创新，提高生产工艺，正在为东莞乃至珠三角

统制造业转型升级不遗余力地发挥着作用。

逸动智能科技(东莞)有限公司是园区众多机器人企业当中的其中一家，该企业主要涉及环保太阳能船只领域。该企业总经理陶正介绍，企业最早是在香港设立，然而，在生产过程中，却发现生产所需的零部件、采购环节均需要在东莞完成，这要耗费很多的时间，交通方面也需要不少成本。经过综合考虑，企业决定入驻松山湖，看中的就是东莞完善的产业链配套。在这里，从生产所需的外部塑料片、到内部的电机零件通通都能找到，在生产过程中，企业可以随时与供应商进行沟通，大大提高了工作效率。

“对供应商而言，其实也是双赢。”陶正表示，我们的供应商大部分为制造业企业，企业原有产品的技术含量较低，仅为加工，利润也低。而我们的机器人产品提供配套零部件后，企业提升了原有的工艺，也增加了利润，这个过程，是企业转型升级的体现。

李群自动化技术有限公司则瞄准东莞庞大的食品行业，将食品机器人作为企业的重要市场方向。去年中秋前夕，该企业便为广州酒家量身定制了一条分拣月饼的机器人自动化生产线，客户对此十分满意。该企业负责人石金博认为，东莞一直在提转型升级，而转型升级很重要的一点就是设备的升级，东莞的制造业产业完善，电子、模具、家具、食品、服装等多样化产业的并存，为机器人企业的快速发展预留了大量尚待开发的市场空间，也为中小型创新企业针对不同领域的市场需求展开深入研发提供了可能。

“例如食品行业，东莞聚集了华美、徐福记等一大批食品企业，初步估算，这个领域的产业工人约有上百万。”石金博认为，随着人工成本的上升，企业对机器人的需求进一步增大，如果企业引进机器人，每个机器人可以代替两到三个工人，这样，可以帮助企业减少人工成本，提升企业竞争力，推动企业乃至推动产业转型升级。

新型研发机构集聚高地

2015年新年伊始，东莞市政府与北京航空航天大学签订合作协议，双方将在松山湖大学创新城共建北京航空航天大学东莞研究院。该研究院是广东省科技创新大会后首个签约的新型研发机构项目，也是东莞松山湖、生态园积极落实全省科技创新大会精神，大力实施科技创新驱动发展战略的一项重要举措。

近年来，东莞先后与多所高校院所、检测技术机构，在松山湖、生态园共建了东莞中国科学院云计算产业技术创新与育成中心、东莞华中科技大学制造工程研究院、东莞电子科技大学信息工程研究院等17个新型研发机构。目前各研发机构依托高校院所的优势科研力量，围绕东莞支柱产业和特色产业转型升级的创新需求，建立了一批高技术研发基地和成果转化基地，聚集了一批高端科研团队和先进的科研成果，为东莞企业提供研发、检测、咨询、人才培养等现代科技服务，已成为推动东莞传统产业升级和引领战略性新兴产业发展的重要力量。

在松山湖、生态园，有个著名的“苹果理论”，是科技成果在园区加快转化过程最形象贴切的描述，从“青苹果”转化为“红苹果”，即是新型研发机构将科研成果转化为符合市场需求的产品的过程。目前，园区各研发机构迄今已累计为东莞家具、毛织、食品、服装、造纸、鞋业等传统产业20000多家企业提供了产品研发、设计、检测等创新服务。如东莞华中科技大学制造工程研究院获批广东省“数控一代”技术服务平台，与大朗镇合作推进“一校一镇”行动计划，其开发的数控电脑织造装备，每台设备效率相当于8台手摇织机，大大提高了生产效率，为大朗镇织造产业的转型升级提供技术支撑；东莞电子科技大学电子信息工程研究院大力实施“换芯换线”工程，与相关企业合作，研制出一系列具有自主知识产权的控制芯片及核心部件，推动了康舒电子、正业科技、恒顺康、勤上光电等企业相关芯片的国产化进程。

实施科技创新驱动发展战略

近年来，松山湖、生态园紧紧围绕建设东莞“科学展示示范区、转型升级引领区”“全市创新驱动发展的集聚区、生力军、加速器”的目标定位，积极推动科技创新，推动园区超常规发展。接下来，园区将把创新驱动作为推动园区发展的重要支撑，大力实施创新驱动发展战略，提升科技创新能力，抢占工业4.0产业高地，成为推动东莞产业转型升级，建设创新型城市的重要力量，为广东强化“两个支撑”，东莞力争“三个走在前列”发挥应有的贡献。

争创国家自主创新示范区。通过此举争取国家先行先试的政策措施，深化行政审批体制改革，培育发展新经济增长点，构建区域创新体系，加快科技金融产业融合，培育引进创新创业人才，加大知识产权保护力度，努力将园区打造成东莞科技创新中心、科技发展引擎和绿色发展引擎。

加快聚集研发服务机构。推进北京大学光电研究院、华南协同创新研究院的建设，加快建设空间科技城、广东省智能机器人研究院；制定园区科技服务体系总体规划，引导新型研发机构与企业建立产业联盟、行业协会和研发中介，引进市场化科技服务专业机构，构建科技成果转化服务链条。

促进科技金融产业融合。设立产业发展基金，大力引进机器人产业基金等，推动更多基金、风投、天使等金融机构落户园区；与深创投、高新投合作搭建科技金融产业合作平台，吸引各类科技资源和创新资源入驻园区；组建科技成果转化中心和担保公司，设立创投母基金；进一步强化金融的功能作用，通过金融来引导和聚集资源，促进金融资源、创新资源、企业资源良性互动。

发展众创空间推进大众创新创业。积极利用松山湖、生态园高校、科研机构众多等有利条件，进一步落实创业政策，整合创业资源，营造大众创业氛围；大力建设构建“众创空间”载体，按照“创客空间+创业苗圃+孵化器+加速器+产业化基地”的思路发展科技孵化服务，启动1-2个异地孵化器建设。

加大科技人才引进力度。松山湖、生态园将瞄准行业领军人才和创新团队，打造产学研研团联合招才活动品牌；与华中科技大学、省物联网中心等合作，建立留创园分园、博创园分园；筹办建设美国、英国两个海外人才工作站，运用以商聚才、海外招才、以才引才等多种方式，延揽海外高层次人才。



风火轮F550

为航模爱好者提供的六旋翼飞行平台，具有超高强度材料、集成PCB电路板、超大安装空间。

大疆科技生产的无人飞行器产品



固高科技研发的机器人产品



园区机器人产业集群初步形成



东莞生态园行政服务中心



松山湖全景图