



“新常态 新趋势 新探索”丛书

广东实施创新驱动 发展战略研究

Research of Innovation-driven
Development Strategy
of Guangdong

汪一洋 ★ 主编



南方日报出版社

NANFANG DAILY PRESS

中国·广州

《广东实施创新驱动发展战略研究》编委会

主 编：汪一洋

副主编：李鲁云 李惠武 陈圣河

李晓辉 谭炳才 田晓霞

执笔人：（以姓氏笔划排列）

马占亚 王余靖 孔祥勤 叶 彤 付升华 宁雪兰 朱 洁

任红伟 刘培培 孙英翘 李 哲 李 潇 李经纬 杨广丽

杨鹏飞 连晓鹏 吴唐生 张 燕 张冬霞 张良亮 陈 杰

陈彦玲 邵 帅 郁宏辉 罗清元 曾 汐 蔡祖顺 谭炳才

潘 利

总序

践行“三为”服务 努力建设地方一流智库

汪一洋

广东省政府发展研究中心近年来认真贯彻中央《关于加强中国特色新型智库建设的意见》和广东省委《关于加强广东新型智库建设的意见》，开展了一系列的探索和实践。按照新型智库的要求，确立了“三为”服务的工作方针，即为省委省政府决策服务、为省领导服务、为基层社会服务，深入调查研究，致力改革创新，先后参与起草了《中共广东省委广东省人民政府关于进一步促进粤东西北地区振兴发展的决定》等一批具有重要影响力的政策文件，深入开展了广东经济转型升级、广东创新驱动发展战略、“一带一路”广东国际枢纽大通道建设、广东适应引领新常态、广东供给侧结构性改革、广东国资国企改革、新型城镇化、广东民生发展“补短板”、“三农”和扶贫开发等重大问题研究，完成了一批具有较高水平的研究成果，许多研究成果转化为省委省政府的重要决策。省政府决策咨询顾问委员会运转良好，每年举行的“省长与专家座谈会”得到省领导充分肯定，智库作用得到较好发挥。在2017年全国100多家地方智库评价排名中，广东省政府发展研究中心名列第7位，跻身国内地方智库前列。

按照“三为”服务的要求，围绕广东省委省政府的重大决策部署，2015年，时任广东省委常委、常务副省长徐少华同志要求我们迅速组织研究力量，在适应引

领新常态、创新驱动发展、产业转型升级、“一带一路”和自贸区建设、基层社会治理、现代农业等9大领域开展专题研究。经过一年多努力,形成了一系列质量高、影响力大的研究成果,通过决策建议、领导批示、成果发布等多种方式,对广东经济社会发展产生了积极的推动作用。

为提升新型智库品牌,进一步扩大系列研究成果的社会影响力,我们决定将近年来部分重要研究成果进行汇编,以“新常态 新趋势 新探索”系列丛书形式公开出版发行。其中《广东适应引领新常态研究》主要收录2015年广东省政府发展研究中心关于新常态下广东经济社会发展若干重大问题研究的系列成果,分为经济提质增效篇、产业转型升级篇、金融改革创新篇等9个篇章;《广东实施创新驱动发展战略研究》主要收录近两年来的创新发展相关研究成果,包括体制创新、企业创新、模式创新、实践创新及国外创新借鉴;《广东参与“一带一路”战略研究》包括对外区域合作、企业“走出去”、自贸区建设等内容;《2014年广东发展研究奖优秀成果选编》及《2015年广东发展研究奖优秀成果选编》,分别收录由广东发展研究奖评委会从全省众多决策咨询机构报送的研究成果中评选出的2014、2015两个年度的获奖研究成果。

本系列丛书选题紧扣时代热点、主题鲜明突出,从实践中来到实践中去,主要有四大共性特点。

一是注重理论与实践的创新性。丛书注重问题导向,在理论构建和案例选取上均有较大力度的创新,将理论创新与广东实践紧密结合,重在解决广东问题。如在对广东资本有机构成变动趋势的研究中,创新性地将资本有机构成理论与“机器人”和智能制造进行有机结合,使报告既有理论支撑,又能落到实处;在研究珠三角重大项目的经济发展和转型升级支撑功用中,创新性地设计了财政资金放大效应等五大转型升级指标并相应赋值,开创了这一领域定量分析的先河。对供给侧结构性改革、珠三角自创区建设的研究,均在一定的理论基础上,充分结合广东实际进行了创新。通过赴国内外实地调研,提升出具有创新性的成功案例、发展模式,如创新国度的“以色列模式”、创新引领的“深圳模式”、转型升级的“东莞模式”、

国企改革的“广州模式”、政府公共资源市场化配置改革的“佛山模式”、基层社会治理的“清远模式”与“云浮模式”等。

二是注重适度超前研究的前瞻性。丛书注重对未来经济发展和政策取向的分析研判。如进入经济新常态以来,研究报告从“十二五”时期三大需求变动对广东经济增长影响的分析研判入手,利用经济学模型预测了广东未来十年经济的潜在增长率,并对广东转型升级的阶段作了预见性分析,认为转型升级的“拐点”还未出现,转型升级仍是未来3—5年的主攻方向。这种前瞻性研究对广东提前布局今后工作有重要的参考价值。

三是注重协调发展的综合性。丛书除经济领域外,在文化、生态、社会等多个方面均作了较多的研究。如文化建设方面,提出从推动文化创意与科技深度融合、与新型城镇化发展融合等方式,培育壮大文化产业新业态;生态文明建设方面,剖析生态环境法治保护的案例,提出着力加强面源污染治理,把生态优势转化为经济优势;农村基层治理方面,提出要在农村基层治理取得重大突破,推进城乡同治,重多元主体共建,重制度激活创新,重群众参与共享;民生补短板方面,着重从促进基本公共服务均等化、提高底线民生保障水平等方面提出对策建议。

四是具有全球化视野的开放性。丛书以经济全球化和区域经济一体化的视野,研究广东与世界、区域经济贸易的合作发展,尤其是重点关注“一带一路”合作、广东自贸区创新建设的研究。如广东参与21世纪海上丝绸之路建设研究,广东陆上大通道枢纽建设研究,多项研究成果已转化为省委、省政府的重大决策。同时,从对接全球自贸区发展趋势、参与打造“中国—东盟自贸区升级版”等角度,形成了系列自贸区改革创新的研究报告。在外经贸方面,有针对性地研究美资、德资的“优进”问题及粤港澳全面合作,涉及内容十分广泛。

广东省委省政府高度重视省发展研究中心的工作,充分肯定中心为省委省政府决策发挥的重要作用。近三年来,各类研究成果和文稿获得省领导批示200多件和400多人次,一系列具有较高决策价值的研究成果,转化为推动广东经济社会发展的政策举措。省委省政府领导对我们工作多次批示鼓励并提出殷切期望,激发了

研究人员和全体干部职工的创造力和进取心，在省直绩效考核中，省发展研究中心2014、2015连续两年被评为一等奖，新型智库的凝聚力战斗力不断增强。

展望未来，我们充满信心。我们要继续提高研究水平和研究质量，扩大研究成果的效用和社会影响力，全力打造地方一流智库品牌，将成果出版作为智库建设的常态化机制，让智库研究成果惠及更多社会大众，为广东率先全面建成小康社会和率先基本实现现代化贡献智慧和力量。

二〇一七年二月十六日

目录 CONTENTS

第一篇 体制创新

- 创新驱动战略下广东科研体制改革新思路 / 002
- 全力打造创客天堂 激发大众创业创新活力 / 011
- 加快科技孵化体系建设 促进大众创业创新 / 016
- 发展壮大文化创意产业政策研究 / 021
- 推动文化创意与科技深度融合 培育壮大文化产业新业态 / 031
- 加强粤港澳科技合作 着力打造华南地区的科技创新和服务中心 / 036
- 以智能化、信息化提升工业化 实现制造强省的对策研究 / 040
- 以科技创新提升农业发展质量与效益 / 051
- 以创新驱动广东现代农业适应新常态、迈向新阶段 / 055
- 广东促进金融科技产业三融合走出新路子 / 060
- 应高度重视互联网企业跨界融合的行业变革 / 064

第二篇 企业创新

- 创新驱动造就国企千亿航母 / 068
- 以高端化全球研发体系与创新平台占领产业发展“智高点” / 071
- 以体制机制改革为动力 创新驱动实现跨越式发展 / 075
- 以创新引领行业发展 打造全国一流的金融资产交易平台 / 079
- 粤科金融集团锐意改革创新 走出广东特色科技金融发展新路 / 083
- 恒健集团率先发展质子装置治疗项目 力促广东高端医疗产业发展 / 089
- 南海广工大数控装备研究院成功抢占先进装备制造业“智高点” / 095

应充分发挥广州超算中心“天河二号”对创新驱动发展的重要作用 / 099

第三篇 模式创新

以“互联网思维”推动传统产业转型升级 / 104

以移动互联网构建广东移动消费新业态 / 107

推进广东工业机器人生产应用的对策建议 / 111

东莞大力实施“机器换人”提升先进制造业发展水平 / 115

大力推动广东智能穿戴产品加快发展 / 119

加快发展超材料产业培育战略性新兴产业新龙头的对策建议 / 123

“互联网+广东农业”的机遇和挑战 / 128

发展“互联网+广东农业”的思路与对策 / 132

互联网时代电商扶贫大有可为 / 136

第四篇 实践创新

松山湖提前布局创新驱动发展 加快推动东莞产业转型升级 / 142

从“五华”现象看深圳的转型升级与创新发展 / 147

大力发展生产性服务业 助推“佛山制造”实现“佛山创造” / 150

以文化创意助推新型城镇化发展 / 154

以工业设计为引领 撬动产业转型升级 / 158

加大政策扶持 开创农电商 O2O 新模式 / 163

惠州市以“制度+科技”推动公共资源市场化配置改革 / 167

探索“新东莞模式”力促产业高水平崛起 / 170

佛山市推进产业转型升级的新思路与新举措 / 174

以“泛家居”新业态推动专业镇转型升级 / 179

云浮新区产业发展战略研究 / 183

大力发展电子商务 促创业稳增长 / 195

第五篇 国外创新借鉴

全面追赶韩国 推动广东新一轮改革发展 / 200

- 日本、韩国创新型企业调研报告 / 214
- 从难以为继到创新国度 / 218
- 大力支持风险投资产业发展 打造广东创新发展新引擎 / 223
- 为有源头活水来 / 231
- 以色列运用财政资金支持创新创业的成功经验及启示 / 235
- 集群成就硅谷神话 政府资助科技革命 / 239
- 创新驱动 品牌引领 大力发展跨境电子商务 / 244
- 印度实施创新驱动战略调研报告 / 250
- 中德合作框架下广东加快推进智能制造的几点思考 / 254

第一篇 体制创新

TIZHI
CHUANGXIN

创新驱动战略下广东科研体制 改革新思路

改革开放前30年,广东依靠家电、家具、五金、纺织服装、食品饮料、陶瓷、建材等传统产业的快速发展和规模壮大,实现了GDP年均13.6%的高增长率,奠定了全国第一经济大省的地位。目前,广东经济体量庞大,先后超越亚洲四小龙的新加坡、中国香港、中国台湾,2016年左右也将超越韩国,但发展后劲存在隐忧,自主创新能力弱、核心技术和关键零部件依赖进口等一些深层次问题与结构性矛盾开始凸显。2015年6月,广东省科学院重新组建,为了更好地实施创新驱动发展战略,适应全省经济“新常态”,科研体制改革是关键。为此,广东省科学院梳理了德国弗劳恩霍夫应用研究促进协会、中国台湾工研院、深圳清华大学研究院、东莞华中科大制造工程研究院体制机制建设的先进经验,结合广东经济发展现状,提出广东科研体制改革的发展思路和几点建议。

一、广东转型升级、创新发展,实现“两个率先”,都必须紧密依靠科技进步

(一) 广东转型升级、创新驱动对科技创新产生更强烈需求

一是珠三角多个城市土地开发强度已经超过或逼近国际警戒线,产业发展面临“无地可用”的尴尬。2013年深圳、东莞、中山、佛山土地开发强度已超过国际警戒线(30%),珠海、广州也已逼近该强度。按照国际惯例,国土开发的生态宜居线最高是20%,警戒线是30%,土地开发强度超过该数值,人的生存环境就会受到影响。2012年末,珠三角人均未利用土地面积仅为0.03亩,可开发土地与用地需求的矛盾十分尖锐。

二是劳动力资源短缺和成本不断上涨对广东产业发展造成了严重制约。伴随着人口红利的逐步消失和老龄化社会的提早到来,广东劳动力短缺问题将日益凸显。2004年,广东首次遭遇“民工荒”,大量中小企业和劳动密集型企业面临招工难。据统计,我国劳动人口在2014年减少了371万人,连续三年呈现下降态势。从劳动人口增速的降低到绝对量的下降,劳动力的持续减少已成为我国面临的“新常态”。2015年,广东最新出台的最低工资标准比上年平均增长19%,广州月最低工资标准达到1895元,制造业大市东莞月最低工资标准达到1510元,10年间劳动力成本上升了2.6倍,严重压缩了

处于产业链低端的制造型中小企业的生存空间。

三是国内外市场需求产生了明显萎缩。一方面,在世界经济低速增长的背景下,各国消费、投资需求普遍不振,国际贸易增长动力不足。2015年前两个月,世贸组织监测的70个主要经济体出口额同比下降9.1%。自2010年以来,广东进出口总额增速连年下降(除2013年为10.9%,有小幅回升外),2010年为28.4%,2011、2012年分别降至16.4%、7.7%,2014年为-1.4%,国外市场形势仍然不容乐观。2015年春季“广交会”成交额比2014年春交会下降9.64%,比2014年秋交会下跌4%。这已是连续4届到会采购商人数、出口成交双双下滑,国际市场的整体需求萎缩给广东这个外向型经济大省造成了严重冲击。在中国经济发展速度全面放缓的大背景下,内需也呈现出了全面减弱的趋势。PPI指数连续38个月出现负增长,2015年前4个月CPI指数全部低于2.0%,反映出国内产能过剩的压力仍高,下游需求仍然疲软。另一方面,广东出口产业竞争力面临外部挑战。在高端产业领域,发达经济体利用科技、人才优势促进“再工业化”,在低端产业领域,东盟等周边新兴经济体凭借劳动力、土地成本低廉的优势,吸引在粤投资企业产能向其分流。高端和低端领域都面临来自国外的双重挤压。

四是广东未来产业发展仍然面临诸多难题。传统产业亟需转型升级。广东的传统制造业大多是轻工业,以加工贸易为主,技术装备和生产工艺较为落后,新产品开发能力弱,很多中小企业仍处于制造业价值链的低端。先进制造业自主发展能力仍待提高。除电子及通信设备制造业外,广东普通机械及专用设备制造落后于长三角,通用装备和专用装备等“工作母机”基础薄弱,全省固定资产投资中有2/3的设备依靠进口,数控机床、光纤制造装备、集成电路芯片制造设备、纺织机械等大部分依赖进口。战略性新兴产业尚未形成引领优势。2014年全省战略性新兴产业增加值占GDP比重离“十二五”末达到10%的目标值还有很大差距。“缺核少芯”问题突出,高端新型电子信息产业的关键元器件、专用电子设备发展滞后,半导体照明产业上游大功率LED芯片、外延设备(MOCVD)、工业机器人精密减速器等关键部件严重依赖进口,新能源汽车三大关键部件电机、电池、电控核心技术受制于人。科技研发能力不足。广东研发投入与北京(6.03%)、上海(3.6%)和江苏(2.5%)都有差距,广东仅深圳超过4.0%,韩国在2011年已经达到4.03%。2014年广东技术自给率已经达到71%,但基本处于中低端水平,大量的高端、核心技术仍然依赖进口。

(二) 新的技术革命给广东科技创新和产业发展带来新的压力和挑战

当前,智能制造为代表的工业4.0给全球带来新一轮的技术革命和产业变革,各发达经济体都希望率先取得技术突破,争夺新科技革命的话语权,抢占产业发展制高点。德国是工业4.0战略的发源地,正努力凭借智能制造成为新一代工业生产技术的供应国和主导市场,巩固提升制造业竞争力。美国也正在实施“再工业化”发展战略,其国内的互联网巨头与传统制造业领导厂商联手成立了工业互联网联盟,在技术、标准、产

业化等方面做出一系列前瞻性布局。美国是 20 世纪末信息技术革命的最大赢家，欧洲及日本由于起步较慢，没有抓住全球信息通信产业发展的最好时机，与美国拉开了较大差距。中国紧紧抓住信息化、全球化发展机遇，超越德国、日本成为世界第二大经济体。为应对新一轮科技革命和产业变革，我国提出“中国制造 2025”发展战略，围绕先进制造、高端装备等十大重点领域，加快制造业转型升级、提质增效，力争到 2025 年从制造大国迈入制造强国。

面对新一轮技术革命的机遇与挑战，我们没有退路，必须紧跟全球工业革命和产业发展浪潮，坚定不移走科技创新发展道路，用科技创新手段推动产业发展，通过科技创新促使产业向价值链高端拓展，产业结构实现先进制造业与现代服务业双轮驱动，产业形态从低级的劳动密集型向高级的知识技术密集型转变，发展动力从要素驱动转变为创新驱动，经济发展质量和增长效益实现显著提高。这既是适应新一轮工业革命的必然选择，又是应对国际制造业激烈竞争的客观需要。如果不能跟上世界先进国家的发展步伐，错失新一轮技术革命的发展机遇，未来几十年广东将处于被动和落后地位，与世界先进国家科技创新水平的差距将越拉越大。

（三）实现“三个定位、两个率先”，增强广东核心竞争力必须依靠科技引领

习近平总书记对广东提出“三个定位、两个率先”的殷切期望，我们一定要增强危机意识，紧紧抓住科技创新这个核心，努力培育科技竞争优势，只有在科技创新方面当好排头兵，才能在传统产业改造提升、先进制造业和战略性新兴产业发展上当好排头兵，才能继续走在全国经济发展前列，最终实现“三个定位、两个率先”的发展目标，完成党中央赋予广东的神圣使命。

一个国家或地区的核心竞争力，主要取决于科技转化为生产力的速度、规模、范围和效果，体现在发展模式、产业结构、产业形态、产业集聚规模、研发投入、自主知识产权等多个方面。科技创新是产业发展的基础，要想提升核心竞争力，就要创造和应用新知识、新技术、新工艺，采用新的生产方式和经营管理模式，开发新产品，提高产品质量，提供新服务，全面提高劳动生产率。科技创新是提升核心竞争力的基础和条件，只有不断进行科技创新，才能在国际竞争中立于不败之地。没有科技进步，就没有持久的核心竞争力，没有科技创新作为技术支撑，产业发展的质量和后劲就会受到严重影响。

二、国内外典型科研机构体制建设的经验借鉴

（一）德国弗劳恩霍夫应用研究促进协会

德国弗劳恩霍夫应用研究促进协会是欧洲最大的应用研究机构，定位于“科学界

和企业界桥梁”，该协会“在政府资助下，通过企业化运作、官产学研结合，公益性地应用科学研究”，这种独特运营方式被誉为“弗劳恩霍夫”模式：一是形成了一套利于集成创新、具备协同效应的管理体制。协会在德国共67个研究所，分布于40个城市；协会实行董事会制度，总部将专利工作、研究合同审查、财务等共性事务集中，各研究所为非独立法人，除对外签订合同时须经董事会主席同意之外，确定编制、雇佣人员等事务均可自由裁定。二是高度市场化、实用性极强的“合同科研”模式。协会与委托方就具体的技术改进、产品开发等需求签署合同，为客户“量身定做”各种技术，研发完成后成果立即移交企业使用。这种合同科研体制下，技术成果直接转化为现实生产力，无须经过中间环节，大大提高了科学技术对经济的促进作用。三是通过实施专利战略形成了促进科技成果转化的机制。协会注册登记了许多技术创新专利权，创建了德国科研专利中心，通过为协会及其他未设专利服务部门的高校、科研机构、自由发明人提供专利配套服务，充分放大开发效益。四是整合高校资源，建设低成本、高效率的人才队伍。协会与大学紧密合作，协会中大多数研究所的所长同时兼任高校院长，协会还通过雇佣在校博士生从事全职、拿低报酬的项目研发工作，大大减少人力资源成本。五是科学合理的激励约束机制。协会在经费来源上分为非竞争性经费和竞争性经费两类，其中非竞争性经费包括中央和地方政府及欧盟投入的、面向工业和社会未来发展的科技事业基金等；竞争性经费除来自与产业界签订的研发合同收入外，国家每年拨付的事业费还与协会上年的收入挂钩形成竞争性经费，可以促使协会更加重视客户的开发和成果的应用。在考核上，由于协会从事面向市场的应用技术研发，所以发表论文情况仅作为参考，考核的重点是项目承担、经费使用特别是研究成果在产业界的应用情况，这就使得各研究所更加注重研究成果的实用性，有效避免了研究重心偏离市场需求的情况。

（二）中国台湾工业技术研究院

台湾工业技术研究院（以下简称“工研院”）是台湾最大的产业技术研发机构，也是开创台湾半导体等新兴产业的先锋。台湾工业技术研究院紧紧围绕当地产业技术需求，深耕前瞻性的共性关键技术，在通讯、光电、生物医学等领域形成了世界一流的研发实力。一是以前瞻性及共性技术研发满足产业关键技术需求。以产业升级需求为导向，通过前瞻性技术的突破，孵化新兴产业。如建院之初即引进吸收当时最前沿的集成电路技术，制造出亚洲最早的集成电路，孵化出台积电等全球产业领军企业，为台湾孕育了集成电路产业，助台湾成为亚洲集成电路产业的领导者，奠定了台湾成为全球IT之岛的基础。二是通过“开放实验室”为企业技术测试和成果转化服务。协助企业研究开发新技术新产品，通过实验室对新技术进行经济评估和商业化测试，大大降低了技术成果产业化的风险。开放实验室将实验室技术转变为成熟的产业技术，显著提升了中小企业的成活率和技术转化率。三是以孵化企业为主要形式快速实现技术产业化。通过设立孵化中心和投资公司，以孵化企业为主要形式推动国际领先的科技成果产业

化,先后孵化出台积电、联电、台湾光罩等 260 家科技型企业。四是科技人员创新创业带动先进技术扩散。成立技术转移中心,支持科技人员携带技术直接服务企业或创业,为台湾企业培育可以与国际大企业分庭抗礼的企业高管人才。

(三) 深圳清华大学研究院

深清院把事业单位、高校、企业、科研机构四者的优势相结合,创新科技成果转化和产学研用融合新模式,形成了“四不像”模式。累计实现了 150 多项科技成果转化,技术创新产出价值 100 多亿元。“四不像”模式发挥了清华大学在华南地区的桥头堡作用,推动了深圳乃至珠三角地区高新技术产业发展和自主创新能力的提升。一是融合清华传统和特区创新文化,既是大学又不完全像大学。深清院把清华大学强大的科研教学实力与深圳的市场环境、产业优势、创新氛围、多元文化等充分对接,产生了创新的“化学反应”。通过引进高水平创新人才、成立人才培养中心和打造力合教育品牌等途径满足深圳产业发展的人才需求,实现了产学研用结合。二是实行去行政化的管理制度,既是事业单位又不完全像事业单位。深清院属于自收自支、自负盈亏的事业单位,实行去行政化的管理制度,企业化方式运作。在用人机制、成果考核等方面均突破事业单位限制,并用股权激励激发创新活力,摆脱了“政府是投入主体、领导是基本观众、得奖是主要目的、仓库是最终归宿”的模式。通过制度创新,深清院的运作更加灵活、主动,成为我国第一个成立创业投资公司、第一个创建科技金融平台、第一个在海外建立创新创业中心的新型科研机构。截至 2014 年底,已与 200 多家企业签订技术合同 400 多项,组织实施了高端半导体激光器等 150 多项科技成果转化,技术创新产出价值达 100 多亿元。三是打造立体的企业孵化体系,既是科研机构又不完全像科研机构。在深耕技术研发的同时,深清院通过打造包括研发平台、园区基地、投资孵化、科技金融、国际合作和人才培养六大板块的立体孵化体系,为科技项目从创业企业发展到成功企业,再到上市的整个孵化过程提供全方位的支撑和服务,使科研成果快速转化为生产力。累计孵化了企业 1508 家,创办投资 180 多家高科技企业,其中包括力合股份、拓邦电子等 18 家上市公司,控股或参股企业超 150 家,可控资产超 70 亿元。四是坚持社会效益和经济效益并重,既是企业又不完全像企业。既紧密结合市场和企业需求进行技术研发服务,又根据社会需求开发多项先进技术和承担重点科研课题。如 2003 年非典期间,成功研制红外测温仪防止非典疾病进一步扩散;推出了世界领先盐碱地改良技术,目前该技术已覆盖黑龙江、辽宁、内蒙古等我国大部分拥有碱化土地的省份;承担了包括国家 863、973、国家重大专项、科技支撑计划、国家自然科学基金重点项目、广东省产学研等重点课题,产生了较大的社会效益和经济效益。

(四) 东莞华中科技大学制造工程研究院

东莞华中科技大学制造工程研究院是东莞市政府、省科技厅和华中科技大学签约合作共建的一个“政府+高校+企业+团队”的协同创新平台。工研院在体制机制上形成了

“三无、三有”（无级别、无编制、无运行费用，有政府支持、有市场盈利能力、有激励机制）模式，在科技创新机制上形成了“青苹果-红苹果-苹果树”模式，拥有各类知识产权240多项，通过成果转化创办和孵化了100多家企业，累计为企业培育、培训各类技术人才5000多人次，成为省部院产学研结合示范基地和新型研发机构的典型代表。一是将技术成果深度融入企业应用。工研院定位于满足企业技术需求，将华中科大承担的国家重大科技专项等技术成果（“青苹果”），结合企业生产的实际需求进行订制开发，使学校的实验室成果变成实际产品（“红苹果”），在此基础上针对建材、家具、电子制造、模具、毛纺、能源等制造行业的重大技术需求，自主研发了十几类、几十个系列的行业关键技术和装备（“苹果树”），为企业解决了许多关键共性技术的创新，使技术创新成果形成了“枝繁叶茂”的应用效果。二是形成完善的应用技术服务体系。组建的设计服务中心、激光技术中心、检测技术中心、物联网技术中心等四大集中式服务中心获得600多项资质，其中检测资质跃居东莞市第1位，尺寸测量实验室成为美国GKS全球服务的重要节点，为华为、美的、劲胜等龙头企业以及4000多家中小微企业提供了新产品设计、精密加工、出口检测等集中式高端技术服务。三是为区域产业转型升级、创新驱动发展提供技术支撑。工研院立足于东莞制造业转型升级需求，通过能力建设引领区域创新。工研院建设了一支包括院士专家领衔的600余人的研发与管理技术团队，引进了2支来自香港和美国的国际创新团队；引入华中科大在制造领域的6个国家级平台，建设了东莞科技平台中唯一一个省级重点实验室，牵头组建了广东战略性新兴产业（物联网）基地；通过自主研发、成果转化创办了19家企业，其中4家被认定为国家高新技术企业；孵化了80余家企业；投资兴建的松湖华科产业孵化园被认定为国家级科技企业孵化器，初步形成了“创新链-产业链-资金链”的三链融合。

三、创新驱动战略下广东科研体制改革总体思路

（一）紧密结合产业和市场需求注重应用技术研究。广东科研体制改革应坚持以“产业化科研”为导向、以催生产业化的前沿研究为科研目标，不仅考虑到创新链上的研究定位，同时也考虑经济成效的价值链定位。充分结合产业和市场需求、侧重应用技术研究的功能定位，将前沿科技探索与产业发展紧密结合，从科研机构组织方式上克服科技与经济脱节的“两张皮”问题，实现科学发现、技术发明和产业发展三者的“无缝对接”。

（二）形成高效灵活的管理体制和运营机制。科学合理、协调有序的体制机制是科研机构科研质量、成果转化的关键所在。借鉴德国弗劳恩霍夫协会的“民办官助”模式、深圳清华大学研究院的“四不像”模式、东莞华中科大制造工程研究院“三无、三有”模式，在遵行市场规律与科技规律的基础上，构建起科技与经济紧密结合、技术与市场深度融合的高效灵活的体制机制，以释放研究院的创新活力，激发研究人员的

科研热情,提高科研质量和成果转化率。

(三) 成立投资公司孵化创新企业。吸纳全球创新资源,紧密结合科技创新与产业需求,推动应用型科技成果转化,取得良好的社会效益和经济效益。高度重视产学研合作,与大学、研究机构、企业保持长期联盟,为企业有机整合高科技企业成长所需要的要素,提供技术服务、投资、信息服务等多方位服务,为中小创新企业提供孵化服务。把孵化服务作为其科技产业化最直接、最重要的途径,让孵化更立体、更高效。

(四) 汇聚全球创新资源搭建国际合作平台。以加快开放合作,汇聚全球科研创新资源为广东科研体制改革的重要内容。推动广东省科学院在国外设立集人才聚集、技术研发、企业孵化、创业投资为一体的机构。在欧洲、美国、亚洲等设研究中心和代表处,开展健康、安全、通信、交通、能源和环境等领域的研究,在全球搭建合作网络。通过加强前瞻性技术信息交流、举办科技展览、吸引国际创投等多种方式积极开展国际合作,获取更多国际科技资源。

(五) 建立多渠道的资金筹措机制。建立有市场竞争力的人员薪酬激励机制、科技项目研发、科研成果转化都需要资金投入,中小企业的孵化成长更需要大量资金支持。采取多渠道的资金筹措方式,政府只提供基本保障的部分,大部分资金面向社会和市场进行筹措。注重发挥金融对科技和产业的助推作用,使科技成果迅速产业化。

(六) 采取灵活的人才吸引和流动机制。建立了一套完备的人才激励与评价机制,制定具有吸引力的科技成果收益分配、股权期权等激励政策,最大限度地调动科研人员的创新积极性。建设成为创新人才的集散地,一方面从当地产业发展需要出发,吸引国内外高端人才和创新团队,另一方面打通向企业输送科技专家的渠道,推动科技人才到产业发展和经济建设一线贡献力量,对产业发展形成有力支撑。善于利用高校在读学生,为科研院所提供源源不断的科研新生力量。

四、几点建议

(一) 紧紧围绕产业和市场需求,加强应用技术研究

无论是德国的弗劳恩霍夫协会、中国台湾的工研院,还是深圳清华大学研究院、东莞华中科技大学工研院,均是作为科技界和产业界的沟通桥梁,聚焦于产业发展的应用技术研究。广东市场化程度高,对科技的市场需求大,多年来国内外大量科研成果在这里“开花结果”,但同时广东的科研成果转化还存在较大差距,与企业需求还有较大距离。因此,广东科研体制改革必须强化科技创新的应用导向,明确定位为聚焦产业发展的应用技术研究,兼顾重大技术应用的基础研究,以服务广东产业转型、引领未来产业发展、更好满足广东经济社会发展作为主攻方向。未来广东省产业发展重点是:做大做强以装备制造业为重点的先进制造业、改造传统优势制造业、壮大战略性新兴产业发展、推进绿色制造和服务型制造。其中,先进制造业的智能制造,战略性新兴产业中高