

0 最前沿

# 集成电路： “方寸曙光”照亮宁波千亿产业梦

本报记者 殷聪  
通讯员 杨磊 陈盛竹

电视、电脑、车载导航，甚至一个不起眼的U盘……日常生活中使用的电子产品里都藏着一枚芯片，它也被叫做集成电路。作为新一代信息技术产业的核心，集成电路是支撑经济社会发展的战略性、基础性和先导性产业。但在全球产业领域，集成电路仍是我国的一块短板。资料显示，我国已成为全球最大的芯片需求市场之一，但七成芯片仍依赖进口。缺“核”少“芯”，已成为制约我国智能经济快速发展的关键因素。

时不我待，只争朝夕。随着去年芯港小镇、宁波微电子创新产业园的落地，我市集成电路产业规划的“一园三基地”框架初步搭建完成。一批优质企业、项目纷至沓来，正不断延伸着我市集成电路链条，追逐着属于自己的千亿产业梦。

## 项目加速落地 产业集聚效应初显

近日，弘硕科技（宁波）有限公司投建的封装锡球集成电路材料生产项目顺利通过北仑区发改局备案。加上之前已备案的安集集成电路材料基地项目，芯港小镇首批拿地的安集微电子、恒硕科技（落户后更名为弘硕科技）已全部落户。

在芯港小镇万景山路上，两个毗邻的产业项目正进行着开工建设前的最后筹备，预计下月即可启动建设。在其对面，中芯宁波项目也不甘落后，即将开启土地招投标程序，预计今年6月便可打下项目的第一根桩基。自去年8月芯港小镇启动以来，一批集成电路产业项目负责人接踵而来，实地考察，洽谈对接，签约落户，一片热气腾腾的景象。

“目前，芯港小镇已吸引南大光电等一批集成电路企业项目签约落户。中科院宁波微电子应用研究院、集成电路材料和零部件联盟宁波产业促进中心等2个技术平台也已确定落地。”北仑区经信局相关负责人说，北仑目前另有14个集成电路项目在谈，均有落户意向。

在我市集成电路的另一发展重地，宁波微电子创新产业园开园未及4月，便成功吸引了源创芯动、北大众智等22家企业落户，累计注册资金超过6.7亿元。下个月底，产业园将迎来它的首批10位“住户”，开启发展新纪元。据介绍，该产业园第一批落户企业中包括了我国最大的集成电路制造商——中芯国际的设计服务中心。该中心将着重研发适合新兴应用市场需要的低功耗IP核、特色工艺芯片、无线通信系统级IP核和安全加密技术。

数据显示，我市去年新落户的集成电路产业项目达38个，初期投资金额达12.77亿元。产业集聚效应初步显现，正不断助力项目在四明大地加速落地。

**获奖人物：**王毓洪，宁波市农业科学研究院副院长、研究员  
**获评奖项：**宁波市2017年度科技创新特别奖

本报记者 金鹭  
通讯员 王虎羽

瓜苗长势如何？温湿度管理到不到位？新品种研究到了什么阶段？今年春节，宁波市农科院副院长王毓洪和他的团队一刻都没有停歇。每天，他手下的值班科研人员都会对东钱湖实验园内的瓜菜嫁接苗进行管理，为下一步西瓜和瓜类砧木育种工作做好准备。王毓洪获得了宁波市2017年度科技创新特别奖，“新的一年，希望苗圃里嫁接的瓜果幼苗茁壮成长。”谈起新一年的愿望，王毓洪说。

嫁接栽培是目前解决瓜类连作障碍最有效的绿色生产技术。其中的砧木选育直接影响到瓜果品质和农户收益。早在20世纪90年代，王毓洪就带领着科研团队



企业加大科技攻关力度，共圆宁波集成电路产业“千亿梦”。

(江丰电子供图)

## 产业框架已定 链式发展潜力无限

依据“一园三基地”的产业布局，宁波将以集成电路产业园为核心，建设集成电路材料基地、制造与封测基地、集成电路设计基地。其中，材料与制造基地选址北仑芯港小镇；设计基地落户宁波微电子创新产业园，将打造成具有全球影响力的集成电路创新中心。

依据宁波市政府“一园三基地”的产业布局，以一个集成电路产业园为核心，建设集成电路材料基地、制造与封测基地、集成电路设计基地。其中，材料与制造基地——北仑芯港小镇已于去年8月开园；设计基地——宁波微电子创新产业园已于去年11月正式启动，将被打造成具有全球影响力的集成电路创新中心。自2016年中芯国际落户以来，我市以龙头项目引进为契机，已迅速搭建符合宁波集成电路产业发展的三大基地，全产业链发展闭环初步构建。

“目前，宁波已集聚了一批优质的集成电路材料生产企业。”芯空间产业发展中心总经理任梁告诉记者，在宁波，江丰电子拥有全球材料最齐全、工艺最完整、设备能力最强、产能最大的超高纯度金属材料及溅射靶材生产基地；康强股份引线框架产量、市场占有率等方面已连续多年位居国内第一；金瑞泓是国内最大的



硅片供应商，国产硅片近6成来自金瑞泓的生产车间；新引进的安集微电子是全国唯一能够提供高端研磨液的企业，南大光电也正加紧研制集成电路材料中难度系数最高的光刻胶……

“集成电路材料生产企业加速集聚的同时，宁波拥有中科院宁波材料所的人才优势，是全国集成电路特种材料进出口口岸之一。可以预见，集成电路材料产业将成为宁波智能经济发展的一张靓丽新名片。”任梁说，在制造与设计方面，随着中芯宁波项目的加速落地，宁波微电子创新产业园集聚效应的不断凸显，我市集成电路的设计、制造链条也将进一步完善，发展潜力巨大。

集成电路产业技术门槛高、投资大、垄断多，突破与追赶并不容易，需要政府“有形之手”聚合各方面的力量。近年来，我市已相继出台《宁波市集成电路三年攻坚行动计划》《宁波市人民政府办公厅关于加快推进集成电路产业发展的实施意见》等政策，助力集成电路产业发展。

“相比其他城市，宁波集成电路的政策链相对完善。”任梁说，从企业项目落地到小试，从中试到产品上市乃至走向资本市场，宁波有一套完整的扶持政策，良好的政策环境以及政府部门保姆式的服务是宁波近年来集成电路产业、项目加速落地的重要原因。

## 补足发展短板 推动产业能级倍增

宁波是国内较早发展集成电路产业的城市之一，但随着国内众多城市的加入，产业竞争越发激烈。

“与其他城市相比，宁波发展集成电路产业面临着高校不多、人才供给不足等发展瓶颈。”宁波某芯片企业负责人说，芯片产业需要大量创新能力突出的领军人才和专业技术人才，除了企业、机构外，还需要政府部门的强势推进，吸引海内外人才共圆“强芯梦”。

好消息是，市经信委已会同市委组织部等部门研究制定了《宁波市关于加快集成电路人才开发的实施意见》（征求意见稿），并广泛征求市级部门、区县（市）和集成电路企业的意见和建议。该《实施意见》将在进一步修改完善后，提交市政府审议。同时，我市进一步完善项目所在地产业发展政策和环境，推动相关区县（市）建立相应的组织机构和推进机制，研究出台相应的产业扶持政策。

省政府办公厅发布关于加快集成电路产业发展的实施意见，将实施集成电路设计“芯火”双创工程与射频集成电路军民融合工程，宁波微电子创新产业园与芯港小镇被列为重点园区。

我市重点发展集成电路产业的北仑、鄞州成功入选省级集成电路产业基地，全省仅此两个区县级行政单位入选……近日，有关我市集成电路产业的利好消息不断。下一步，我市将发挥两个区的各自优势，着力引进和培育一批龙头企业和核心团队，重点突破5G射频、人工智能、工业控制、车用芯片等关键核心技术，推动我市集成电路产业实现跨越发展，力争至2019年，全市集成电路及相关行业产值突破300亿元，至2025年全市集成电路及相关行业产值达到千亿级规模。

0 后续报道

## 发展数字经济 宁波大有可为

上周五，本版以《插上数字翅膀“一号工程”构建宁波制造新竞争力》报道了全市抢抓数字经济机遇，助推高质量发展的生动实践。

稿件刊出后，引起各方关注。读者普遍认为，发展数字经济，宁波大有可为。

读者雷新华说，今年全国两会，数字经济走红。不少经济、科技领域代表委员带来有关数字经济的建议和提案，并围绕如何收获数字“红利”，抢占发展机遇展开热议。“数字经济成为经济发展新的主导方向，这不是哪个人的看法，而是集体共识。”雷新华认为，新经济就是数字经济，新动能就是人工智能，宁波制造一定要抢抓数字经济机遇，加快步伐，攻占智能经济制高点。

数字经济是时代大势。读者钱斌华说，一般来说，数字经济的发展要经历三个阶段，那就是从数字化到网络化再到智能化。他建议，“宁波不应停留在消费互联网阶段，而要加速运用人工智能技术来推动数字经济发展，实现从制造到智造的飞跃。”这样，宁波发展的起点才会更高。

“智能制造是智能经济的核心，但我们对智能制造的认识还存在一些偏差。”读者程艳林说，智能制造不仅包括智能工厂、智能车间，还包括产品的智能化、供应链的智慧化、生产的智能化、服务智能化。数据是未来最重要的资源，宁波不少企业对数据的认知水平和应用能力不足，“这个门槛，我们一定要跨过去。”（易鹤）

0 信息荟

## 宁波研发出 高强高模碳纤维

近日，宁波材料所研发出兼具高强度、高模量特性的国产M60J级高强高模碳纤维，比日本同类产品的拉伸强度高出30%。

“在超高模碳纤维领域，我们走在了国内前列，系列产品已在相关领域开展评价及验证。”宁波材料所相关负责人说。据悉，超高模碳纤维具有拉伸模量高、热膨胀系数小、尺寸稳定等优点，是宇宙飞行器及航空航天等领域的关键原材料。

早在前年，宁波材料所就在国内率先实现了国产M55J碳纤维制备技术重大突破，并实现连续稳定生产，一举打破国外垄断。在此基础上，科研团队对碳纤维工艺分析、结构研究、性能优化开展了进一步深入研究，终于成功研制出拉伸强度5.24GPa、拉伸模量593GPa的高强高模碳纤维，与日本东丽公司生产的同型号高强高模碳纤维（拉伸强度3.92GPa、拉伸模量588GPa）相比，保持了性能上的优势。（金鹭 钱鑫）

## 整车装配厂将 用上“宁波造”机器人

“我们刚刚与一汽集团谈成合作意向，这意味着国产机器人将首次进入国内最大的汽车企业集团。”前天上午，在奉化经济技术开发区，宁波韦尔德斯凯勒智能科技有限公司董事长贾庆伟告诉记者。

受核心技术制约，目前几乎所有的汽车市场被工业机器人行业中的“四大家族”——瑞士ABB、日本发那科、日本安川、德国库卡垄断。韦尔德斯凯勒公司突破“瓶颈”，研发出稳定性好、精确度高的机器人“大脑”——驱控一体化智能控制器。“该机器人不仅性能上达到了国际水准，还将制造成本降低了一半。”贾庆伟说。

贾庆伟从清华大学毕业后，曾先后就职于美国希捷公司新加坡研究院、西部数据公司新加坡研究院、日本日立公司亚洲研究院等全球知名企业。目前，公司获得了7000万余元的融资，将在科技研发、市场开拓等各方面加大力度，争取获得实质性进展。（金鹭 戴龙成）

0 解码宁波科技排头兵

# 王毓洪：移花接木念好“瓜果经”

开始探索瓜类砧木育种及相关技术研究工作，将本地抗枯萎病的夜开花与日本葫芦杂交，培育适合在宁波湿润气候和小环境下种植的砧木新品种。

两年后，“甬砧1号”砧木通过专家认定，一举打破了国外对砧木培育技术的垄断，成为浙江省首个通过认定的西瓜专用砧木。这种砧木亲和性好、生长势强、抗病性强，不仅大幅提高了土地集约化利用率，还能让瓜果保持数十年品质恒定，打通了农产品品牌化的“中梗阻”。

一投放市场，这种砧木中的“特优生”就脱颖而出，成为瓜农争相引种、试种的香饽饽。许多省外农村经济合作社赶来取经。“宁波市民吃了十几年的名牌西瓜‘8424’就是用我们培育的砧木嫁接长成的。”王毓洪自豪地说道。随后近20年内，作为瓜类砧

木育种首席专家，王毓洪带领团队不断开展研究，成功培育出一批瓜类专用砧木新品种，形成了相关配套栽培技术，大大推动了我国瓜类产业的健康发展。近日，王毓洪团队利用高抗枯萎病的专用南瓜作为砧木，分别嫁接了西瓜和甜瓜幼苗，创造了“一砧双穗”的奇迹；“甬砧8号”砧木也在去年底通过栽培试验，将黄瓜中重金属镉含量降低80%以上。

如今，王毓洪团队培育的“甬砧”家族成员已增至14个，累计推广面积近150万亩。此外，团队还育出10个“甬甜”系列甜瓜和7个“甬蜜”系列西瓜，攻破瓜菜关键技术12项，带来经济效益近10亿元。

新的一年，王毓洪团队将继续为国家农业供给侧结构性改革默默耕耘。“十九大报告提出乡村振兴战略，对于我们农业科技工



王毓洪在种植基地观察西瓜生长情况。

(金鹭 摄)

作者来说，一个充满希望的春天已经到来。”王毓洪说，“我们将通过科技创新，培育出更多优质

品种，把科学合理的栽培技术传递给农民，让沉睡的农科成果转化成为实实在在的生产力。”

