

插上数字翅膀 “一号工程”构建宁波制造新竞争力

· 致读者 ·

我们正处于一个伟大的新时代。纵观世界，技术进步和变革势不可挡。

科技带来变化，技术改变生活。党的十九大报告提出，要加快建设制造强国，加快发展先进制造业，推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，在中高端消费、创新引领、绿色低碳、共享经济、现代供应链、人力资本服务等领域培育新增长点、形成新动能。

为了推动形成全面开放新格局，以高水平开放推动高质量发展，《开放周刊》对版面进行了优化和调整，今起“新经济”与大家见面了。我们将聚焦世界科技最前沿，关注产业发展新动向，把更多的目光投向新经济，助力宁波进一步拓展开放范围和层次。

“新经济”，期待您的呵护与支持。

信息荟

渔光互补发电亮相镇海

日前，宁波镇海渔光新能源科技有限公司的80兆瓦发电项目顺利并网通电，标志着岚山水库190兆瓦发电项目正式建成投产，并成为镇海区首个渔光互补发电项目。

与普通养殖池塘不同，渔光互补发电项目模式既能充分利用水上空间进行光伏发电，又可通过光伏电站调节养殖环境，实现鱼塘增产增收。据介绍，该项目占地3600亩，总装机容量为190兆瓦，年发电量可达2.09亿千瓦时，相当于镇海10万户家庭一年的用电量。

“该发电新模式不但能提高单位面积土地的经济效益，而且能有效促进镇海能源结构转型，加快能源建设向绿色健康方向发展。”镇海区经信局相关负责人说，数据见证着项目建成后带来的“绿色”成效：按每年发电2.09亿千瓦时计算，该项目一年可节约标准煤约6万吨，减排二氧化碳15.13万吨、二氧化硫约0.5万吨、氮氧化物约532吨。

(余雷鸣 股聪)

谷歌公布全球首个72量子位计算机芯片

在本周举行的美国物理学会年会上，谷歌公布了最新一代72量子位计算机芯片Bristlecone。这款处理器不仅能够帮助科学家进行量子模拟的探索，还能够在量子机器学习上有所应用。

量子计算机的基本单位是量子比特。通常来说，能使用的量子比特越多，计算能力就越强。业界认为，如果量子计算机能以足够低的误差有效操纵50个左右量子比特，计算能力就能超越传统计算机，即实现量子霸权。

业内专家表示，目前量子计算机只在量子模拟等科研领域有所应用，但如真如谷歌实验室所言，Bristlecone能达到量子霸权，那么比特币等基于区块链技术的虚拟货币可能将被破解。

(金鹭 整理)

5G技术全球产值2020年有望破10万亿美元

近日，在西班牙巴塞罗那举行的2018移动世界大会(MWC)上，大量成熟5G技术集中亮相，包括移动通信、物联网、车联网在内的多项5G应用。业内人士表示，5G网络有望于2020年如期在全球展开商用，带动新一轮全球电信业和科技业发展，创造的经济产出或将突破10万亿美元。

“5G网络能满足无人驾驶、4K/8K视频、云计算、大数据、VR/AR、人工智能等新兴产业对时延、速率、容量上的要求，必将催生新一轮的科技浪潮。”业内专家表示。

高通发布5G产业报告预测，到2035年，5G将在全球创造12.3万亿美元经济产出，全球5G价值链将创造3.5万亿美元产出，同时创造2200万个就业岗位。预计2020年至2035年，5G对全球GDP增长的贡献将相当于与印度同等规模的经济体。

(金鹭 整理)

最前沿

本报记者 易鹤
通讯员 储昭节

春节假期一过，奥克斯空调智能工厂正式投产运行。无人化车间里，原料会根据实时生产数据自动注入注塑机，52秒就能一次成型一个空调外壳，再通过系统配送到下一个流程。

奥克斯的智能蝶变，正是宁波彰显制造业新型竞争力的缩影。今年宁波首次提出要把“数字经济”作为“一号工程”来抓，推动实体经济与互联网、大数据、人工智能深度融合。

插上数字翅膀，加速效率变革、动力变革、质量变革，攻坚供给侧，宁波制造正迎来高质量发展的春天。

效率变革

“互联网+”改变传统制造

在中银(宁波)电池有限公司的“500+”生产车间内，传统制造已踏上“奇幻”之旅。

在无人工操作、全程黑灯运行的智能生产线上，40岁的蒋道江是唯一的一名检查员。“智能生产线以每分钟生产500节电池的速度疾速运转，每个环节均设有实时质量监控，一旦发现问题即自动报警，也只有在这个时候，我才需要走进车间排除故障。”蒋道江说，这个“黑灯”智造车间生产的产品，合格率达99.99%。

如果说“机器人”与宁波制造的结合引发了“看得见”的效率变革，那么，“互联网+”即信息技术与宁波实体经济的结合，则在推动宁波制造开启一场“看不见”的效率变革。

“互联网+”改变的不仅仅是制造过程，在奥克斯，电商缔造的销售奇迹不断上演。“奥克斯家电内销公司电商总经理李修平介绍，去年奥克斯电商平台营收达110亿元，连续四年实现倍增。今年以来，奥克斯空调订购火爆，电商平台销售额有望达到250亿元，实现再翻番。

插上数字翅膀，迈向智能经济的春天。目前，电商换市，已成为我市传统制造业转型升级的自觉行动；“制造业+互联网”工程等八大智能升级工程在全市加速推进。“今年，我们将在去年的基础上，深入推进规模以上企业三年内智能化诊断和智能化改造‘两个全覆盖’。”市经信委主任陈炳荣介绍，点上抓单台设备改造，在去年3000个技改专项的基础上，再推进一批；线上抓生产线升级，在传统优势行业开展28个自动化(智能化)改造试点；面上抓制造系统集成，引导企业加快建设数字化车间、智能化工厂。

近日，市政府通报了2017年度宁波市科技奖项。一批科技成果和优秀科学带头人受表彰。今起，本报联合市科技局推出“解码宁波科技排头兵”专栏，为读者介绍其中的典型人物和获奖成果。

本报记者 金鹭
通讯员 王虎勇

获奖项目：新能源汽车发动机过滤器系统研发及其产业化应用(市科技进步一等奖)
完成单位：浙江华朔科技股份有限公司

一项曾被意大利设计师称为“不可能完成的任务”，在宁波一家企业内实现了。

通过数年攻坚，全球首台油电混动发动机一体化总成部件在浙江华朔科技股份有限公司通过验收，颠覆了以往混动汽车关键零部件的制造技术，将动力总成系统的体积、重量减少了一半以上，大幅提升了混动汽车的各项性能。

混动汽车既有电动车的省油特性，又有燃油车的驾车体验，已成为越来越多消费者的选择。随



数字化智能装备越来越受到宁波制造业企业的青睐。(股聪 摄)

动力变革 人工智能中的“宁波身影”

数字经济的魔力在于，一方面，智能制造、“互联网+”从生产制造、供应链、市场开拓等环节重塑宁波传统制造业存量产业的竞争力。另一方面，在增量产业上，通过以科技创新为导向的招商引资，为经济发展增添强劲新动力。

人工智能正是一个例子。3月的北仑芯港小镇，春意盎然，国产“芯”在这里跳动正欢。加速布局中的高压模拟及特色工艺集成电路产业基地项目，由我市与中芯国际集成电路制造有限公司共同建设，总投资逾百亿元。

芯片，被誉为智能产品的“心脏”，大到工业机器人、无人汽车，小到智能手机、物联网传感器，都离不开这个方寸之物。但眼下国产芯片的设计能力、制程工艺等关键技术水平仍较低，大部分产品依赖进口。去年初，中芯集成宁波公司通过多重渠道完成了全套高压模拟工艺及产品知识产权的储备，并开展重点攻关，创新研制出具有自主知识产权的8英寸高压模拟技术平台，首片600伏高压BCD芯片成功下线，大幅降低了芯片的生产成本，提升了产品的优良率与一致性。

“高压BCD芯片，是当前市场上应用最广泛的驱动芯片之一，是发展数字经济的强劲风口。”公司相关负责人透露，公司计划投资55亿元，在北仑建设芯

片工厂。全部达产后，每月可生产约10万片模拟及特种工艺芯片，年产值可超过50亿元。

依托这一项目，我市将破解芯片制造长期缺失的痛点，带动汽车电子、智能家居、手机终端等智能经济上下游产业协同发展，未来形成一条产值超千亿元的全生态产业链。

被宁波吸引的不只中芯国际一家。中国人工智能领军企业旷视科技把宁波作为机器人全球总部，成立了人工智能联合研究院；华讯方舟在宁波建造融研发、设计、生产、测试、培训及体验服务于一体的产业化基地……

除了人工智能产业，宁波还在“赶潮”大数据产业。蓝成物联、中兴通讯、先河环保等40多家大数据企业相继落户宁波(宁波)云智基地，共同筹建“百度云智基地企业合作联盟”。未来5年内，百度(宁波)云智基地将以大数据+智慧产业为主导，形成百亿级园区(小镇)。去年，宁波新增“上云”企业3.21万家，下一步将推动制造业企业“深度上云”，扶持优秀行业云平台发展，加速构建云产业生态圈。

在这场质量变革中，宁波市市委、市政府把制造业质量提升列为首要任务，提出今后三年，全市将智能经济作为主攻方向，努力打

造形成“3511”新型产业体系，着力培育形成一批新的千亿级细分行业。加快制造与服务协同发展，推动商业模式创新和业态创新。推进建设一批“制造业+互联网”发展新载体，使宁波制造业竞争力指数到2020年达到92以上。

在服务业质量提升方面，我市将大力发展港航物流、金融保险、贸易会展、科技服务、文创设计、电子商务等生产性服务业，重点发展旅游休闲、健康养老、家政服务、商贸服务等生活性服务业，鼓励发展大数据应用产业，培育平台经济、分享经济等新业态。

“每一次并购都是对现有业务全球化发展的延伸，每一次布局都是对产业链的升级。”均胜电子董事长王剑峰说，短短10多年，通过一系列海外并购，公司一跃成为年产值超200亿元的国际顶级汽车零部件供应商。

以资本换技术，加快挺进全球价值链高端。近年来，以雅戈尔、银亿、奥克斯、广博为代表的龙头企业，对外投资重大项目不断涌现。更有不少甬企通过“走出去”兼并海外知名企业，实现了“弯道超车”。

“下一步，我们将把数字经济作为‘一号工程’，积极谋划培育智能终端产业，奋力推动工业经济高质量发展。”市经信委负责人介绍，到2025年，宁波将争取成为浙江优质发展的制造强市、全国重要的制造业创新发展示范城市、国家新材料制造基地和人才高地、全球制造业创新网络枢纽节点和优势领域创新技术的策源地之一。

数字经济的魔力在于，一方面，智能制造、“互联网+”从生产制造、供应链、市场开拓等环节重塑宁波传统制造业存量产业的竞争力。另一方面，在增量产业上，通过以科技创新为导向的招商引资，为经济发展增添强劲新动力。

发展数字经济，最终是为了优化宁波制造质量供给体系，推动宁波制造从中低端走向中高端，将“制造”变为“质造”。

解码宁波科技排头兵

甬企上演发动机“瘦身术”

着高效率、低能耗需求不断提升，一场没有硝烟的“轻量化”战争在全球汽车零部件行业打响。几年前，华朔科技收到国内一客户的电话，询问是否能把发动机过滤器、水泵、正时轮等部件合为一体生产，以提升效率、降低油耗。“虽然听起来只是结构变化，但这在国际上都是一个未被攻克难题。”项目负责人、华朔科技工程部总监旷鑫文说。

由于水泵和过滤器的进出口方向不同，如何在单个部件内同时实现机体冷却、杂质过滤等功能，又不互相干扰，对于结构设计来说难度巨大。在接到这一需求时，欧洲汽车零部件龙头企业索格非集团的一位设计师甚至对旷鑫文直言，“这从理论上来说是不可能实现的。”

但这并没有阻止旷鑫文团队研发的脚步。“假如产品就是蛋，那么模具就是母鸡，鸡健康了，才能下好蛋。”旷鑫文说。从模具图纸设计开始，团队便展开头脑

风暴，对每个细节反复精密计算，终于从多个设计方案中确定了滑块多抽芯结构，以柔性线条、滑动部件的独创设计实现了动力系统的“单结构、多功能”。

确定了方案后，把理论变为实际是一条更为艰辛的道路。“同样的结构，一毫米位置的差别就决定成功与失败，只有反复调试才能找到最佳平衡点。”旷鑫文说研发过程充满痛苦，“仅在模具制造上就耗费了一年半的时间，前前后后失败了近20次。”

最终，团队顶住了压力，耐住了失败的煎熬，成功研发出全球首台混动发动机一体化总成部件，并成功实现了量产。看着一集卡一集卡的崭新部件从产区运送到客户手里，旷鑫文的内心充满了骄傲，仿佛之前所有的痛苦、迷惘得到了解放。

而这只是华朔科技自主创新的冰山一角。近年来，华朔科技在汽车关键零部件制造上取得了多项领跑全球的领先技术。其中，



公司科研团队正在探讨模具构造。

(金鹭 摄)

高压铸造铝制油轴箱、涡轮增压旋转结构设计等开创了国际先河，引来各国业内人士上门求教。

手握核心技术让企业获得了良好的经济效益，仅混动发动机一体化总成部件项目就为企业带来了数亿元的收益，并以每年

20%的速度增长。

关于未来的发展规划，旷鑫文表示，华朔科技在汽车新能源、轻量化等领域已走在国际前沿。下一步，公司将继续在汽车领域钻研，加大科研投入，以市场为导向助推高质量发展。

