

浙江省电子信息情报网

网 讯

第 260 期

2022-8-22

浙江省半导体行业协会主办

省内资讯

杭州出台政策促集成电路产业到 2025 年规模冲刺 1000 亿元

湖州见闻录年产 16.3 亿颗 MEMS 射频芯片项目预计 8 月投产

浙江大学杭州国际科创中心 50mm 厚 6 英寸碳化硅单晶生长成功

浙江大学发布“天目 1 号”超导量子芯片系列应用成果

浙江华劲半导体年产 8000 万条中高端半导体引线框架项目开工

绍兴中日韩高端半导体材料产业园一期项目预计 10 月试产

国内资讯

国家网信办：我国已建成 142.5 万个 5G 基站 数字经济规模总量稳居世界第二

国内首颗短报文芯片亮相！北斗将进入大众应用阶段

上海焕新基金首期规模 10 亿，助力临港新片区集成电路产业

国际资讯

俄罗斯决定绕过 5G 直接开发 6G 网络

英特尔第 14 代酷睿将首发 4nm 工艺

世界首个原子级量子集成电路推出

业内看点

“黑科技”频现元宇宙在虚实之间游走

LED 照明驱动技术现状及市场应用格局

省内资讯

1. 杭州出台政策促集成电路产业到 2025 年规模冲刺 1000 亿元

7月8日,《杭州市人民政府办公厅关于促进集成电路产业高质量发展的实施意见》印发,提出打造长三角集成电路核心城市,会同宁波市、绍兴市、嘉兴市协同打造环杭州湾集成电路核心产业集聚区。到2025年,集成电路产业规模实现800亿元、冲刺1000亿元,年均增长20%;培育营收百亿元企业1—2家、50亿元企业3家以上、10亿元企业10家以上;在设计制造、化合物半导体、半导体核心材料、关键设备及零部件等领域,培育一批“专精特新”中小企业。到2025年,在人工智能芯片、视觉处理芯片、服务器芯片、车规级芯片、量子计算芯片、类脑计算芯片、化合物半导体等前沿领域形成一批创新成果,集成电路重点企业研发费用占营业收入比超5%。

重点任务

(一)实施高端设计引领行动。推进集成电路高端芯片研发计划和产业链协同创新项目,大力发展高端模拟芯片和数模混合芯片。以滨江区、城西科创大走廊、临平区为重点,提升发展射频传感器、基带、交换、光通信、显示驱动、电源管理、RISC-V、物联网智能硬件、车规级、FBAR滤波器、存算一体等新型专用芯片;创新发展嵌入式系统、存储器、处理器、服务器等高端通用芯片;培育发展类脑计算、边缘计算、量子计算、柔性电子、化合物半导体等前沿技术产品。

(二)实施特色制造提升行动。构建特色工艺芯片制造产线,培育百亿元级链主企业。支持采取CMOS、MOSFET等工艺技术,发展IGBT、智能传感器、MEMS、FinFET、半导体激光器、光电器件等产品。支持氮化镓、碳化硅、砷化镓、磷化铟、氮化铝等化合物半导体项目建设。以钱塘区、萧山区、富阳区、桐庐县、余杭区为重点,支持成熟制程成套工艺芯片制造产线项目。支持城西科创大走廊规划建设高端存储重大项目。

(三)实施关键材料设备攻关行动。以滨江区、钱塘区、富阳区、临安区、萧山区、余杭区、临平区、建德市为重点,支持大尺寸硅片等关键材料的研发攻关;提升光刻胶、高纯化学试剂、电子气体、功

能高分子材料等的自给率和本地化配套率；提高电路测试、分选、超洁净流控系统、半导体外延、化学机械平坦化抛光等设备的研制能力，突破一批关键核心技术。

（四）实施平台能级跃升行动。提升杭州国家“芯火”双创基地、浙江省集成电路创新中心、钱塘芯谷、镓谷射频产业园、临安云制造小镇、杭州集成电路测试服务中心等平台的运营服务水平，促进创新基地、研发平台和产业基地的联动发展。依托骨干企业、科研院所构建中小企业孵化平台，为初创企业提供技术开发、信贷融资、市场推广、法律诉讼、知识产权等指导服务。

（五）实施长三角协同攻关行动。探索长三角协同攻关“揭榜挂帅”机制，推动长三角区域芯片、软件和终端企业多方联动，围绕终端系统需求部署开展协同攻关，构建自主可控 IP 核布局。打造长三角“芯机联动”对接平台，支撑重大应用场景的开发。

政策措施

（一）支持集成电路产线项目建设。加大项目招引力度，鼓励重大项目落地。推荐重点项目纳入省重大项目库，做好项目评估行业指导工作。对通过国家行业指导的市重大产业项目，统筹市区两级现有政策，做好项目用地、人才等要素保障。强化政策服务，依法依规加速规划、环评、能评等审批流程，加快推动产线项目建设。对技术改造项目，参照执行新制造业政策。

（二）培育壮大链主企业。引导支持集成电路链主企业通过兼并、收购、注资、内部创业、投资孵化等方式，重点引培技术含量高、经济效益好的优质强链补链项目落地。推进集成电路领域的创新型产业用地出让试点，对链主企业的伙伴企业探索给予亩均评价信用增强保障。培育构建上下游产业生态，鼓励制造业龙头企业向集成电路领域跨界发展。

（三）组织集成电路领域重大科技攻关。围绕集成电路核心器件、高端芯片、关键材料、核心设备、EDA 工具等，开展市级重大科技攻关。鼓励企业牵头承担国家、省技术攻关任务，对获批国家、省重大项目的，按照有关政策给予支持。鼓励企业申报“中国芯”等行业奖项。

（四）加大首次流片、关键材料、核心设备和 EDA 工具的支持。对重点支持领域的高端芯片产品，首次流片费用 1000 万元以上的，按照不超过其流片费用的 15% 给予补助，最高补助 2000 万元；对集成电路关键材料、核心设备等自主研发投入 5000 万元以上并实现实际销售的，按照不超过其研发投入的 15% 给予补助，最高补助 5000 万元；对开展 EDA 工具技术攻关，自主研发投入 1000 万元以上并实现实际销售的，按照不超过其自主研发投入的 15% 给予补助，最高补助 2000 万元。

（五）鼓励终端应用。支持“芯机联动”，鼓励终端厂商、系统方案集成商试用自主研发的集成电路产品、设备、材料，对使用非关联集成电路企业的首次上市产品，且当年度采购金额累计达 1000 万元以上的企业，按当年使用金额分档给予奖励。

（六）加强集成电路中小设计企业产能保障。推动集成电路生产线和中试线开放产能，服务开展技术攻关中小设计企业的产能需求。依托省际协调机制和长三角协作机制，协调支持承担国家技术攻关任务的中小设计企业的产能需求。

（七）畅通产业链供应链。加强产业链供应链联动，建立产业链供应链保障工作机制，对集成电路产业链链主企业、工信部保障产业链供应链“白名单”企业开展帮扶。推动建设本地电子化学品检测实验室，提升检测效率，降低企业原材料的通关时间、检测成本和仓储成本。

（八）加强高校人才培养。推动有条件的市属高校加强微电子、集成电路科学与工程等相关学科专业建设。引导集成电路生产线和中试线开放并提供大学生实践岗位，推动有关高校开设生产实践课程。支持集成电路龙头企业与高校院所联合办学，推动产学研合作，共建校企研究机构。鼓励本地高校实行导师“双聘制”。

（九）完善人才分类认定。加大集成电路产业人才队伍建设支持力度，充分考虑集成电路企业的规模、研发投入等因素，以及人才的岗位、能力、实绩、薪酬等要素，完善集成电路高层次人才分类认定标准。授权符合条件的企业开展人才分类认定。

(十) 推动人才待遇落实。探索研究包括集成电路企业在内的突出贡献企业建设人才共有产权保障住房政策，向符合条件的人才配售。对集成电路人才加大教育资源保障力度，在安排高层次人才子女入学方面突出“人才优先”原则。

(十一) 发挥产业基金作用。充分发挥杭州创新基金等产业基金的引领撬动作用，通过参股投资或设立行业母基金、子基金方式，加大对集成电路产业的投资力度。对市重大产业项目，经市委、市政府研究决策后，可采取市、区县（市）1:1 联动出资机制进行直投。鼓励各类创业投资和股权投资基金投向集成电路产业领域。积极争取国家集成电路产业投资基金、省级产业基金支持集成电路重大项目。

(十二) 支持企业融资担保服务。鼓励集成电路企业通过上市、并购重组、再融资、发行创新型融资工具等方式募集资金，按照市“凤凰行动”政策给予补助。创新信贷支持方式，鼓励银行开发集成电路特色融资产品。支持保险机构参与集成电路产业发展，优化适合集成电路产业特点的保险产品供给。对链主企业为产业链核心配套企业提供供应链担保的，参照市金融支持服务实体经济政策执行。

(十三) 支持公共平台建设。对提供 EDA 工具和 IP 核、设计解决方案、先进工艺流片、先进封测服务、测试验证等设备，用于高端芯片支撑服务的集成电路公共技术平台，其实际建设投入在 5 亿元以上的，完工后按投资额的 6% 给予补助，最高补助 5000 万元。对公共服务平台（机构）按其服务中小企业收入的 10% 给予补助，最高补助 1000 万元。支持本市集成电路产业平台服务长三角企业技术研发和产业合作。

(十四) 加强知识产权保护。鼓励企业申请集成电路布图设计登记证书、著作权和发明专利，形成核心知识产权。推进集成电路企业主导或参与国际、国家、行业、“浙江制造”和团体标准制定。推动集成电路企业“品字标浙江制造”品牌建设，指导企业争创各级政府质量奖。建立专利权保护行政司法对接、知识产权纠纷人民调解和技术调查官参与行政裁决等多元化纠纷解决机制，保护集成电路企业核心商业秘密。

本意见自 2022 年 8 月 8 日施行，有效期至 2026 年 12 月 31 日。

2. 湖州见闻录年产 16.3 亿颗 MEMS 射频芯片项目预计 8 月投产

近日，湖州南太湖新区公众号发布了“湖州见闻录年产 MEMS 射频芯片 16.3 亿颗项目”最新动态。

据介绍，年产 16.3 亿颗 MEMS 射频芯片项目由见闻录（浙江）半导体有限公司投资，于 2020 年 5 月签约，2021 年 3 月开工，项目总投资 10 亿元，用地 19 亩，计划于 2022 年 8 月竣工投产。

该项目是光电通信及半导体产业链的链主项目，已获评省高质量发展产业链协同创新 A 类项目、省引领性重大产业项目，其 MEMS 射频芯片属于国家 35 项“卡脖子”技术产品，拥有 34 项发明专利，其中国际 PCT 专利 6 项。同时，该项目与浙江清华长三角研究院开展深入合作，采用集芯片设计、制造、封装测试及销售为一体的半导体 IDM 制造模式，产品性能达到安华高、村田等国际一线品牌水平。

见闻录（浙江）半导体有限公司成立于 2016 年，主要从事射频类芯片的量产化产业。目前已经完整掌握了体声波滤波器（高频滤波芯片），双工器、多工器的量产制备工艺，拥有完整的自主知识产权。产品已经通过多家下游友商测试。

3. 浙大杭州国际科创中心 50mm 厚 6 英寸碳化硅单晶生长成功

浙大杭州科创中心发布消息称，近日浙江大学杭州国际科创中心先进半导体研究院-乾晶半导体联合实验室和浙江大学硅材料国家重点实验室在浙江省“尖兵计划”等研发项目的资助下，成功生长出了厚度达到 50 mm 的 6 英寸碳化硅单晶。

该重要进展意味着，碳化硅衬底成本有望大幅降低。目前，国内碳化硅单晶的直径已经普遍能达到 6 英寸，但其厚度通常在 20-30 mm 之间，导致一个碳化硅晶锭切片所获得的碳化硅衬底片的数量相当有限。

50mm 厚度的实现，一方面节约了昂贵的碳化硅籽晶的用量，另一方面使一个碳化硅单晶锭切片所获得的碳化硅衬底片数量能够翻倍，所以能够大幅降低碳化硅衬底的成本。

浙江大学杭州国际科创中心先进半导体研究院紧紧围绕国家重大战略需求和浙江省战略性新兴产业发展布局，目前已获批浙江省宽

禁带功率半导体材料与器件重点实验室，研究院由杨德仁院士担任首席科学家，学术委员会主任由郑有焯院士担任，院长由盛况教授担任，整合浙江大学电气学院、材料学院、信电学院以及上下游相关企业力量，着力打造第三代半导体研发、制造、应用和测试评价全产业链的新格局。

2020年11月，浙大杭州科创中心先进半导体研究院首炉碳化硅单晶成功“出炉”，2021年4月，浙大杭州科创中心研制出首批碳化硅晶圆，标志着科创中心拥有了在碳化硅晶圆加工方面开展高水平研究的能力。

4. 浙江大学发布“天目1号”超导量子芯片系列应用成果

2022年7月22日，浙江大学在杭州国际科创中心重磅发布“天目1号”超导量子芯片系列应用成果。

依托量子计算创新工坊自研的“天目1号”超导量子芯片，浙江大学物理学院王震、王浩华研究组与清华大学交叉信息研究院邓东灵研究组等合作，在超导量子芯片上首次采用全数字化量子模拟方式展示了一种全新的物质——拓扑时间晶体，解开了世界科学家都高度关注的科学问题，该成果已于近日亮相《自然》（Nature）杂志。

此外，浙江大学计算机科学与技术学院尹建伟团队开发了首个面向用户的、支持多量子计算机并行调度的超导量子计算云平台——“太元一号”，该平台利用可视化的编程环境，降低量子计算机的使用门槛，可远程访问“天目1号”量子芯片，为量子计算机在多行业的广泛应用打下坚实基础。

“天目1号”芯片面向通用量子计算，采用了较易扩展的近邻连通架构，具备更高的编程灵活度，以执行更多种类的量子算法，可以应用于更多研究领域。

5. 浙江华劲年产8000万条中高端半导体引线框架项目开工

7月18日，浙江嘉兴市海盐经济开发区建区三十周年开工开业开仓活动举行。当天，华劲半导体（浙江）有限公司年产8000万条中高端半导体引线框架项目开工。

据悉，华劲半导体（浙江）有限公司由江苏华富电子集团控股设

立，主要从事冲压式及蚀刻式引线框架材料的生产。本次奠基的年产 8000 万条中高端半导体引线框架项目，是华富电子打造国内最大半导体封装材料生产基地的重要一步。项目计划总投资 10.5 亿元，总用地 84.5 亩。项目全部达产后预计年产值 20 亿元，利税 1 亿元。

6. 绍兴中日韩高端半导体材料产业园一期项目预计 10 月试产

据绍兴市人民政府网站报道，最成中日韩高端半导体材料产业园一期项目的厂房钢结构主体已经完成 60%，预计 10 月份进行试生产，主要产品为高纯靶材、CMP 耗材、散热器、半导体零件等。

该项目为 2019 年绍兴集成电路产业园引进的重点项目之一，一期项目完成投产后，将实现半导体高端靶材材料的国产化，填补国内相关产业空白。产业园二期规划占地面积约 150 亩，将引进中日产业上下游以及产学研研究机构，并将与国内清华大学、日本东京大学、韩国汉阳大学等高校展开产学研的合作。

国内资讯

1. 国家网信办：我国已建成 142.5 万个 5G 基站 数字经济规模总量稳居世界第二

8 月 2 日，国家互联网信息办公室发布《数字中国发展报告(2021 年)》。

报告指出，截至 2021 年底，我国已建成 142.5 万个 5G 基站，总量占全球 60% 以上，5G 用户数达到 3.55 亿户。全国超 300 个城市启动千兆光纤宽带网络建设，千兆用户规模达 3456 万户。农村和城市实现“同网同速”，行政村、脱贫村通宽带率达 100%，行政村通光纤、通 4G 比例均超过 99%。

2017 年到 2021 年，我国数字经济规模从 27.2 万亿增至 45.5 万亿元，总量稳居世界第二，年均复合增长率达 13.6%，占国内生产总值比重从 32.9% 提升至 39.8%，成为推动经济增长的主要引擎之一。

为更好地评估各地区数字中国建设进展情况，国家网信办组织开展 2021 年数字中国发展水平评估工作，重点评估 31 个省(区、市)在数字基础设施、数字技术创新、数字经济、数字政府、数字社会、

网络安全和数字化发展环境等方面的发展水平。评价结果显示，浙江、北京、上海、广东、江苏、山东、天津、福建、湖北、四川等地区数字化综合发展水平位居全国前 10 名。

2. 国内首颗短报文芯片亮相！北斗将进入大众应用阶段

7 月 30 日，中国卫星导航系统管理办公室发布消息称，中国兵器工业集团有限公司、中国移动通信集团有限公司、中国电子科技集团有限公司以及国产手机厂商，联合完成了国内首颗手机北斗短报文通信射频基带一体化芯片（以下简称“短报文芯片”）研制，实现了大众智能手机卫星通信能力。

短报文芯片可以集成到智能手机内，有助于短报文功能在大众消费领域推广。预计首批支持北斗短报文通信功能的手机产品将于 2022 年内上市。北斗作为全球四大卫星导航系统之一，也是目前唯一具备短报文通信功能的卫星导航系统。

据悉，该短报文芯片攻克多项关键核心技术，实现了“不换卡、不换号、不增加外设”的大众手机“一号双网”设计，首次实现大众智能手机卫星通信能力，有效解决“不在服务区”的困扰。

3. 上海焕新基金首期规模 10 亿，助力临港新片区集成电路产业

近日，首期规模达 10 亿元的上海焕新一期私募投资基金合伙企业（有限合伙）完成设立登记和备案。

据悉，该基金由上海临港新片区投资控股（集团）有限公司、中国国有企业混合所有制改革基金有限公司、上海临港新片区道禾一期产业资产配置股权投资基金合伙企业（有限合伙）共同发起设立。

新片区基金消息显示，焕新一期基金重点支持战略新兴科技产业领域，聚焦于集成电路、智能新能源汽车赛道，主要投资早中期、成长期企业，适当兼顾成熟期企业。

据悉，焕新一期基金是“焕新”系列品牌基金的首支基金，也是新片区基金公司携手战略合作伙伴深入推进服务临港新片区建设发展再上新台阶的重要举措。

随着 2019 年临港新片区揭牌成立，上海拥有了新时代发展的新“王牌”。临港新片区旨在建立以关键核心技术为突破口的世界级前

沿产业集群，其中集成电路产业是核心产业之一。

国际资讯

1. 俄罗斯决定绕过 5G 直接开发 6G 网络

据俄罗斯《生意人报》报道，俄罗斯决定绕过 5G 阶段，直接开发 6G 网络。到 2025 年，斯科尔科沃科学技术研究院和隶属于数字发展部的无线电制造科学研究所可能会收到超过 300 亿卢布（约 34.2 亿元人民币），用于研究新的 6G 通信标准。

报道称，俄罗斯副总理 Dmitry Chernyshenko 在 8 月 1 日前指示数字发展部、教育与科学部、财政部一起为 6G 通信领域的研发提供额外资金，副总理办公室向《生意人报》证实该命令已下达。

这项工作将包括从原型到生产的设备开发、组件基础问题以及监管框架的开发和新网络的电磁安全研究。

作为该项目的一部分，斯科尔科沃科学技术研究院和无线电制造科学研究所提议修改发展第五代移动通信网络的路线图。该文件由俄罗斯技术国家集团制定，于 2020 年 11 月获批，实施成本为 2081.5 亿卢布（约 237.29 亿元人民币）。俄罗斯的 5G 商业运营目前还处于起步阶段。《生意人报》在电信行业的对话者认为，有必要对 6G 方向进行研究，但在为此分配大量预算之前，有必要确定俄罗斯将与哪些国家和设备制造商就技术标准和频率进行协调。

2. 英特尔第 14 代酷睿将首发 4nm 工艺

围绕先进制程，英特尔正加快布局和追赶。

据快科技报道，英特尔明年将推出 14 代酷睿 Meteor Lake 系列，将首次引入 Intel 14 制造工艺，并支持 EUV 光刻，虽然它就是原来的 7nm，但是英特尔认为它相当于业界的 4nm，并且首次采用多芯片整合封装。在 14 代酷睿的核心单元中，最新的 Linux 代码中显示 Intel 会加入新的 AI 单元，命名为 VPU，可以进一步加速深度学习、AI 人工智能的性能。Intel 14 将在今年下半年进入生产准备阶段，Intel 13 将在 2023 年下半年度进入生产准备阶段，而进入埃米阶段的 Intel 120A 和 Intel 118A 均将在 2024 年下半年进入生产准备阶段。

3. 世界首个原子级量子集成电路推出

据发表在《自然》杂志上的论文，澳大利亚新南威尔士大学量子计算机物理学家团队设计了一个原子尺度的量子处理器，能够模拟小有机分子的行为，攻克了大约 60 年前理论物理学家理查德·费曼提出的挑战。该校初创企业“硅量子计算”公司（SQC）6 月 23 日宣布创造出世界上第一个原子级量子集成电路。

在制造出用作模拟量子处理器的原子级集成电路后，SQC 团队用这种量子处理器精确地模拟了一个小的有机聚乙炔分子的量子态，从而证明了他们的量子系统建模技术的有效性。通过精确控制原子的量子态，新处理器可模拟分子的结构和特性，有望帮助科学家“解锁”未来的全新材料和催化剂。这是一个重大突破。由于原子之间可能存在大量的相互作用，今天的经典计算机难以模拟相对较小的分子。SQC 原子级电路技术的开发将使该公司及其客户能够为一系列新材料构建量子模型，无论这些新材料是药品、电池材料还是催化剂。

业内看点

1. “黑科技”频现 元宇宙在虚实之间游走

在 2022 全球数字经济大会正式开幕的前一日，会场已经热闹起来。自去年下半年以来持续火爆的元宇宙，则成为大会上的热门话题。

7 月 28 日上午，位于北京市国家会议中心 4 层的“开元之境”元宇宙体验馆内，21 世纪经济报道记者提前探展，体验了一把元宇宙之旅。而在同日下午举办的互联网 3.0 峰会上，元宇宙也是参会嘉宾的演讲关键词。

“当前人机交互、虚拟现实、新型显示、人工智能、5G 等新技术新模式不断迭代演进，与多技术整合、人机物交付、虚实相融为特征的互联网 3.0 初见端倪，形成了以元宇宙的应用，在文化旅游、医疗健康、金融科技等领域孕育新业态。”在 2022 全球数字经济大会互联网 3.0 峰会上，北京市人民政府副秘书长刘印春指出，“互联网 3.0 为软件和信息服务业发展带来新的机遇，是加快建设全球数字经济标杆城市的着力点和战略布局点。”

元宇宙之旅

从现实世界距离元宇宙到底有多远？在 STEPVR 看来，答案是只隔一门。

PC 级计算单元、360 度自由移动全向运动系统、超轻薄 VR 头显、带触感的震动马甲……一进入“开元之境”元宇宙体验馆，全球首款元宇宙登入门商用产品“国承 1 号”颇为吸睛。在这个占地面积仅为 3 平方米的产品中，数位戴着头显的玩家奔跑行走间，便能够体验虚拟的绿洲世界。

据了解，这也是自今年 5 月“国承 1 号”发布会之后，该产品在国内的首次正式公开亮相。此前在接受 21 世纪经济报道记者采访时，STEPVR 创始人兼 CEO 郭成指出，相较市面上只能实现视觉、听觉还原的 VR 头显、一体机，“国承 1 号”带来了视觉、听觉、触觉、嗅觉及前庭感觉的“五感”体验，接近 100% 的真实沉浸感。

其中，“国承 1 号”搭载的一个自主研发的万向运动系统，解决了在虚拟空间里自由走动的世界级技术难题。据了解，“国承 1 号”已经批量生产，陆续进入新加坡、韩国市场，第一批产品已快速售罄，并完成交付。

“目前，该产品正逐步进入国内的社区、商场、体育馆、轰趴馆等场所。”STEPVR 相关负责人向 21 世纪经济报道记者介绍称，预计面向家庭级的产品将在明年推出，届时产品的占地面积将进一步收缩，并进行多方优化，从而更适配家庭环境。

除了头显设备之外，随处可见的虚拟数字人也是元宇宙体验馆内的吸睛点。在北京海百川科技有限公司的展台内，通过公司推出的虚拟数字人生成系统“IHUMAN”，用户可以亲身扮演数字人，体验数字人直播。

北京海百川科技有限公司联合创始人薛默涵向 21 世纪经济报道记者介绍称，海百川提供的虚拟数字人软硬件一体化直播方案，解决了当前真人主播存在的问题，包括账号归属、直播时长、真人主播导致的品牌形象固化影响等。在虚拟数字人定制方面，海百川目前主要提供企业品牌数字人 IP 及会议会展虚拟数字主持人定制等服务。

“人类文明发展到今天，人们对虚拟场景的沉浸度需求已大幅提

高，已经不仅在虚拟试验中需要它，实际上这种虚拟场景的出现本身可能就是人们的一种消费嗜好。”中国航空学会理事长林左鸣指出，元宇宙技术不但使产业经济价值在纵深上得以提升，也使产业经济价值在分布面得以拓展，在未来相当长一段时间内，不但科技和制造需要元宇宙技术的赋能，文化和艺术的发展也将得到元宇宙技术的助力。

虚拟与现实

除了展馆内的元宇宙体验之外，大会会场亦随处可见元宇宙“黑科技”。

在2022全球数字经济大会互联网3.0峰会上，出现了一位特别的主持人：数字人王冠。作为真实主持人王冠的“分身”，数字人王冠不仅在开场环节进行了嘉宾介绍，还在会议中“启元计划”的发布仪式上有所表现。

而在峰会最后的圆桌对话环节，有别于传统的表现形式，参与嘉宾均以虚拟数字人出现在大屏幕上。在大屏幕的虚拟世界中，他们身处同一张写字桌前，彼此对谈，讨论元宇宙的“虚实相生”。

“人类创造有效价值的最关键环节，永远是虚拟试验。”林左鸣指出，“随着元宇宙技术的成熟和普及，未来人类所有的探索性重要活动，都可能要先在平行数字场景中进行虚拟之后，才会得出正确的结论和方法。因此，人类的进步将始终伴随着虚拟能力的提升而进步。”

中关村大数据产业联盟理事长宣鸿表示，随着开放型、去中心化网络的崛起，互联网3.0网络时代正在加速到来。在人工智能、虚拟现实等技术的驱动下，元宇宙亦应运而生。通过深度交互、沉浸式等新技术驱动，以及颠覆性创意所带来的全新体验，元宇宙构建的虚拟空间和多维时间，打破了时间限制，新产品新技术新场景新业态新模式正在不断涌现。

也正是在这样的背景下，在峰会上，中关村大数据产业联盟、中国科协科技传播中心、北京信息化协会共同发起了“启元计划”。据介绍，启元计划的核心目的是征集元宇宙领域新产品、新技术、新场景解决方案和示范项目，对接政府的政策，开展市场化推广应用，吸

引社会投资机构推动形成良好的产业发展生态，助力元宇宙相关产业高质量发展。

目前，启元计划面向全国征集案例，征集方向包括底层技术（如建模软件、渲染引擎、芯片等）、数字人（包括功能型、实用型、服务型、表演型数字人及相关 AI 技术）、数字空间、XR 终端设备及可视化解决方案、创作者经济、元宇宙应用场景（如文旅、金融、政务、工业等）六大方向。

2. LED 照明驱动技术现状及市场应用格局

伴随照明需求的多样化，LED 照明由于其稳定高效的特点在各类使用场景得到了广泛的发展，其中 LED 照明驱动芯片技术和制程的持续更新迭代成为照明产品持续发力的关键器件。据高工产研 LED 研究所（GGII）统计，中国 LED 照明市场产值规模由 2016 年的 3017 亿元增长到 2020 年的 5269 亿元，年均复合增长率达到 14.95%，2021 年中国 LED 照明市场规模已达 5825 亿元。

下面，就 LED 照明通用芯片和智能芯片展开叙述，介绍这两大类照明驱动芯片的技术现状和市场应用格局。

通用驱动芯片技术：集成度、可靠性和降低对电网干扰

通用驱动芯片技术发展的早期，一般仅要求实现照明恒流和简单的保护功能。随着照明需求的发展，通用驱动芯片技术不再满足于基础的 LED 照明需求，而是逐渐向着如何更好地提高芯片集成度、系统可靠性、减少对电网的干扰等方面发展。

历史发展中的恒流精确度等指标成为通用驱动芯片合格与否的必要标准，而各个厂商面临的技术挑战、衡量芯片先进性的指标则指向了芯片集成度、可靠性以及降低对电网的干扰等需要投入更多科技人员、研发精力的研究方向。

存在的技术门槛	现状与需求	技术突破方向
1. 芯片集成度	芯片集成度越高，意味着产品差异性越大、生产成本更低、市场竞争力越高，也是最主要的技术门槛。	电路设计更复杂，封装技术、制造工艺更先进
2. 系统可靠性	由于电网负载的启甩和雷击的感应，从电网系统会侵入各种浪涌，有些浪涌会导致LED的损坏。因此LED驱动电源要有抑制浪涌的侵入，保护LED不被损坏的能力。 电源除了常规的保护功能外，最好在恒流输出中增加LED温度负反馈，防止LED温度过高。	丰富系统异常状态的检测方式，集成耐高压器件
3. 降低对电网干扰	PF与THD的指标必须符合各国认证要求，若是不达标，会造成对市电网络的污染与干扰。	更高的PF，更低的THD

智能驱动芯片技术: PWM/模拟调光、低功耗和高兼容性

智能照明即照明的智能化，通过 LED 照明驱动芯片接口对 LED 灯亮度、色温、色彩等进行调节，并集成 Wi-Fi、蓝牙等智能模块，来实现对照明设备的智能化控制。

LED 调光方式

目前市面上的 LED 调光方式根据不同技术、不同协议分类颇多，总结下来可以把 LED 调光方式分为智能化可编程、MCU 控制的智能调光技术和机械调光、不能 MCU 控制的可控硅调光和手动开关调光。各种调光方式都是在不同时期根据需要而相应产生，故其适用对象和范围也不同。



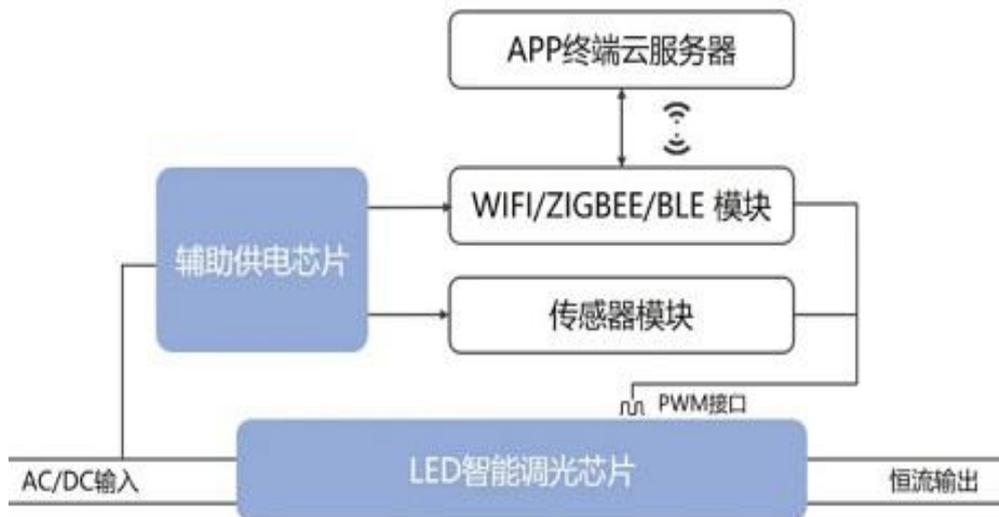
可控硅调光是采用可控硅切角技术进行调光的，属于机械调光的一种，这种调光方式可追溯至白炽灯时代，是 LED 灯最早采用的调光

方式，其凭借低成本优势在照明界称霸多年。但也存在一定缺陷，在导通可控硅整流器件之前，电压是急剧增加的，容易导致 LC 滤波器振荡，从而引发可闻噪声和频闪的问题。

手动开关调光/切色利用在规定时间内开关墙壁上的开关来达到调光/切色的目的。这种技术最早在 CFL 节能灯具上使用，后来延伸到 LED 照明上，控制芯片同时完成恒流驱动和开关调光控制，方法简单但只能按预先设定的亮度循环手动调节。

智能调光技术

跟通用照明或普通调光不同，智能调光技术须集成 Wi-Fi、蓝牙、红外、雷达、声控等智能模块，通过 LED 照明驱动芯片接口对 LED 灯亮度、色温、色彩等进行手机 APP、蓝牙、红外遥控远程调节。



智能调光技术主要有三种方式，一种是 PWM 截波调光方式（Philips 专利），该方式实现简单，调光深度好，但无法解决频闪问题；另一种是模拟电平调光，该技术可以实现无频闪调光，但调光深度无法做高；第三种则是 PWM 转模拟调光方式，即通过芯片的电路设计技术，将外部输入的 PWM 调光信号在芯片内部转换为模拟调光，同时解决频闪和调光深度不足的问题。

除智能调光技术，鉴于智能产品的特性，下游厂商对智能驱动芯片能否保证智能产品的低功耗、高兼容性也提出了越来越高的要求。

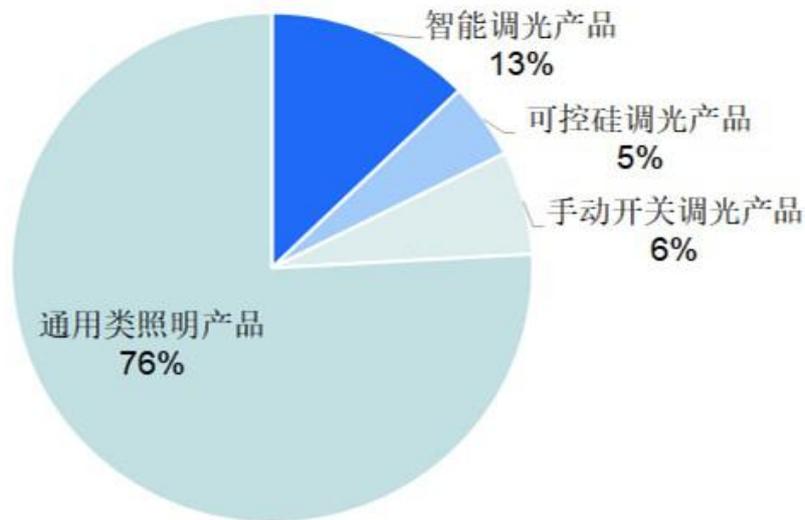
存在的技术门槛	现状与需求	技术突破方向
1. 低功耗	智能产品在待机状态下功耗尽可能低。	通过复杂的电路设计，设置独立的唤醒电路，保证其他电路睡眠时唤醒电路以极低功率工作。
2. 高兼容性	随着智能产品功能的不断丰富，智能驱动芯片要兼容更多的功能模块。	不断提高PWM调光频率

总结

根据前瞻产业研究院和国元证券的研究报告，2019年、2020年，中国LED照明产品的产量分别约为120亿只、132亿只。结合LED照明市场规模的增长，2021年中国照明产品产量约为145亿只。

在调光照明细分领域，智能调光产品总出货量近三年分别约为8亿只、13亿只和19亿只，开关调光和可控硅调光产品基本均分余下份额。

中国LED照明细分产品构成



随着智慧城市、全屋智能等概念的提出，更智能化的照明体验和应用越来越受到关注。从LED照明产品市场分布可以看出，真正意义上的智能调光产品目前约占整个照明市场的13%左右，发展前景广阔且智能驱动芯片属于较为新兴的技术领域，仍然存在需要进一步攻克的技术门槛，需要广大芯片供应商共同的努力和攻坚。

编辑部: 浙江省半导体行业协会秘书处 网址: www.zjsia.org.cn
地址: 杭州市滨江区六和路 368 号海创基地北楼四楼 B4068 电话: 88409702
手机: 17300929113 邮箱: 854852842@qq.com QQ 群: 515678834