

南昌市工业和信息化局 南昌市发展和改革委员会

洪工信字〔2021〕445号

关于发布《南昌市万亿级电子信息产业 发展规划》的通知

各县区政府、开发区管委会、湾里管理局，市直各相关部门：

《南昌市万亿级电子信息产业发展规划》已编制完成，现予发布，请认真抓好落实。



南昌市工业和信息化局



南昌市发展和改革委员会

2021年12月22日

（此件主动公开）

南昌市万亿级电子信息产业 发展规划

南昌市工业和信息化局

二〇二一年十二月

前 言

电子信息产业是全球创新最活跃、研发投入最集中、应用最广泛、辐射带动作用最大的高技术领域，具有技术密集度高、成长潜力大、经济效益好的特点，富有广阔的增长空间和发展动力。十九届五中全会提出“十四五”期间“加快构建现代产业体系”的明确方向，指出要“推进产业基础高级化、产业链现代化”。电子信息产业作为现代产业体系中支柱性产业，具有强劲的增长动能，对于推动经济社会高质量发展具有重要意义，也是构建国内大循环、国际国内双循环的新发展格局的重要阵地。

近年来，受益于京九高铁全线贯通、国家内陆开放型经济试验区建设启动，江西省全方位开放加速，京九（江西）电子信息产业带发展成效初步显现。南昌市高度重视电子信息产业发展，“十三五”期间超高速发展实现了规模跃升，奠定了“十四五”期间产业高质量发展的坚实基础。我市提出至2030年建成具有全球影响力的万亿级电子信息产业集群，既考虑到信息技术创新持续演进和数字经济快速发展的大趋势，又考虑到南昌市电子信息产业赶超发展的大机遇，同时考虑为南昌市传统行业高质量发展增添有力抓手的大格局，通过打造万亿级规模产业助力构建全市经济高质量发展。“十四五”期间，我市延续电子信息产业转移发展路径，通过市场

化创新、生态化产业链、杠杆化金融、落地化人才、定制化政策，推进产业链、创新链、资金链三链结合，努力打造“4+N”电子信息产业体系，助力南昌市实现“工业强市”战略目标。

本规划依据江西省《京九（江西）电子信息产业带发展规划》《江西省“2+6+N”产业高质量跨越式发展行动计划（2019-2023 年左右）》《江西省“十四五”电子信息产业高质量发展规划》以及《南昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《南昌市电子信息产业高质量跨越式发展行动方案》重要文件编制。规划期为2022-2030 年。

目 录

一、“十三五”发展成效和经验总结	1
(一) 发展成效	1
1、产业规模跃升式壮大	1
2、链条式集聚效果明显	1
3、差异化空间布局初步成型	2
4、未来前瞻产业布局抢位	2
(二) 经验总结	3
1、深化“轻资产、重资本”招商新模式	3
2、以大型会展品牌效应构建产业集聚	3
3、联合共建创新平台提升产业化能力	4
二、“十四五”发展形势	5
(一) 新一代信息技术引领创新为产业发展创造新机遇	5
(二) 高质量发展对电子信息产业提出新要求	6
(三) 外部复杂环境使电子信息产业面临不确定性挑战	7
三、总体要求	8
(一) 指导思想	8
(二) 基本原则	9
(三) 发展目标	9
1、整体目标	10
2、分行业目标	11
四、重点领域	13
(一) 做大做强核心优势产业	13
1、移动智能终端	13
2、LED	15
3、VR	17
4、5G	19
(二) 延伸基础电子产业链条	20
1、新型显示	21

2、电子材料	23
3、电子元器件	24
4、集成电路	25
(三) 多点布局前沿热点产业	27
1、物联网	27
2、人工智能	29
3、云计算和大数据	30
(四) 积极推动融合领域创新	31
1、工业互联网	31
2、航空电子	33
3、汽车电子	34
4、北斗应用	36
五、产业布局	37
(一) 总体布局	37
(二) 各区县布局	38
六、重大工程	39
(一) 产业集群打造工程	39
(二) 龙头企业引培工程	41
(三) 创新能力提升工程	42
(四) 人才引进支撑工程	43
(五) 公共服务优化工程	44
七、保障措施	45
(一) 加强统筹协调力度	45
(二) 优化企业营商环境	46
(三) 加快产城融合发展	47
(四) 发挥央地联动效应	47
附件：重点产业及领域发展趋势判断与选择依据	49
附件 1：5G 产业选择依据和发展现状	49
附件 2：移动智能终端产业选择依据和发展现状	52

附件 3: VR/AR 产业选择依据和发展现状	55
附件 4: LED 产业选择依据和发展现状	56
附件 5: 集成电路产业选择依据和发展现状	58
附件 6: 新型显示产业选择依据和发展现状	61
附件 7: 电子材料产业选择依据和发展现状	62
附件 8: 电子元器件产业选择依据和发展现状	63
附件 9: 物联网产业选择依据和发展现状	64
附件 10: 人工智能产业选择依据和发展现状	66
附件 11: 云计算和大数据产业选择依据和发展现状	67
附件 12: 工业互联网产业选择依据和发展现状	69
附件 13: 航空电子产业选择依据和发展现状	71
附件 14: 汽车电子产业选择依据和发展现状	72

一、“十三五”发展成效和经验总结

“十三五”期间，南昌市电子信息产业¹圆满完成既定目标，产业规模突破千亿，实现跃升式增长，成为区域重要的增长极。形成了移动智能终端、LED、VR²三大优势产业，在硅衬底LED细分领域技术创新能力全球领先，为“十四五”打造万亿级产业集群提供了良好基础。

（一）发展成效

1、产业规模跃升式壮大

“十三五”期间，南昌市电子信息产业实现超高速增长，提质增速均保持全省领先水平，年平均增速超过30%，远高于全国平均增速（5.8%），在2020年末达到1500亿规模，较2015年增加了283.7%。现拥有规模以上企业184家，其中超百亿企业增加到2家，超50亿企业增加到6家，主要手机整机生产企业增加到7家。

2、链条式集聚效果明显

“十三五”期间，围绕LED和移动智能终端，南昌市集聚了一大批国内外骨干型企业和配套性企业，产业链条逐步完善，集聚效果凸显。在LED领域，引育了乾照光电、联创光电、兆驰半导体、晶能光电、晶和科技等主要企业及相关配套企业，打造了LED研发生产应用的完整产业链条。移动智能终端领域，围绕欧菲光、联创电子等行业领先企业，引进

¹ 含电子信息制造业和电子信息服务业（信息传输、软件和信息技术服务业、新一代信息技术产业等）

² 泛指VR/AR/MR/XR及相关产业，下同

了整机研发代工全产业链，已形成以液态镜头、摄像模组、触摸屏、主板贴片、受话器、耳机、芯片封装等零部件和整机生产相对完整的产业链。

3、差异化空间布局初步成型

“十三五”期间，南昌已基本形成以高新区、经开区（含临空区）为核心，红谷滩区、小蓝经开区、青山湖区、新建区为重要依托的产业差异化空间布局。**高新区**集聚光电及通信产业，打造了移动智能终端国家新型工业化产业示范基地，引入华勤南昌制造中心、南昌龙旗科技园等重大项目，实现区内研发制造上下游协同发展。**经开区**以 LED、移动智能终端、消费电子及汽车电子产业为主导，承接国内外大型电子制造，推动了区域内制造业智能化转型升级。**红谷滩区**着力构建 VR 产业生态，引进了华为南昌研究所、浙江大学南昌研究院、微软 AI+VR 创新基地、高通影创联合创新中心、北理工 VR 标准平台等创新平台，为南昌打造世界 VR 之都奠定了科研基础。**小蓝经开区、青山湖区、新建区**分别在移动智能终端、LED、电子元器件等产业细分领域建链强链补链，促进南昌市电子信息产业全产业链协作互补。

4、未来前瞻产业布局抢位

南昌市加快在 VR、5G、人工智能等前瞻产业布局，抢占全国制高点。**VR 领域**，全力打造全球首个城市级 VR 产业基地，与北理工、华为、微软、网易、影创、科大讯飞、高通等科研团队和领军企业签署了战略合作协议，加快推进

华为南昌研究所、阿里数字江西影创研究院、中国移动虚拟现实创新中心、北航 VR 研究院等重大项目落地。**5G 领域**，加速 5G 基站建设，截至 2021 年 11 月底，全市累计开通 4G 基站 28127 个，5G 基站 12350 个，NB-IoT 基站 3189 个，5G 网络在全省率先实现主城区 100% 连续覆盖和乡级行政区 100% 全部开通。同时，依托现有企业，深度融合 5G 和 VR 产业，开展 5G 应用场景示范，推出 5G+VR 直播脱贫攻坚、智慧法院、智慧警务等活动，推动 5G 大规模商用。**人工智能领域**，通过加强公共平台建设，引进人工智能龙头企业落地南昌制造，打造人工智能创新应用和智能制造试点示范基地。前瞻产业多点布局，给未来发展注入新动力。

（二）经验总结

1、深化“轻资产、重资本”招商新模式

南昌市大力推行“轻资产、重资本”模式，有效结合“政府引导”和“市场运作”，提前建设标准厂房，缩短了新落户企业花费在非生产性建设上的投入和时间，加快了项目落户投产速度，提高了项目的净资产回报率。以这种模式，吸引了欧菲未来科技园、华勤南昌制造中心等一批重点项目落地，加速打造以电子信息产业为主导的新型工业区。

2、以大型会展品牌效应构建产业集聚

南昌市通过打造“南昌光谷”品牌，成立光电产业联盟，集聚了上百家光电企业，构建了 LED 产业上中下游全产品生产线，推动了产业研发应用区内整合。南昌连续举办四届世

界 VR 产业大会，签约项目达 251 个，总投资额达 1596 亿元，吸引了包括微软、高通、华为、阿里、紫光、海康威视在内的国内外领军企业在南昌进行 VR 产业研发和应用拓展。

3、联合共建创新平台提升产业化能力

“十三五”期间，南昌引进了联想新视界、海康威视等重点企业的研发中心，加强以企业为主体的创新能力提升。南昌 VR 研究院成功获批省级 VR 创新中心，并通过与全国科研院所开展合作、整合国内外顶级行业资源等，成立了由清华、北航、北理工、上海理工的专家学者组成的专家委员会，组建了高规格的虚拟现实制造业创新联盟，积极创建国家级 VR 制造业创新中心。实施 LED 全球合伙人计划，通过“技术+资本+产业园+共享制造生产线”四大开放平台，吸引了江西兆驰、易美芯光等行业龙头企业落户南昌，光谷产业园不断壮大规模。

同时，南昌市电子信息产业发展仍然存在两大问题：一是**优势产业动能接续不强**。目前，南昌市的 LED、移动智能终端产业优势集中在制造环节，产品多为中低端类，创新能力不足，高端技术缺乏，核心人才缺失，产业大而不强，许多上游核心技术甚至需要依赖国外，“卡脖子”风险突出，后续发展可能遇到瓶颈。二是**产业生态化发展势能不足**。具有行业影响力、话语权的生态主导型企业仍然严重缺乏，移动智能终端产业存在“缺芯少屏”的问题，芯片、屏幕、传感器、镜头等配套严重不足。LED 产业虽然实现了全产业链布局，

但主要集中在上游芯片和中游封装环节，下游应用环节严重欠缺。VR 产业链尚没有完全形成。

二、“十四五”发展形势

（一）新一代信息技术引领创新为产业发展创造新机遇

信息技术是当前全球新一轮科技革命和产业变革的主要推动力量。当前，以 5G、VR、人工智能、物联网等为代表的新一代信息技术创新活跃、发展迅速，对经济社会各领域的融合赋能作用进一步释放。新基建、数字经济、工业互联网等新业态新热点成为新旧动能转换和经济增长的主要动力源。电子信息领域持续涌现创新亮点，预计热点领域在未来十年将进入新一轮创新活跃期。在新型显示领域，不断涌现 mini/micro/硅基 OLED 等新技术；在移动通信领域，5G 移动信息网络加速构建，6G 研发加速布局。技术体系愈发呈现开源化、生态化、服务化的演进趋势。在集成电路领域，摩尔定律逼近物理极限，晶圆级集成技术飞速发展，为未来信息技术升级和物理形态重构提供新的可能。在先进计算领域，量子计算、类脑计算等颠覆传统计算存储架构，具备并行计算和指数级可拓展优势。2020 年，受新冠肺炎疫情、逆全球化加速、美国大选反复等因素影响，国际货币基金组织（IMF）数次研判全球经济处于衰退态势。但与此同时，电子信息制造业保持平稳增长态势，主要产品出货量呈现正增长，充分展现了电子信息产业发展韧性和活力。

对南昌市而言，着力发展创新活跃、技术密集、带动性

强的电子信息产业，是推动南昌市经济发展迈向中高端的重要举措。在信息技术引领的新一轮科技革命和产业变革浪潮中，南昌市可以抢抓三大“换道超车”新机遇：一是成熟市场发展放缓，但是电子信息技术的软硬件底层架构正在酝酿重构，为南昌市跻身传统成熟领域提供难得契机。二是新兴热点领域创新活跃，发展日新月异，南昌市有望以较强的产业综合实力抢占竞争先机。三是信息技术的开源化趋势、计算普惠的推广，为南昌市参与前沿领域创新提供了更丰沃的土壤。

（二）高质量发展对电子信息产业提出新要求

电子信息产业是我国转变经济发展模式、增强产业竞争实力的重要支撑。经过多年发展，我国电子信息产业总体上已经形成相对完整的产业链，主要电子产品产量位居全球前列。但是，我国在集成电路、关键元器件、电子材料、关键基础软件、关键生产装备等重要环节自给能力不足，存在“卡脖子”难题，对外贸市场依赖度较高，“两头在外”问题较为明显。当前，我国已转向高质量发展阶段，“十四五”开启了全面建设社会主义现代化国家新征程，必然对电子信息产业发展提出新要求。新形势下，单纯追求产能上规模的粗放发展思路有悖高质量发展的内涵。我们必须坚持改革创新的核心地位，着力提升发展质量效益，以单位亩产论英雄。党的十九届五中全会提出要补短板、锻长板，推动产业基础高级化、产业链现代化，提升产业链供应链竞争力。对于电子信息领

域而言，既要坚持自主创新，突破“卡脖子”关键技术，切实提升产品附加值水平，着力增强企业竞争力；又要坚持扩大开放，加强区域协同，积极融入区域产业分工合作生态体系，助推国内大循环为主、国际国内双循环相互促进的新发展格局构建。

对南昌市而言，高质量发展的新要求为实现电子信息产业跨越式发展提供了战略性指引。一是着力提升创新能力。积极培育新技术新产品新业态，增强企业单位亩产效益，打造技术和知识密集度高的先进电子信息产业集群。二是高度重视数据要素对产业发展的支撑作用。加强新型数字基础设施的系统谋划和前瞻性布局，加速战略性前瞻性数字核心技术突破。三是要推进电子信息产业和各行业深度融合。持续推动新一代信息技术在各领域场景的创新应用，加快发展现代信息技术服务业，助力现代化经济体系建设。

（三）外部复杂环境使电子信息产业面临不确定性挑战

当前，世界经济曲折低迷、发展动能不足，单边主义、保护主义、霸权主义抬头。总体来说，我国电子信息产业将长期面临复杂的国际环境。一方面，围绕新一代信息技术产业的全球竞争日趋激烈，同时，贸易保护主义抬头，地缘政治对抗深刻影响了电子信息产业的国际经贸格局，全球产业链供应链体系调整呈现加速态势。特别是 2018 年以来中美贸易摩擦不断升级，美加大对我高新技术产业的遏制力度，将华为、中兴等电子信息骨干企业列入出口管制“实体清单”。

此外，新冠疫情的爆发加剧了发达国家对本土产业链“空心化”的担忧，美国、日本等国均在推进制造业回迁。另一方面，全球化、多边主义仍将是未来产业发展的主流，中国参与全球产业链供应链的程度越来越深。我国稳定的市场发展环境、各行业展现的创新活力，以及在抗击新冠疫情中展现的强大应对能力和经济发展韧性，都凸显了我国对比其他新兴市场的显著优势。随着“一带一路”倡议持续推进，中国与沿线国家在电子信息等领域国际合作不断加强，越来越多中国企业“走出去”开拓海外市场空间。

对南昌市而言，对于不确定性带来的挑战，积极应对也可转危为机。一方面，中美博弈持续升级背景下，我国企业坚定技术自主创新发展道路，加强在国内布局，南昌市可以借此尽快提升在国内电子信息产业链的地位。另一方面，跨国企业都在加速全球化布局以对冲风险，南昌市可以积极打造国际制造业基地，在全球电子信息产业链和创新网络中跻占一席之地。

三、总体要求

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实《江西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《江西省“十四五”电子信息产业高质量发展规划》等战略部署，坚持高质量跨越式发展首要战略，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，

进一步以深化供给侧结构性改革为主线，立足制造基础优势，补充延伸软硬件产业链，构建完善“4+N”电子信息产业体系，以集聚创新资源、打造产业生态、推进产城融合为着力点，提升创新链、产业链、资金链、政策链、人才链“五链”融合水平，推动南昌市电子信息产业突破万亿级规模大关，着力打造具有全国影响力的专业化、特色化电子信息产业集群。

（二）基本原则

创新驱动。紧跟新一代信息技术持续演进趋势，加快增强 LED、元器件等领域自主创新能力，以国家实验室、制造业创新中心等载体，推动电子信息产业共性技术创新，确立全省信息技术创新高地。

优势引领。集中优势资源，重点突破发展潜力大、带动面广、特色突出的产业，立足移动智能终端、LED、VR 等产业优势，发挥重点园区和优势区县示范引领作用，带动产业整体提升。

生态协同。支持企业通过产业链上下游加强协同，加大对重点产业链的投资拉动，积极引进国际龙头企业，构建产业生态，积极参与国内产业大循环体系构建。

产城融合。以重点产业园区为载体，推进产城融合发展，将电子信息产业与城市发展、就业、人居紧密结合，鼓励产业园区空间的新一代信息技术应用，探索生产生活协调发展模式，实现寓产于城、寓城于产。

（三）发展目标

1、整体目标

立足我市电子信息制造基础优势，以产业链链长制为引领，全力聚焦移动智能终端、LED、VR、5G等“4”个主导优势产业，探索发展新型显示、电子材料、物联网等“N”个新兴电子信息产业，打造“中部电子信息重镇”“国家级电子信息制造基地”和“世界级VR中心”。

“十四五”目标：到2025年，“4+N”电子信息产业体系初步构建，电子信息产业规模突破5000亿元，其中信息服务业突破1000亿元，全省电子信息产业创新高地基本确立，产业链补链强链取得明显成效。

远期目标：到2030年，“4+N”电子信息产业体系基本形成，全市电子信息产业规模达到万亿级，全国电子信息产业集群地位基本确立，产业链融通水平大幅上升，主导产业具有较强国际影响力。

表1 南昌市电子信息产业2025年和2030年产业规模预测目标表

总体/分领域目标	2023年营业收入	2025年营业收入	2030年营业收入
总体规模	3000亿级	5000亿级	10000亿级
移动智能终端	2000亿级	3000亿级	6000亿级
LED	350亿级	500亿级	1000亿级
VR	750亿级	1000亿级	2000亿级
5G	600亿级	1000亿级	1500亿级
新兴电子信息产业	300亿级	500亿级	1000亿级

注：各细分产业有部分交叉

2、分行业目标

按照“4+N”体系的主导产业划分，全市在移动智能终端、LED、VR、5G等“4”个主导优势领域和“N”个新兴电子信息产业将分别打造千亿级规模产业和百亿级规模产业。

（1）移动智能终端。力争培养1家千亿级企业、2家500亿级企业、5家300亿级龙头企业，继续做强做大华勤、龙旗、天珑、欧菲光、联创电子、同兴达、春秋电子、祥喆精密、合力泰等整机和细分领域龙头企业。加快引进一批液晶面板、显示屏、主控板卡、存储芯片、半导体功率器件及射频器件、电池、散热模块、充电器及数据线、PCB等移动终端缺链环节配套企业，不断完善智能终端产业生态环境，全面提升手机制造能力。积极争取世界知名品牌在昌打造物流及结算中心，扩大南昌整机终端影响力。力争到2025年，移动智能终端产业规模达到3000亿元，其中手机年产量达到2-3亿台，笔记本电脑年产量达到4000-5000万台规模，手机和笔记本电脑ODM产量进入全国前三。到2030年，达到6000亿级规模。

（2）LED。打造以硅衬底LED为特色的“南昌光谷”。构建国家级工程实验室，在器件设计、制造、封装、行业应用等环节形成自主知识产权库和引领性标准，提升硅衬底LED技术路线的成果转化水平。以应用促发展，重点围绕汽车产业链、移动智能终端产业链、紫外应用、移动照明、新型显示（mini/micro LED）、第三代半导体材料等领域，支

持硅基 LED 中高端照明和特种照明应用项目，支持硅衬底汽车车灯扩大市场规模，鼓励车企采用硅基 LED 车灯。力争五年内在南昌打造专业级高端照明的 300 亿硅衬底 LED 产业集群，加上引进配套，形成 500 亿元规模，培育 3-4 家上市企业。力争到 2025 年，LED 产业规模达到 500 亿元，LED 外延芯片年产量达到 2200-2500 万片（折合成 4 英寸片），LED 封装年产量达到 80-90 万 KK³，LED 外延芯片和封装产量进入全国前五。到 2030 年，达到 1000 亿级规模。

（3）VR。创建国家级 VR 创新中心，打造“世界级 VR 中心”城市品牌。坚持平台载链、招引补链、龙头带链、创新强链、协同扩链，加速推进规模化、特色化、体系化虚拟现实产业集聚，着力构建 VR 产业的“产、学、研、用、融”一体化生态圈体系，全面提升 VR 产业服务的核心支撑能力。力争到 2025 年，VR 及相关产业规模达到 1000 亿元，其中 VR 营业收入达到 100 亿元，聚集 30 家以上中国 VR 50 强企业。到 2030 年，达到 2000 亿级规模。

（4）5G。打造一个全国有重要影响力和省内率先引领的 5G 产业集聚发展新高地。依托高新区电子信息和光电产业良好基础，以“布局基础产业、赋能关联产业、培引产业集聚”三条产业路径为切入点，培育延伸 5G 产业链，尽快推动“5G+VR”“5G+智能汽车”“5G+工业互联网”“5G+超高清”等 5G 行业应用示范。2025 年目标达到 1000 亿级规模，2030

³ LED 封装专用术语，1KK=1 百万颗

年目标达到 1500 亿级规模。

（5）新兴电子信息产业。做大做强软件和信息服务业产业规模，围绕软件、通信、互联网、人工智能、大数据、云计算、区块链等重点领域开展行动，明确发展路径，培育和引入信息服务业高端人才。围绕新型显示、物联网等新一代信息技术前沿技术领域，加大优秀项目招引力度，鼓励龙头企业进行产业链招引，积极布局抢占前沿发展阵地。力争到 2025 年，打造若干个 100 亿级产业；2030 年标达到 1000 亿级规模。

四、重点领域

（一）做大做强核心优势产业

围绕移动智能终端、LED、VR、5G 四大重点领域，打造特色鲜明、产业链完备、领航江西的重要电子信息产业集群。

1、移动智能终端

（1）重点方向

做大做强整机制造产业。支持高新区进一步集聚移动智能终端产业链上下游企业，支持华勤、龙旗、美晨等 ODM 企业扩大生产规模，着力培育黑鲨、小辣椒等本地特色终端品牌。积极拓展移动智能终端产品种类，积极引进平板电脑、智能可穿戴、智能家居、智能安防、智能车载终端、智能水电气仪表等终端企业。推动新技术新产品在终端的集成应用，鼓励整机企业开发具备 5G 应用、全面屏、高清显示屏、柔

性显示、人工智能图形处理器、人脸识别、无线充电等新技术的高端移动智能终端。

延伸关键零部件产业链。支持欧菲光、联创电子等龙头企业继续向产业链上游延伸发展，进一步扩大产能。布局光学镜头、虹膜识别摄像头、摄像头模组、手机闪光灯、受话器、耳机、玻璃盖板、陶瓷后盖等元器件的研发和制造，打造智能终端元器件领域的综合型产业集群。开展屏幕发声、屏下摄像头等新一代视听技术研发创新，抢占未来手机技术发展先机。

提升配套软件水平。突破机器学习、自然语言处理、数据挖掘等人工智能关键共性技术在移动智能终端上的应用，支持移动智能终端制造企业与软件企业联合开展终端软件更新和适配，打造整机方案设计、个性化定制等应用服务。

（2）发展路径

重点依托高新区、经开区，推进国家新型工业化（移动智能终端）示范基地和经开区省级数字经济创新发展（智能终端）试验基地建设，优先落户整机项目以及关键元器件、软件等配套项目，重点加大芯片、屏幕领域的大项目招引力度，构建移动智能终端产业生态系统，打造高水平全国移动智能终端产业基地。同时，借鉴“飞地经济”发展模式，加快推动高新区进贤印刷电路板产业园建设。

（3）重点企业

重点引进企业。重点引进华为、小米、OPPO、VIVO、

传音、闻泰、中诺、联想、京东方、天马微电子、TCL 华星、百度、特斯联、旷世、科大讯飞、博世安防、大华、宇视、韩华、捷荣股份、领益智造、信利光电、瑞声科技、中兴通讯、光峰科技等企业。

2、LED

(1) 重点方向

扩大 LED 上游芯片生产规模。 优先支持硅衬底 LED 技术，强化硅基 LED 技术应用领域的研究开发，加快硅基 LED 产业化进程，将硅衬底 LED 芯片辐射到全国 LED 产业主要集聚区。力争未来三年，硅衬底 LED 技术路线全产业链总体规模达到 100 亿元以上，成为专业照明市场主流技术路线之一。

拓展 LED 中游封装市场。 突出硅衬底 LED 芯片大功率方向光的技术优势，重点发展硅衬底大功率 LED 封装，优先支持功率型白光 LED 封装、新型显示 LED 封装、紫外 LED 封装、红外 LED 封装项目。拓展硅衬底 LED 封装在户外照明、背光源、紫外照明，以及汽车、手机闪光灯、安防、家电等领域的新应用。

推广 LED 下游应用。 重点发展中、高端 LED 应用产品，大力发展室内功能性照明、户外功能性照明、景观照明、LED 显示屏、交通指示灯、电视背光、手机和键盘背光源、Mini/Micro LED 背光、装饰灯等 LED 传统应用产品；积极拓展智能照明、紫外固化杀菌消毒、红外应用、光通信、汽车照明灯等 LED 新兴应用产业。重点支持 LED 照明、大尺寸

LED 背光源、全彩显示屏等产业的发展，优先发展 LED 大功率照明应用产品。以太阳光能 LED 路灯项目为切入点，推进 LED 产业与光伏产业的互动与联合。

突破 LED 关键设备及配套材料。重点突破硅基 LED 材料制备专用高端设备（MOCVD），发展自动封装设备、光电测试和筛选仪器等设备。发展智能化、全自动化 LED 应用生产线。重点发展为 LED 配套的 MO 源以及荧光粉、胶水、支架、专用二次光学器件、专用驱动电源等基础材料项目，构筑与 LED 全产业链相适应的配套系统。

（2）发展路径

依托“南昌光谷”发展基础，突出硅衬底 LED 技术，促进上中游产业链协同，推动关键核心技术产业化，配套发展中下游产品，在全球分工中凸显南昌优势。通过应用企业的引进和培育，扩大 LED 应用产品的生产制造能力，提升产业规模。瞄准景观照明、商用显示、智能终端背光源等市场需求，推动黄光、绿光、红光 LED 等最新技术成果转化应用，引领高端市场。

（3）重点企业

重点引进企业。LED 芯片领域，重点引入三安光电、华灿。封装测试领域，重点引入源磊科技、瑞丰光电、杭科光电等。LED 应用领域，重点引入利亚德、奥拓电子、名家汇、飞乐音响、无锡照明、飞利浦照明、三雄极光、欧普照明、立达信、欧司朗、宜事达、鸿利智汇等。

3、VR

(1) 重点方向

做大虚拟现实终端设备生产规模。大力发展面向普及型消费领域的PC端、移动端、电视端、一体机、CAVE沉浸式系统等多形态虚拟现实终端及显示系统。发展4K UHD以上分辨率、90Hz以上刷新率、360全景、广视角的低功耗VR头戴式终端，发展压缩传输、无线传输技术，满足5G高带宽、低时延的移动应用场景要求。重点发展面向工业制造、教育、医疗健康、文化艺术、商贸等重点行业及特定应用场景的终端设备产品。

加快发展虚拟现实配套产品。加快发展虚拟现实核心组件和配套设备。核心组件方面，重点发展光学镜头、衍射光学元件、影像模组、三维建模模组、三维相机等。配套设备方面，重点发展数据手套、数据衣服、操纵杆、触/力觉反馈装置、三维位置传感器和三维声音产生器等交互设备，以及内容采集、编辑、处理等虚拟现实相关设备。

加快研发虚拟现实软件。重点发展虚拟现实专用软件，包括虚拟现实操作系统、软件工具包（SDK）、中间件、三维引擎、影像合成和绘图工具软件、行业解决方案、内容制作以及开发平台等。发展数据转换、数据管理、场景合成等技术，开发具有自主知识产权的虚拟现实系统开发平台和开发引擎，提升虚拟现实产品软硬件集成能力。

推动开展虚拟现实服务测试。发展虚拟现实网络分发服

务和应用服务聚合，推动建立高效、安全的虚拟现实内容与应用分发渠道。构筑大数据和虚拟现实相结合的智能服务云平台，提升产业自主创新能力和融合创新能力。发展虚拟现实产品、内容质量测试服务，建设标准化、专业化的产品测试平台，开展虚拟现实软硬件内容产品测试、验证和认证工作。

推广虚拟现实行业应用。重点开展虚拟现实技术在制造、教育、岗位实训、旅游、文娱、医疗等重点行业特色场景的应用示范。发展面向移动端、客户端、网页版的虚拟现实游戏、动漫内容、网络原创视听节目的创作生产。积极发展虚拟现实融合业态，推动虚拟现实在各行业领域的融合应用。

（2）发展路径

积极把握虚拟现实技术市场化进程，借助省市 VR 产业链链长制平台发力，把产业供应链、服务链、人才链、创新链、资金链等串联起来全力打造“产、学、研、用、融”产业生态体系，探索建立 VR 公共专利池，构建以红谷滩 VR 科创城为核心区，以高新区“5G+VR”产业示范园和小蓝泰豪 VR 产业基地为两翼，以其他县区、开发区为辅助的“一城两园多点”的产业新格局。

（3）重点企业

重点引进企业。引进 HTC、领英 Nreal、爱奇艺、小米、创维、字节跳动、歌尔股份、亮风台、泉龙科技、蚁视科技、完美世界、小鸟看看、福建网龙等国内龙头企业，积极与谷

歌、苹果、三星、微软、Oculus、Magic Leap、LG、富士通、索尼、爱普生、Snap、Vuzix、STAR VR、Merge VR、Meta等国际企业沟通交流，推进企业在南昌设立研发中心。

4、5G

(1) 重点方向

丰富完善 5G 终端体系。丰富 5G 终端产品体系，支持整机制造企业开发适用 5G 技术的手机、平板电脑、智能手表、智能手环、虚拟现实穿戴设备、无人机、车载终端、医疗设备、安防设备等终端产品。

做大 5G 关键器件规模。重点面向高门槛、高利润产业环节的 5G 关键元器件企业开展精准招商，甄选处于世界一流梯队的知名企业，加快引进滤波器、大规模天线、功率放大器等射频器件企业落户南昌，力争 5 年内招引 1-2 家龙头。加强布局 MEMS 传感器、射频电路等 5G 大规模芯片，开发 GaAs、GaN 等半导体材料生产线，增强 5G 关键元器件的制造综合能力。

推广 5G 行业示范应用。发挥 5G 大带宽、低时延、广连接、高可靠优势，推动与虚拟现实、人工智能、物联网等技术在各行业的融合应用。在工业互联网领域，开发机器人控制、生产数据管理等 5G 应用场景；在智慧交通领域，开发车路协同、自动驾驶、车联网等 5G 应用场景；在影音领域，开发超高清视频、手游、直播等 5G 应用场景，以及开发远程医疗、远程教育、智慧安防等行业领域的应用。

(2) 发展路径

重点依托高新区，以“布局基础产业、培引产业集聚、赋能关联产业”三条产业路径为切入点。快速布局 5G 基础产业，重点引进一批射频器件制造企业，加强 5G 中高频器件等关键元器件领域的技术研发和产品布局。依托南昌移动智能终端基地建设，以整机制造为牵引，打造 5G 技术及成果转化全产业链条，开展 5G 知识产权布局，加强知识产权运营服务，支持华勤、龙旗等整机组装企业开发 5G 手机产品，支持平板电脑、智能可穿戴、智能家居、智能安防、智能车载等终端制造企业开发 5G 终端应用，打造 5G 产业重要集聚区。做好 5G+工业互联网的应用推广，发挥南昌市虚拟现实产业引领优势，率先打响 5G+VR 行业应用品牌，带动各行业 5G 应用蓬勃发展。

(3) 重点企业

重点引进企业。引进京信通信、康普、凯瑟琳、摩比、通宇通讯、无锡好达、锐迪科、唯捷创芯、中普微、国民飞骧、中科汉天下、捷荣股份、领益智造、信利光电、瑞声科技、天马微电子、中兴通讯、光峰科技等国内龙头企业，积极与 Murata、TDK、Skyworks、Qorvo 和 Broadcom 等国际企业沟通交流，推动在南昌设立研发中心。

(二) 延伸基础电子产业链条

围绕新型显示、电子材料、电子元器件、集成电路等四大重点方向，打造链条稳固、上下游配套、创新活跃的基础

电子产业生态。

1、新型显示

(1) 重点方向

LCD 面板。依托华视光电、友联达光电等企业，开展工艺技术和产品的创新与突破。工艺技术方面，以低温多晶硅（LPTS）等先进背板技术为基础，突破中小尺寸 LCD 显示面板工艺，研发柔性 LCD 器件生产工艺，包括全面屏窄边框技术、亮色度显示画质提升、响应时间与功耗优化等。产品方面，紧抓终端产品屏幕差异化发展的趋势，发展用于曲面显示等领域的 4K/8K、高亮度、低功耗、窄边框中小尺寸 LCD 显示面板及模组。

OLED 面板。开展 OLED 技术的创新与突破，拓展 OLED 显示模组的多样化和差异化。重点开展可卷曲、非玻璃材质的柔性可折叠 OLED、新型薄膜封装层集成触控（TPOT）、屏下指纹、屏下镜头、开孔式全面屏、卷曲面/拉伸 OLED 等领域的创新与突破。发展 Micro-OLED（硅基 OLED）、印刷 OLED、量子点面板（QD-OLED）、透明 OLED 等多种 OLED 显示技术，为下游产品形态多样化发展提供可能。

其他新型显示。瞄准微型有机发光二极管（Micro-LED）技术、低温多晶氧化物（LPTO）背板技术等前瞻性技术领域的创新突破。发展纳米级 LED 转运、芯片级焊接、外延级焊接和巨量转移等技术，解决微型化、高密度、阵列化、薄膜化的 LED 晶体难以转移到驱动面板上的难题，和 Micro-LED

全彩化、发光波长一致性的问题。

材料配套。提升关键原辅材料的生产、检测和运输配套能力，突破制约新型显示技术发展的高端材料领域。**原辅材料**，重点提升玻璃基板、高性能液晶材料、彩色滤光片、偏光片、掩膜板、驱动 IC、背光模组、柔性基板、有机发光材料、靶材等材料的本地配套能力。**高端材料领域**，解决有机发光材料、溶剂等尚不适合大规模生产要求的问题，开发高迁移率深能级空穴传输材料、高性能电致无镉量子点材料、可溶性电子传输层材料、可薄膜化高透明导电材料等，并在大尺寸和高分辨率显示方面实现应用。

(2) 发展路径

坚持自主创新与开放合作相结合。支持优势企业向产业链上游延伸，与新材料、新工艺技术企业加强合作，全力推进新技术新材料的研发。促进新型显示企业与移动智能终端、汽车电子等下游产业的横向合作，从终端产品需求出发，改善上游工艺技术、开发新材料，打通产业链条，形成产业链上下游协同发展的产业集群。开展招商引资工作，加快引进新型显示重大项目和领军企业，鼓励引进、消化、吸收国外先进技术，推动新型显示技术的变革。

(3) 重点企业

重点引进企业。重点引进京东方、华星光电、天马、维信诺、三星、LG、力特光电、盛波光电、万润股份、清益光电、万润股份、西安瑞联、宇瑞化学、LG 化学等企业。

2、电子材料

(1) 重点方向

发展半导体材料。重点突破硅基、SiC、GaN 器件封装材料、封装设计和封装工艺技术，发展硅材料（硅单晶、抛光片、外延片、绝缘硅、锗硅）、电子浆料、靶材及化合物半导体材料，蓝宝石和碳化硅等衬底材料。

发展锂离子电池材料。大力发展锂离子电池材料相关的新型高电压正极材料、高比能量正负极材料、高电压电解液、高性能阻燃隔膜。发展铜箔、铝箔、导电剂、分散剂、粘结剂等辅助材料，不断提升本地配套能力。

发展功能陶瓷材料。开发高端电子浆料和导电金属浆料，发展片式超薄介质高容电子陶瓷材料、低温共烧陶瓷（LTCC）多层陶瓷基板、高导热陶瓷、高性能陶瓷基板及外壳、片式电感用陶瓷基底等电子陶瓷材料。

(2) 发展路径

积极承接长三角地区、粤港澳大湾区电子材料产业转移，通过引进与培育龙头企业，打造完善的电子材料产业链。通过产学研结合，建设电子材料产品研发中心、实验测试公共服务平台，提供产学研用合作、材料应用测试、性能测试等服务，产学研紧密结合，吸引电子材料科研资源和团队。

(3) 重点企业

重点引进企业。引进江丰电子、贝特瑞、杉杉股份、亚化学、户田工业、湖南瑞翔、厦门钨业、旭化成、星源材质、

中科科技、金辉高科、风华高科、潮州三环、贺利氏、贵研铂业、东阳光科、南通南辉等企业。

3、电子元器件

(1) 重点方向

电路类元器件。针对新一代智能终端产品发展需求，发展新型片式化、小型化、集成化、高端器件，柔性可拉伸器件。充分发挥龙旗、华勤等整机企业的需求导向作用，围绕整机配套调整元器件产品结构，提高电阻器、电容器、电感器、变压器、继电器等产品的研发生产能力和集中度。

连接类元器件。更新电路板制作工艺，研发高可靠性、高品质的印刷方法、喷墨 PCB 工艺和利用纳米技术的新型制造挠性板工艺方法。加强高密度互连板（HDI）、特种印刷电路板的产业化，研发印制电子技术和光电印制板并推广应用。

光电子元器件。依托南昌光谷基础，以硅衬底 LED 技术为主线，积极发展蓝宝石、碳化硅衬底 LED 产品，着力突破分子束外延技术、芯片级封装技术、功率型封装技术、直接镀铜基板技术、陶瓷基板技术等关键技术瓶颈。依托迅特通信，研发硅基光电子芯片与子系统。

传感类元器件。面向智能网联汽车，发展各波段雷达（激光、厘米波、毫米波、超声波）、摄像头等。面向物联网，研发基于不同应用对象的超高频和微波频段射频识别标签（RFID）的低成本、远距离、大容量、高可靠性技术。

电池电源。发展柔性电池、快速充电等技术和装置，加快超级电容电池、锂硫电池等产品研发和产业化。围绕电池组装发展导电剂、粘接剂等配套环节。推动无线充电平台与无线充电接收器的研发和产业化。

(2) 发展路径

重点围绕移动智能终端、LED、VR等重点方向，吸引与之相配套的元器件企业入驻，形成电子元器件产业优势集群。凭借集群优势，进一步吸引其他客户订单，壮大本地中小企业规模，培育一批创新能力强、掌握核心技术的“专、精、特、新”中小企业，逐步成长为专业细分领域的单项冠军，最终形成本地化的高质量产业集群。

(3) 重点企业

重点引进企业。重点引进瑞声、歌尔、生益科技、立讯精密、横店东磁、比亚迪、风华高科、华工科技、海信宽带、光迅科技、昂纳科技、太辰光、天孚通信、东山精密、迅达科技等国内企业，积极与住友、安华高、Neo Photonics、Finisar、Lumentum等国际龙头企业合作交流。

4、集成电路

(1) 重点方向

承接区域集成电路封测产业链。积极承接长三角地区、粤港澳大湾区封测业转移，加快封测配套能力建设，推动封装工艺技术升级和产能扩充，提高测试技术水平和产业规模。

打造集成电路制造能力。发挥南昌市半导体照明产业优

势，依托国家硅基 LED 工程技术研究中心等机构，发展氮化镓 LED、硅基 LED 等芯片产品。支持紫微半导体、中南实业、武汉敏声等企业，发展面向 5G、物联网、汽车电子等领域的射频滤波 MEMS 芯片、无线充电芯片、低功耗蓝牙芯片、触控芯片、触控显示整合芯片等产品。积极对接台积电、中芯国际等知名企业，积极引入 8 英寸/12 英寸等特色工艺晶圆代工生产线项目，加快技术升级和产能扩充。

提升材料和装备配套水平。发挥南昌市新材料产业优势，重点开发应用于新能源汽车、移动通信等领域的第三代半导体材料。开发碳化硅材料、氧化锌材料、氧化铝等关键材料，以及陶瓷封装材料、铁电薄膜材料、铝碳化硅基板、氮化铝覆铜板、电子级硅胶、硅橡胶等材料。支持中微半导体等企业发展刻蚀机、PVD、CVD、清洗设备等装备制造。

形成集成电路设计能力。拓展先进集成电路设计领域，积极引进优质企业，不断壮大本地芯片设计能力。主要发展无线充电芯片、低功耗蓝牙芯片、触控芯片、触控显示芯片等产品设计。

打造多级集成电路公共服务平台。以园区牵头、企业参与、高校支撑、市场化运营的模式，推动搭建南昌市集成电路产学研用协同创新实践平台、南昌高新区 IC 产业孵化基地，支持集成电路领域“双创”发展和人才队伍建设。

(2) 发展路径

积极承接长三角地区、粤港澳大湾区集成电路封测业转

移，做大做强封测业规模，以封测业向上游制造业、设计业全产业链发展，利用基础电子产业优势支持企业向半导体材料和集成电路装备领域发展，逐步打造封测—制造/设计—材料/设备的完整产业链。

(3) 重点企业

重点引进企业。封装测试领域，引进长电科技、通富微电、华天科技、欣中科技、华润封测、甬矽电子、苏州晶方、池州华宇、苏州科阳、利扬芯片等企业。**芯片制造领域**，引进中芯国际、华虹集团、华润微电子、武汉新芯、上海积塔、晶合集成、方正微电子等企业。**芯片设计领域**，引进海思半导体、韦尔半导体、安世半导体、清华紫光展锐、北京智芯微电子、华大半导体、深圳汇顶科技、深圳中兴微、紫光国芯微电子、比特大陆等企业。

(三) 多点布局前沿热点产业

抢抓电子信息产业前沿热点领域的发展先机，前瞻布局物联网、人工智能、云计算和大数据等重点方向。

1、物联网

(1) 重点方向

关键元器件。芯片领域，加快 RFID 芯片、感知芯片、微电子芯片等关键芯片的研发和攻关，加强数模转换技术研究，提高芯片采集精准度和使用稳定性。**传感器领域**，大力发展 SoC（系统级芯片）安全传感器、加速度、光感、距离、温度、压力以及陀螺仪等传感器件，对一般工业用途、农业和服务

业用的量大面广的传统传感器，提高其精度和稳定性；对于特殊环境下的传感器与传感技术系统，提高适应性，延长其在高温、高压、腐蚀、辐射等环境下的使用周期。与人工智能技术相结合，发展具备自校准、自学习、自决策、自适应和自组织的智能传感器，发展支持智能制造、智能机器人和智能制造系统发展的智能传感技术系统。

行业解决方案。面向智慧城市，优先推进智慧安防、智慧教育、智慧医疗、智慧政务等具有迫切需求的应用场景落地，然后由点及面辐射交通物流、绿色农业、河道监测、食品药品监管等基础领域，最后形成体系化的解决方案。面向南昌市以电子信息制造业为主的特点，重点发展智慧工厂，从产品制造到产品生命周期服务全过程，提供资产管理、运营管理、工程信息化管理、信息安全管理、客户服务管理等，构成实时互通互联的工业物联网。

(2) 发展路径

加快建设安全可信、可管可控的物联网基础设施，鼓励金融、物流、商贸等服务领域应用物联网技术优化服务业态、创新服务模式，强化应用服务牵引，增强产品、网络、服务的垂直整合与融合发展能力。吸引国内外知名企业设立总部和研发中心，支持骨干企业做大做强，扶持中小企业创新发展，打造具有核心竞争力的产业集群。

(3) 重点企业

重点引进企业。重点引进腾讯、博世、思科物联网、百

度、小米、海尔、紫光、科大讯飞、新华三、矽力杰、大疆等企业。

2、人工智能

(1) 重点方向

加快研发人工智能硬件产品。支持图像识别、语音识别、机器翻译、智能交互、智能传感、物联网、机器学习等技术在智能家居产品中的应用。发展智能服务机器人、智能家用电器、智能网络设备、智能安防、智能家具、智能照明、智能洁具等产品。发展智能医疗设备和智慧管理类可穿戴设备，包括智能养老照护系统、智能健康监测产品、智能腕带设备、智能手表设备、智能耳机等。

推广应用智能工厂。重点推广动态智能调度、生产装备智能物联、生产数据云端采集、多维人机物协同与互操作等技术，发展智能制造关键技术装备、核心支撑软件、工业互联网、智能制造解决方案等系统集成应用，实现工厂生产设备网络化、生产数据可视化、生产过程透明化、生产现场无人化，提升工厂运营管理智能化水平。

(2) 发展路径

积极引入人工智能企业，支持现有硬件企业积极开展面向人工智能技术的产品研发。推动硬件制造商、高校、科研院所合作创新发展模式，推动人工智能成果转化。依托江西省人工智能和智能制造重大项目，加大对人工智能和智能制造产业的扶持。

(3) 重点企业

重点引进企业。引进小米科技、小天才科技、北京奇虎科技、航天云网、中航 301 所、中国商飞、西门子、罗克韦尔自动化、中国汽车、上海明匠等企业。

3、云计算和大数据

(1) 重点方向

推动技术储备和业务创新。关键技术创新方面，开展与云计算、大数据创新研究机构的合作交流，突破分布式存储、数据安全、大数据可视化、边缘计算等实用型关键技术。基础设施及服务方面，依托现有云计算数据中心，统筹新型数据中心规划和建设，面向本地和周边地区政务和各行业领域的信息技术应用提供存储、处理、网络等资源的租用服务。业务拓展方面，引进和培育一批高成长性云平台服务商和数据开发企业，鼓励当地电子信息企业开发云计算和大数据业务，提升数据处理技术和服务水平。

推进云计算和大数据与各行业融合发展。深入推进企业上云，依托智库等专业机构开展企业上云推广培训，鼓励电子信息制造企业采用 ERP、MES、SCADA、SRM、PLM 等信息化管理系统，实现生产流程的智能化管理，提高经营效率，加快数字化、网络化、智能化转型。推动大数据与各行业深度融合，支持企业建设数据资源体系、提升数据管理能力，开展工业大数据应用试点示范。支持政务、教育、医疗、旅游、交通、金融、商贸等领域大数据平台建设，开发基于

云计算和大数据的行业解决方案，发展数据驱动的新模式新业态。

（2）发展路径

依托中国信通院江西分院、中国工联院江西分院等，加快云计算和大数据共性技术的研发创新。鼓励本地企业与国内知名的云计算和大数据龙头企业开展合作，加快云计算和大数据技术在电子信息企业的应用。积极引进云计算和大数据企业，支持本地电子信息企业转型开发云服务和大数据产品。

（3）重点企业

重点引进企业。重点引进腾讯云、浪潮云、华云、新华三、金山云、城云科技、百分点、SAP、东软等企业。

（四）积极推动融合领域创新

深挖传统行业转型升级潜力，打造工业互联网、航空电子、汽车电子、北斗应用四大行业电子产业集群。

1、工业互联网

（1）重点方向

解决关键瓶颈问题。推进工业机理模型、算法、信息物理系统等关键技术研发。一是提升自动控制与感知产业支撑能力，加快推动智能传感器、可编程逻辑控制器、分布式控制系统、数据采集与监控系统等研发和产业化。二是实施工业技术软件化工程，推动工业云操作系统、新型工业软件、工业大数据建模分析、微服务组件等核心技术的研发和产业

化，超前布局数字孪生、云化仿真设计与运营管理软件等。三是夯实工业互联网平台网络基础，推进工厂内网的 IP 化、无线化、扁平化、柔性化技术改造和建设部署，加快 NB-IoT 等新型网络技术部署，加快软件定义网络、网络功能虚拟化等新一代网络技术研发和部署试点。

保障工业信息安全。一是完善工业 APP 技术标准体系。制定 APP 技术架构、业务交互、安全防护等方面标准，促进程序兼容、互通和安全。二是健全工业互联网安全管理体系。强化应用企业主体责任，引导其增加安全投入；加大针对工业互联网安全供给企业的支持力度，促进安全技术成果转化和产品服务创新；加快建成满足设备、控制、网络、平台、数据等安全需求的多层次技术防控体系，全面提升产业安全保障能力。三是加大信息装备标准的宣贯。从供给端为制造企业提供标准化、可直接集成互联的制造装备。

生态体系建设。一是培育两类开源社区。引导有关企业建设设备协议兼容的开源社区，开放各类标准兼容、协议转换的技术，实现工业数据在多源设备、异构系统之间的有序流动；培育行业共性技术开放的开源社区，引导工业互联网平台企业开放开发工具、知识组件、算法组件，构建开放共享、资源富集、创新活跃的工业 APP 开发生态。二是构建工业互联网 APP 应用创新生态圈。鼓励制造企业、软件企业、工业数据分析企业、工业自动化公司、工业信息服务企业、互联网企业等联合成立细分行业工业软件联盟，加强工业软

件联合开发和推广应用。

(2) 发展路径

依托南昌市已正式运营的国家工业互联网标识解析二级综合节点，引导企业接入，建立生产节点的数字化、网络化、信息化模型，共享各个企业的资源与能力，形成企业之间互联互通、高效协同的生产模式。依托高新区电子信息和光电产业良好基础，做好5G+工业互联网的应用推广。充分发挥二级节点作用与价值，切实提升南昌工业互联网地位，借助工业互联网平台建设带动产业数字化发展，为南昌市电子信息产业弯道超车注入强劲动力。

(3) 重点企业

重点引进企业。海尔、东方国信、用友、树根互联、航天云网、浪潮、富士康、徐工信息等企业。

2、航空电子

(1) 重点方向

提升通信与导航系统水平。着力发展航空机载、任务、空管、地面应用相关的通信设备与系统，重点发展适用于通用航空的雷达、声呐、光电通信设备、机载通信网络等通信设备，发展基于北斗系统的导航定位、遥感遥测等系统产品。

增强航空控制系统能力。重点发展机载电气控制系统、自动飞行控制系统、核心处理计算机等设备和产品，发展无人机控制系统和产品。

发展航空电子仪器仪表体系。发展大气监测、飞行数据

记录所需要的电子仪器仪表，包括气压高度表、飞行速度表、飞行姿态指引仪表、惯性基准系统等。

打造智能化客舱服务系统。重点发展客舱照明、客舱综合显示系统、机载 WiFi 娱乐系统及终端等。

(2) 发展路径

以南昌国家航空高技术产业基地为依托，围绕航空发动机、通信与导航系统、客舱服务系统等重点方向进行招商引资，实现航空电子产业集聚。以航空制造技术为依托加强产业链上下游的技术合作，积极开展航空发动机、通信与导航系统、航空控制系统、航空电子仪器仪表灯关键技术攻关和重大新产品开发，促进技术成果向产业转化。

(3) 重点企业

重点引进企业。通信与导航系统方面，重点引进成都天才微波、南京恩瑞特、北京华力创通等企业。航空控制系统方面，重点引进湖南山河科技、湖南星思科技、陕西西控电气、中国西非、成都凯天电子、成发科技等企业。客舱服务系统方面，重点引进北京航美、北京世纪空联、北京多尼卡星空联盟、北京喜乐航科技等企业。航空电子仪器仪表方面，重点引进西安中航电测仪器等企业。

3、汽车电子

(1) 重点方向

核心零部件。推动车规级芯片、功率半导体等核心零部件率先突破。**芯片领域，**以搭建通用智能计算平台为抓手，

推动汽车智能计算平台硬件实现路径由板级集成逐渐向芯片集成过渡，突破车规级 AI 计算芯片，引导江铃汽车等整车企业加大国产车载芯片的使用力度。**功率半导体领域**，以新能源汽车充电桩建设为契机，带动以功率半导体（IGBT）、功率 MOSFET、继电器、整车控制、电控系统等为代表的汽车电子使用场景逐渐增加。以基于 5G 车路协同车联网的建设为切入点，激活车载通信模块市场。**传感器领域**，发展以激光雷达、毫米波雷达等为核心的多传感器融合，以胜任自动驾驶的复杂情况与安全冗余。积极推进激光雷达规模化量产，降低激光雷达成本。

技术应用。车联网领域，面向自动驾驶应用需求，前瞻布局基于 5G 的车路协同车联网，鼓励基于 V2X 的车联网产业加快发展，推动相关测试验证工作，支持龙头企业合作开展 5G-V2X 技术研究和标准制定工作。**车载智能计算机平台领域**，将车载 AI 芯片、模组、接口等分立元器件以及操作系统、基础应用程序等软件进行系统集成，实施软硬件协同开发，及早发现和解决系统设计的问题。**自动驾驶测试技术领域**，基于封闭场地测试，测试项目覆盖各种典型交通环境，并通过常规测试和智能测试，实现在封闭场地中多样性测试和复杂场景的柔性测试。基于模拟仿真测试，建立完善即时的测试与研发数据共享渠道，完善海量测试场景库，完善模拟道路、交通场景和传感器信息库，构建统一数据标准和格式的测试场景库，实现跨软件平台、跨企业间的测试。

(2) 发展路径

首先实现机场、工业园区和旅游景区等相对封闭区域内的摆渡车、集装箱运输车、重载卡车以及接驳车等各类示范应用先行，在应用示范中进一步推动与公交、出租车、共享出行等传统汽车产业的跨界融合。随着市场服务体系的逐步建立以及产业生态的逐步完善，智能网联相关的汽车电子产品在整车中的渗透率将加速提升，由消费者购车的选装项逐步转变为必备项。

(3) 重点企业

重点引进企业。重点引进百度、腾讯、斑马网络、千方科技、清研宏达、启迪科技、京金华、航盛电子、德赛西威、均胜电子、泽景电子、京龙睿信、远特科技等企业。

4、北斗应用

(1) 重点方向

推动北斗芯片、模组及终端系列产品研发制造。积极研制基于北斗高精度定位的车载智能终端芯片及智能应用解决方案。加强与手机芯片企业合作，研发基于北斗的4G/5G手机芯片及智能化系统芯片。加大基于北斗的民生领域智能应用芯片和智能终端产品创新，推出文化、教育、卫生等智能服务终端，丰富北斗智能终端系列产品。

推动北斗与相关产业深度融合应用。重点发展“北斗+通航”、“北斗+低空经济”、“北斗+VR”等具有江西及南昌特色的北斗融合应用产业。发展“北斗+AI”融合应用，

创新智能无人机应用，提供实时精准导航定位服务，利用北斗短报文功能增强无人机突发事件处理能力。发展“北斗+5G”位置综合服务，为各应用领域提供基于北斗通信导航一体化定制服务。加快开展智慧城市、智能电网、防灾减灾、精细农业等基于北斗的智能化应用服务，形成北斗产业发展的示范效应。

（2）发展路径

依托北斗科技产业园、江西北斗应用研究院等产业及研究载体，积极推动国内外知名企业在昌设立研发总部，打造芯片及智能终端研发制造基地，着力研制满足市场需求的北斗芯片及智能终端产品。加强与中央军工集团的战略合作，推动相关北斗项目落户南昌。抢抓北斗三号区域应用示范项目等重大专项示范机遇，争取国家有关部门支持，推动北斗综合应用迈入高质量发展阶段。

（3）重点企业

重点引进企业。重点引进海格通信、耐威科技、复旦微电子、中电科 24 所、河北晶禾等芯片企业；华信天线、中海达、海格通信、司南导航、北斗星通、中科微电子、合众思壮、华力创通、华测导航、中电 26 所、深圳麦杰、无锡好达等天线及滤波器模组企业；ST 大唐、南京熊猫、长江通信、千寻位置等终端应用及解决方案企业。

五、产业布局

（一）总体布局

贯彻京九（江西）电子信息产业带总体布局，进一步强化南昌在全省的核心地位，打造以高新区、经开区为核心集聚区，以红谷滩区为创新引领区，以新建区、青山湖区、南昌县（小蓝经开区）、进贤县等为配套支撑区，各县区错位发展、优势互补的“两核一新、多点配套”总体产业格局。

（二）各区县布局

高新区主攻移动智能终端、LED、汽车电子产业，不断延链补链强链，构建完善产业生态圈，打造全国重要的电子信息产业基地。积极培育VR、5G、工业互联网、航空电子等新兴产业，引进行业龙头企业和科研团队，提升南昌市电子信息产业基础研究实力。

红谷滩区主攻VR、5G、云计算与大数据等新兴产业，重点引进一批新兴产业头部企业区域总部和VR企业全国总部，在医疗、教育、文娱等领域开展创新应用和成果转化，打造具有南昌特色的泛VR产业链。

经开区（含临空区）主攻移动智能终端、LED、汽车电子产业，侧重发展移动智能终端品牌和核心零部件，LED终端应用产品，同时大力发展新型显示、电子材料、能量光电子芯片（太阳能电池芯片、激光器芯片）、电子元器件、机器人、智能设备、北斗导航、航空电子等产业，积极布局VR、工业互联网、物联网、大数据与云计算等新兴产业。

新建区、青山湖区、南昌县（小蓝经开区）、进贤县等县区重点围绕“两核一新”做好配套支撑，积极拓展移动智

能终端、LED、VR、5G产业链。并根据本地资源禀赋，发展独具特色的电子信息细分产业。

表 2 南昌市各区县电子信息产业目标表⁴

规模单位：亿元

集聚区	发展重点	2023 年目标 (亿元)	2025 年目标 (亿元)
高新区	移动智能终端、LED、汽车电子产业	2000	3300
经开区	移动智能终端、LED、汽车电子产业	700	1200
红谷滩区	VR、5G、云计算和大数据产业	70	150
新建区	LED、移动智能终端配套产业	120	150
青山湖区	LED 配套产业	50	100
南昌县 (小蓝经开区)	VR、5G、汽车电子产业	40	60
进贤县	移动智能终端配套产业	20	40
合计		3000	5000

六、重大工程

(一) 产业集群打造工程

打造江西省创新驱动产业集群发展“示范区”。通过产业集群培育工作，提升已有核心知识产权的硅衬底 LED 技术、MO 源技术、MOCVD 技术、红外 LED 芯片技术、LED 封装技术、LED 驱动电源技术、LED 智能应用技术等领域创新势

⁴ 根据 2019 年电子信息产业收入规模、增速及细分行业领域规模、增速测算。

能，进一步促进创新资源聚集。开展协同创新，继续做大做强原创技术孵化企业和机构，开展知识产权运营服务，加快创新成果转移转化，使“南昌光谷”成为江西省创新驱动发展的示范区。

构建国内电子信息制造业高质量发展“先行区”。通过深入实施优化园区承载功能、多点打造特色园区、合作共建“产业飞地”等具体措施，培育壮大电子信息产业集群，不断汇聚电子信息产业的创新资源、制造资源，开展智能制造和应用示范，推动南昌电子信息产业加速发展、赶超发展，形成以电子信息为引领的制造业高质量示范区。抢抓新型基础设施建设窗口期，充分利用 5G、人工智能、工业互联网等为信息产业智能化发展赋予新动能，丰富全市电子信息产品和服务形态，跨越式提升全市电子信息产业发展质量。

培育世界级 VR 产业“中心区”。着力打造形成世界级 VR 产业“中心区”，不断健全虚拟现实产业链条，构建“产、学、研、用、融”一体化生态圈，形成技术、产品、服务和应用协同推进的产业发展格局。依托“5G+VR”特色产业园、VR 科创城等特色产业园建设，增强技术产品创新能力，突破关键技术创新，建立 5G、VR 等专利池等，大幅提升服务质量，培育若干家应用示范企业，形成一批可复制、可推广、成效显著的典型示范应用。推动产业综合发展实力实现跃升，形成若干具有较强创新能力和全球影响力的虚拟现实企业，产业创新创业支撑能力和公共服务水平国际领先。

（二）龙头企业引培工程

培育壮大本地龙头企业。围绕移动智能终端、LED、VR、5G等重点领域，进一步在项目试点示范推广、优质人才团队引培等方面加大政策支持力度，重点支持欧菲光、华勤等具有核心竞争力的龙头企业向千亿标志性领军企业迈进。实行重点产业链链长和龙头企业负责人定期会谈制度，深化政企协同，加强与国家发展改革委、科学技术部、工业和信息化部等国家部委，以及江西省各主管部门的沟通对接，帮助企业争取国家级、省级重大专项和试点示范等扶持政策，加快提升品牌知名度。对于龙头企业进行中的重大项目，采取“一事一议”“一项目一工作组”的方式，派专人全方位、全过程参与项目推进实施，协调项目建设中遇到的问题。鼓励龙头企业通过兼并重组、增设分厂等方式，整合南昌市及周边业务资源，加大在粤港澳、长三角、京津冀等创新集聚区的战略布局，向具备全球影响力的企业梯队迈进。

引进国内外领先的龙头企业。围绕电子信息产业关键环节，研究制定亟需引进的基地型、龙头型项目清单及招商引资目标企业目录，实现外部品牌企业的精准化招引。发挥南昌市品牌企业和配套企业众多、产业链基本完备的基础优势，构建上下游联动招商体系，集聚更多优质企业来南昌抱团发展。建立健全招商引资组织架构和方式，在现有招商引资政策基础上，研究制定鼓励电子信息企业落户南昌市的专项奖励办法，通过股权投资、知识产权入股等多种合作方式吸引

龙头企业和重点项目落地，试点“政府+企业”联合招商、开发产业地产等新模式。对于亟需引进的龙头企业项目，实行“揭榜挂帅”招商制，完善奖励政策和免责措施。鼓励招引名牌产品、驰名商标、质量奖、国家/省级标杆企业的优质企业落地，加大对招商团队和带头人奖励力度。

（三）创新能力提升工程

提升关键领域自主技术创新能力。实施高企量质双升工程，鼓励企业加强关键技术攻关，提升自主创新能力。围绕移动智能终端、硅衬底 LED、VR 等优势领域绘制技术路线图，增强产业关键技术路线的创新能力积累，鼓励具有自主知识产权的原始创新。围绕人工智能、5G、集成电路、北斗应用等重点领域，着重开展应用技术研发和联合研发攻关，拓展信息技术领域创新链。

丰富国家级产业创新载体。依托 VR 国家级创新中心建设和国家工程实验室，采用“基础研究+技术平台+运作资金+市场孵化”四位一体的运营模式，打造国内一流、国际领先的产业孵化基地。持续引入创新平台、研发平台及创新型企业，积极吸引 BAT 创新中心、华为研究院等名校名企平台类项目落地，建立科技型中小企业、高新技术企业和标杆型高新技术企业培育库。

打造“公司+联盟”产学研用协同创新网络。推进创新公共服务平台建设，整合相关产业联盟创新资源，推动电子信息产业上下游企业在创新方面的合作，支撑电子信息

技术研发和成果转移扩散。全面深化联盟企业与国内科研院所和国外顶级科研资源的合作，不断完善创新体制机制和创新环境，加快形成集技术创新、成果转移、产业孵化“三位一体”的创新网络。

创新市级科研成果转化机制。建设科技成果转移转化平台，探索建立创新成果转化新模式，借鉴国内外科技成果转化先进模式建立专业化成果转化运营团队，加强自主知识产权的科技成果设计和策划，探索对拟转化成果进行产业化可行性和市场匹配度评估。创新成果转化激励机制，出台技术成果转让所得收入的直接奖励等短期激励系列政策，探索和落实股权奖励、股权出售、股份期权、分红等长效激励机制，保障研发人员及团队的收益比例不低于科技成果转化所得收益的 70%。完善创新成果考评机制，实行以创新成果质量和贡献为导向的考核评价机制，组建市级电子信息行业专家库，增强研究成果的同行评价。

（四）人才引进支撑工程

加强产业高端人才引进。面向重点产业链实施“产业引才”，围绕 VR 国家级创新中心建设等关键需求，精准发布细分领域急需紧缺人才目录，提升高层次人才、海外优秀人才的引进开放度和精准度。实施顶尖领军人才领航计划，组织多种形式的人才引进活动，持续落实 2018 年“人才新政一青才计划”和“人才 10 条”。优化人才激励机制，对引进的行业领军人才、专家学者发放具有区域竞争力的配套福利，提供

人才及家属落户、安家住房补贴、子女入读幼儿园及义务教育学校等统筹安排。创新个性化引才策略，对关键产业领域的领军人才和创新团队带头人，采取“一产一人一事一议”机制，鼓励采用兼职、短期聘用、定期服务等柔性模式，引进长三角、粤港澳大湾区高端技术人才。支持各区县、园区创新人才引进计划，对于符合各市县重点发展方向的海内外高端引智项目，根据评定给予一定经费资助。

加强专业技术人才培养。加大校企合作力度，支持电子信息重点领域的联合实验室建设，鼓励南昌大学、江西师范大学、江西理工大学等重点高校引进重点企业研发中心，共同培育集产学研用一体的技术创新人才。发挥南昌市职业院校的资源优势，紧密对接电子信息企业的实时需求，探索定向式、订单式等多元化的职业技术人才培养方式，培养电子信息复合型管理人才和实用型高端蓝领。重视提升技术人员的综合素质，定期组织专项培训、技能比赛、国际交流等活动，强化专业技术、职业技能、乡土文化、国情研修等方面培训。顺应电子信息产业技术更迭速度快、跨界创新场景多的趋势，拓展灵活、机动的人才培养模式，搭建线上人才培训服务平台，充分发挥虚拟现实特色，集成虚拟创新创业平台、线上测评等功能，促进线上、线下人才交流活动协同开展。

（五）公共服务优化工程

搭建行业信息服务平台。以行业主管部门为主导，面向

电子信息领域企业，搭建集信息交流、产品展示、业务对接等为一体的综合性信息服务平台，宣传国家、江西省及南昌市关于电子信息产业的最新政策，推广南昌市企业和项目的成功案例，为企业提供权威、快捷的信息获取和发布渠道。

建设技术创新服务平台。依托南昌大学等重点高校，建设开源软件技术社区，提供代码托管、集成测试、工具下载等服务。依托龙头企业搭建共性技术交流平台，推动技术创新和应用创新的共享与合作，实现技术、标准、产品及解决方案的加速迭代，促进关键技术在上游企业的体系化、规模化应用。依托专业机构建立知识产权服务中心，提供法律培训、法律咨询、专利申请辅导等服务。

搭建多元化投融资平台。发挥财政专项资金引导作用，探索电子信息产业母基金+细分领域子基金的新型模式，打造高标准融资平台，拓宽投资机构、社会资本合作渠道，营造有利于南昌市电子信息产业发展的投融资环境。建立健全多层次、全方位、多形式的融资担保体系，大力发展政府主导的融资担保机构，强化对电子信息企业研发创新、应用示范项目的信贷支持。面向电子信息领域，降低电子信息降低中小企业融资门槛，建立完善风险投资退出机制，鼓励创新创业企业在科创板上市融资。

七、保障措施

（一）加强统筹协调力度

分管副市长牵头、相关市直单位设工作专班、链长制工

作办公室重点参与，成立南昌市万亿级电子信息产业推进工作领导小组，统筹协调各项工作。发挥移动智能终端、LED、VR等产业链链长制优势，加强规划协调力度，定期更新重点领域“四图”“五清单”，着力解决产业链供应链的堵点和痛点，促进大中小企业、内外贸融通协调发展。建立部门会商制度，强化市、县区、街道办、园区联动和各区（县）间协作能力，加强对重点企业、重大项目、重点集群的统筹调度。强化监督考核，合理分解重点发展任务，明确责任主体和相关协作机制，将工作推进情况作为市委市政府巡察、督查的重要内容，定期进行考评和公示，促进跨部门、跨区域、跨企业的效率提升。

（二）优化企业营商环境

落实《南昌市优化提升营商环境十大行动方案》，全面推进企业在营业审批、施工许可、投融资、跨境贸易、纳税、用水、用电、用地等方面便利化。加快“放管服”改革，进一步压缩电子信息领域投资项目的前期审批事项和环节，建设南昌市跨部门、跨区域的企业事中事后监管平台，依托大数据、物联网、5G等新一代信息技术，创新线上、线下一体化的新型市场监管模式。建立南昌市统一权威的电子信息领域政策发布平台，通过新媒体、社交平台等组织开展灵活多样的政策解读，提高政策宣贯落实效果，进一步提升政务服务窗口的服务质量，做优营商环境“最后一公里”。开展知识产权“护航”行动，加大对专利侵权违法行为的打击力度，提高

专利侵权纠纷案件处理能力。

（三）加快产城融合发展

完善新型城镇建设，继续做强做优金融商务区和总部楼宇经济，积极引入新业态、新经济、新模式，大力发展电子商务、金融服务、信息服务等服务性行业，为企业和市民提供高端生产性和生活性有效供给，打造红谷滩区等一批新型产城融合示范区。建立跨部门、跨领域协作的南昌市智能城市管理系统，通过大数据、人工智能、5G等信息技术，实现精准化、协同化的城市管理和多层次、全覆盖、高品质的公共服务，促进城市信息资源融合共享，为企业发展提供丰富的信息支持。推动产业创新园区、虚拟现实科创小镇等新型融合基地建设，鼓励新型科研机构聚集，孵化和培育未来的高端、前端、深端新型产业，为未来南昌市“以产促城”、推动城市高质量发展奠定坚实基础。

（四）发挥央地联动效应

积极对接国家发展和改革委员会、科学技术部、工业和信息化部等有关部委，鼓励企业、科研单位积极申报国家级重大专项、示范试点、科研基金等，提升南昌市电子信息产业在科研界和产业界的影响力。紧密联系中国超高清视频产业联盟、中国虚拟现实产业联盟、中国半导体协会、中国通信工业协会、中国电子学会等行业协会、产业联盟，实时引进优质资源和信息，及时协调解决产业发展过程中的问题。聘请知名行业专家组成专家咨询委员会，为南昌市重点产业

链发展提供顶层设计谋划和战略决策咨询，对重大项目的阶段性进展开展评估和论证，对重要决策的制定发布提供决策咨询，对潜力项目加强指导推介。组织办好世界 VR 产业大会、世界 VR 产业博览会、世界无线充电产业大会等大型国际活动，提升南昌市品牌形象和影响力，争取更多国家政策的倾斜支持，推动虚拟现实等优势产业在全球影响力提升。

附件：重点产业及领域发展趋势判断与选择依据

附件 1：5G 产业选择依据和发展现状

（1）选择依据

5G 是当前全球数字化、智能化变革的重要基础性技术，受到各界高度重视。2019 年，我国正式发布 5G 商用牌照，更加促进了 5G 在其它多个行业的飞速发展。

（2）发展现状

5G 关键器件主要包含滤波器、天线、功率放大器等，滤波器主要用来作频率选择，天线主要用于高频电场和电磁波的转化，放大器用于增加电信号幅度或功率。5G 对于射频器件的要求极高，传统射频器件材料无法满足需求。化合物半导体材料由于具备优良的高频、高功率和高线性特性，成为 5G 时代射频器件的最佳选择。

滤波器方面。滤波器可分为声表面滤波器（SAW）和体声波滤波器（BAW）。由于 5G 将使用毫米波等高频段频谱，因此工作频率更高、技术难度更大的 BAW 将取代 SAW 成为主流。此外，5G 所需支持频段也大大增加，据射频器件企业 Skyworks 预测，到 2020 年，全球将新增至 50 个，2/3/4/5G 合计支持的频段将超过 91 个，这也对滤波器的设计和使用提出更高要求，目前仅有少数厂家能够满足要求。

天线方面。5G 高频将推动手机天线数量从当前的 2 天线增加到 4-8 天线，基站天线增至 128 或者 256 根，阵列天线在尺寸、阵列部署、有源器件、芯片等的设计难度加大，加工工艺更加复杂，如天线尺寸将随 5G 电磁波的波长变短而缩小，且设计精度将提高、频段将

增多。高通已与 vivo 共同设计将 28GHz 毫米波天线组与 6GHz 以下技术同时整合于商用终端设备中，加速了 5G 终端设备的商用进度。

功率放大器方面。由于传统的 LDMOS 制程难以满足未来 5G 宽频谱区域的需求，该技术的创新主要集中在材料上，全球主要厂商功率放大器所用材料已从半导体材料逐渐替换成新兴的氮化镓（GaN）、砷化镓（GaAs）等化合物半导体材料，未来化合物半导体材料在高频 5G 信号毫米波段的应用前景较广。目前，该领域欧美日企业技术领先，Skyworks、Qorvo、博通三家企业的市场份额处于绝对垄断地位。

5G 射频器件和快充电源。南昌市在硅衬底 GAN 材料方面领跑全国。5G 射频器件方面，应用 GaN 材料的射频器件具有高频、高功率、宽带宽、低功耗、小尺寸的特点，能在 5G 时代节省宝贵的 PCB 空间，并达到良好的功耗控制。快充电源方面，应用 GaN 的电源产品可以做的更为轻薄、高效，有望在未来统一笔电和手机的充电器市场。

（3）发展趋势

5G 新频段造成单部设备射频器件数量随之增加，同时，MIMO、载波聚合等新技术对于射频器件性能（矩形度、带外抑制、体积、温度稳定性等）的要求不断提高。

滤波器方面。MIMO 要求同一频段将采用大规模的天线阵，而按照目前的 MIMO 架构，每根天线后都为加上滤波器，这意味着未来手机中同一频段的滤波器也可能存在多颗，这可能会使得滤波器的需求成几何数的增长。因此，在未来的 3-5 年，市场对终端滤波器需求仍然会处于一个高速增长的态势，权威机构预测，整个滤波器的增长大概在 30%以上，单机使用的射频滤波器数量将达到 50 个以上，未

来可能甚至还会超过 100 个。到 2020 年全球滤波器市场的规模将达到 500 亿只/年，产值由增加到 130 亿美金。从市场竞争格局看，在 SAW 的领域，日企 Murata、TDK 和 Taiyo Yuden 占据 85%以上。BAW 市场基本被 Broadcom (Avago)、Qorvo 垄断，Avago 的市场份额 85%以上。而我国从事 SAW 滤波器行业的主要厂家主要是研究院所和一些民营公司，包括中电 26 所、德清华莹、无锡好达、北京长峰（航天二院）、中讯四方、中科飞鸿等，其中北京长峰，中讯四方，中科飞鸿等主要偏重军工市场，FBAR 滤波器行业目前仅有中电 26 所、天津诺斯具有完整的工艺线。

天线方面。主要由华为、中兴等主设备厂商提供一体化代工产品的趋势明显，主设备商话语权有望提升，技术门槛提升导致行业集中度提升。根据当前基站天线出货量统计，第一梯队包括京信通信、康普、华为，第二梯队包括 ACE、凯瑟琳、摩比、通宇，第三梯队包括安费诺、Radio Frequency Systems、罗森伯格高频技术有限公司。

功率放大器方面。功率放大器市场主要分为终端市场和以基站为代表的通信基础设施市场，相比目前终端市场约 130 亿美元的总容量，基站功率放大器市场规模相对较小，在 6 亿美元至 7 亿美元左右。在终端功率放大器市场，形成了 Skyworks、Qorvo 和 Broadcom (Avago) 三家企业寡头竞争的局面，三家企业合计占据了 90%以上的市场份额，而在基站功率放大器市场，NXP Freescale 在合并前总共占据了 51.1%的市场份额，国内主要有锐迪科（被紫光收购）、唯捷创芯（Vanchip）、中普微、国民飞驒（Lansus）、中科汉天下等企业，规模和技术能力已基本与国外巨头实现同步。

附件 2：移动智能终端产业选择依据和发展现状

（1）选择依据

南昌市以高新区、经开区为主要载体，着力推进国家新型工业化（移动智能终端）示范基地和经开区省级数字经济创新发展（智能终端）试验基地建设，集聚了大批整机企业和关键元器件、软件等配套企业，在大芯片、屏幕领域加强项目招引力度，不断构建完善移动智能终端产业生态系统，有望成为全国重要的移动智能终端产业基地。

（2）发展现状

移动智能终端的技术更迭和产品创新正在加速。从技术层面看，人工智能、大数据、云计算、物联网等新兴技术逐步导入智能终端，成为智能化、网联化、便捷化发展的核心驱动力，以高端产品应用为先导，逐步结合用户需求向中低端产品下沉。从产品层面看，终端形态进入场景化应用爆发期。5G 技术和网络设施的不断完善正推动手机进入新一阶段的换机期。预计 2020-2022 年，5G 手机渗透率将达到 16.56%、33.87%和 53.76%。智能手表、智能车载系统等新型终端形态层出不穷，市场规模迅速扩张，未来将打破手机为主的格局，形成多种终端并行接入的跨行业、跨网络的终端产品矩阵。

5G 手机成为销量增长的新引擎。2019 年全球智能手机出货量 13.67 亿台，同比下降 2%。从各大手机品牌厂商的出货情况来看，三星、华为、苹果、小米和 Oppo 出货量分别为 2.98 亿台、2.41 亿台、1.98 亿台、1.26 亿台、1.20 亿台，同比分别增长 2%、17%、-7%、4%、4%，市场份额分别为 21.8%、17.6%、14.5%、9.2%、8.8%。从全球 5G 手机的情况来看，2019 年全球 5G 智能手机出货量高达 1900 万台，高于预期。华为和三星是出货量最大的两个厂商，出货量分别为 690

万部和 670 万部，市场份额分别为 37%和 36%。Vivo、小米和 LG 分别 3-5 名，出货量分别为 200 万台、120 万台、90 万台、市场份额分别为 11%、6%、5%。

摄像头成为终端硬件升级新赛道。2019 年以来，智能手机等终端产品在摄像头数量和成像质量上都有较大增长，多摄渗透率显著提高，以摄像头为代表的光电器件逐渐成为终端硬件升级的新赛道。以华为为例，其 Mate30 系列手机后置摄像头已达到 4 个，而其最新推出的 P40 系列后置已经达到 5 摄。华为 Mate30 系列手机 BOM 成本中摄像头占比已超越屏幕成为仅次于芯片的手机第二大成本来源。

柔性显示屏成为终端设备突出亮点。柔宇科技 2014 年发布业内首块全彩 AMOLED 柔性显示屏，该屏厚度仅约 0.01 毫米，在弯折 5~10 万次后仍可实现高质量的显示效果。2018 年 6 月，总投资约 110 亿元的柔宇科技全球首条类六代全柔性显示屏大规模量产线成功点亮投产。作为国产屏幕的代表厂商，京东方同样积极布局柔性屏生产。其总投资 1395 亿的成都、绵阳、重庆 3 条 6 代 AMOLED 生产线已经量产或建设过程中，预计三条生产线产能在完全投产后将达到 144000 片/月。在 2019 年 CES 展上，三星展示了其首款折叠屏手机 Galaxy Fold，搭载了三星 7.3 英寸 Super AMOLED 屏幕。华为于 2019 年 2 月发布折叠屏手机 Mate X，搭载京东方 8 英寸柔性 AMOLED 屏，与三星折叠屏手机采用的内折方案不同，华为研发了鹰翼铰链外折方案。

(3) 发展趋势

芯片与关键元器件。5G 基带芯片方面，以 4G 手机外挂 5G 基带芯片的趋势向高集成度的 5G SoC 芯片发展。射频芯片方面，5G SoC

和 5G 射频芯片的整合将是未来 5G 核心芯片发展的大势，由单一性向低功耗、多元化以及集成化发展，系统级芯片将成为终端芯片发展的主流。处理器方面，处理器芯片架构设计向“一核多辅”方向演进，多核架构协同提升处理器多线程工作效率、提升运算资源配置效率，灵活适配重载、中载、轻载多个场景，降低运行功耗。

操作系统。国外操作系统方面，谷歌和苹果于 2019 年下半年分别推出安卓 10 系统和 iOS 13 系统，加强了个人隐私和安全保障功能，并针对多应用场景提出性能优化方案等改善。安卓系统与 iOS 系统均属于宏内核系统，通过不断的迭代升级系统平台，搭建有利于开发者和平台方的生态，实现用户数量的不断增长。国产操作系统方面，鸿蒙操作系统以及 Syber 操作系统等微内核系统相继推出，5G 技术应用场景多样化爆发是国产操作系统打破国外操作系统长期壁垒的重要契机。

关键配套器件。手机摄像头多摄配置渐成趋势。2011 年 HTC G17 最早搭载 5M+5M 双摄，2018 年华为 P20 Pro 开启后置 40M+20M+8M 三摄时代，2019 年三摄已成为市场主流，四摄、五摄手机相继登场。大容量、高充电速率逐渐成为锂离子电池主流，目前国产 5G 手机有线充电速率典型值都在 40W 以上，无线充电速率稳定提升，华为 Mate 30 系列手机无线快充速率已达到了 27W。

整机设计与制造。手机设计制造模式由传统全自主设计、ODM、IDH 三种模式逐步向全自主设计、ODM 两种模式转变。随着终端品牌厂商的快速崛起以及手机供应链利润和市场空间的逐渐收窄，IDH 厂商逐渐转向 ODM 模式。目前我国 ODM 厂商主要包括龙旗、闻泰、华勤等。在手机设计制造模式选择上，手机品牌商一般选择集中企业

优势资源自主研发中高端旗舰机型，而将主打成本、稳定性等性能的终端机型与 ODM 合作开发。智能终端设计正加速进入跨平台、跨领域的协同融合期。目前用户拥有智能终端的类型与数量正快速增长，呈现从单设备向多设备发展的趋势，终端设备也随之从现阶段的单品种独立设计向多品种协同共享发展。

附件 3：VR/AR 产业选择依据和发展现状

（1）选择依据

虚拟现实产业是南昌市电子信息产业发展的四大重心之一，充分发挥虚拟现实产业链长、行业带动强的作用，助推南昌市电子信息产业发展。

（2）发展现状

虚拟现实是信息技术新兴前沿领域，是多种新一代信息技术融合创新的产物，能够极大地拓展人类感知能力，正持续催生出新产品、新服务、新业态、新模式，有望成为经济发展的新增长点。随着新一代信息技术的快速发展，虚拟现实结合人工智能、超高清视频、云计算大数据等技术的高速发展，大力提升了虚拟现实设备的体验感，用户对虚拟现实的认可度不断提高。随着 5G 商用不断推进，医疗健康、教育培训、文教娱乐等领域虚拟现实行业需求的不断增长，VR 远程医疗、共享教育、春晚直播、红色教育等典型应用案例迭出。

虚拟现实市场规模由硬件产品、内容、行业应用服务三部分组成。据 Greenlight Insights 数据，2018 年全球虚拟现实市场规模超过 700 亿元人民币，同比增长 126%。其中，虚拟现实整体市场超过 600 亿元，增强现实整体市场超过 100 亿元。随着虚拟现实产业生态的不

断完善，硬件、软件、服务融合的盈利商业模式的不断成熟，预计 2019 年全球市场规模将超千亿元，国内市场规模将超 500 亿元。

(3) 发展趋势

VR/AR/MR 头显无线化趋势愈发明确。一方面，进入虚拟现实领域的大厂商越来越多、领域越来越宽。经过数年发展，我国虚拟现实整机领域一改以大朋、小鸟看看、小派等初创企业为主的格局，联想、创维、vivo、华为、小米等硬件品牌企业分别依托在企业服务、家庭影音、智能终端、移动通信等方面的优势进行虚拟现实头显生产，爱奇艺等内容提供商也推出了对应的头显产品，各类企业从产业链不同环节推动产品和技术的发展。另一方面，头显无线化得到越来越多关注，发展趋势越来越明确，华为推出的云 VR 通过与运营商合作，可以解决无线化的技术难题，推动 VR 头显的便捷化、低价化。

“VR/AR+”应用场景加速落地。虚拟现实在各行业的应用将进一步深化普及，应用场景也更加丰富。以 2020 年延庆高山滑雪测试赛、2022 年北京冬奥会等重大活动赛事为契机，“VR+”虚拟现实应用将在冰雪培训领域优先爆发，VR 直播、VR 电竞、VR 课堂、VR 内容创作等应用进一步普及。随着智能化 AR 平台和轻薄型 AR 眼镜的出现，爆款消费级 AR 应用将出现，增强现实在娱乐、工业、商贸、医疗、教育等行业领域将不断普及。此外，虚拟现实和智慧健康养老、医疗健康、文化教育等领域进一步融合，将创新社会服务方式，有效缓解养老、医疗、教育等社会公共资源不均衡问题，促进社会和谐发展。

附件 4：LED 产业选择依据和发展现状

(1) 选择依据

南昌是第一批国家半导体照明工程产业化基地和首批国家“十城万盏”半导体照明应用工程试点城市，在国内 LED 产业中占有重要地位，是我国最早从事 LED 研发和生产的地区之一。

（2）发展现状

LED 行业发展趋向稳定成熟。2019 年我国 LED 行业产值规模增长至 7548 亿元，自 2006 年以来我国 LED 产业产值规模复合增长率达到 24.38%。LED 本土企业已占据国内主导地位，市场集中度逐步提升。国内 LED 产业自 2010 年以来先后经历了迅猛发展、产能过剩和逐步回暖阶段，欧司朗、飞利浦等国外企业基本退出，本土企业已在外延生长、芯片制造、封装测试和应用等全产业链各环节全面崛起。经过多轮行业洗牌，各环节龙头企业不断壮大，市场竞争格局日趋成熟。热点技术和产品层出不穷。随着 LED 材料、外延、封装等环节技术的不断进步，基于新型材料的紫外 LED 和新型制备技术的小间距 LED、micro LED 等逐步成为技术研发和市场应用热点。应用环节市场空间巨大。近年来，通用照明、景观应用、显示等传统替代应用市场稳步增长，其正在逐步替代传统照明产品，成为家居、商业、工业、户外照明的主力。2019 年，中国 LED 照明市场规模达到 6823 亿元，LED 照明产品渗透率达到 76%。

（3）发展趋势

产业应用前景广阔。LED 将在家居照明、商业照明、工业照明等领域逐步渗透，形成潜力巨大的应用市场。随着消费者对照明光效、个性化照明、节能环保等要求的提升，智能照明作为行之有效的解决方案，将成为行业发展的必然趋势。同时，农业照明、光医疗、可见

光通信、杀菌消毒等创新应用持续涌现，有望成为未来新型 LED 产业的新增长点和长期成长动力。

Mini LED、Micro LED 成为技术热点。 Mini LED、Micro LED、深紫外线 LED、远红外线 LED 具有巨大的潜在市场，未来在于技术力、品牌力、市场力将持续强化，带动芯片制造、封装测试的技术和产业升级转型，应用产品向智能手机、车载电子、平板电脑、电视等领域扩展。

附件 5：集成电路产业选择依据和发展现状

（1）选择依据

集成电路是电子信息领域的先导性和支柱性产业。自 2014 年至今，我国出台《国家集成电路产业发展推进纲要》《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策》等一系列政策文件，推动集成电路产业发展。

（2）发展现状

产品和技术创新步伐加快。芯片设计方面，随着人工智能、物联网等新兴领域崛起，大数据和高性能计算推动处理器向异构和定制化演进。在开源硬件发展带动下，指令集架构开源趋势显现。RISC-V 作为近年来开源指令集的突出代表已经受到国内外各领域的广泛关注。制造工艺方面，先进工艺制程继续延续摩尔定律。三星、台积电等龙头制造企业继续承担起推动摩尔定律前进重任，开始向 5 纳米、3 纳米、甚至 1 纳米工艺节点进军。芯片封测方面，先进封装和异质集成技术等成为重要趋势。FCBGA、WLP 等先进封测更专注于小尺寸，高集成度、定制化以及高可靠性。2.5D 和 3D 堆叠封装技术已经成为普遍认可的“异构集成”解决方案。

存储器市场低迷带动全球市场大幅下跌。2019 年全球集成电路市场销售额出现较大幅度下滑，其中存储器作为重要产品，存储市场的低迷成为全球市场下滑的主要因素。2019 年存储器市场规模为 1064.4 亿美元，下跌 32.6%，占销售额的 25.8%，低于 2018 年的 37.5%。DRAM 产品从 2018 年底开始面临需求下降，一直到 2019 年均处于供过于求状态，导致 2019 年平均销售价格下降 47.4%。NAND 闪存也由于库存上升、需求疲软，2019 年开始进入下滑，全年销售额下降 23%，平均销售价格下跌 25.7%。此外，智能手机需求疲软、汽车与工业领域应用需求减少、全球贸易环境恶化等因素也使得集成电路产业整体出现较大幅度调整。

产业并购出现回升态势。由于研发成本攀升、技术迭代速度加快，全球半导体企业内生增长速度放缓，通过并购提高技术能力、扩大产品线，成为半导体企业寻求业绩增长的重要方式。5G、人工智能与自动驾驶等新兴领域的逐步兴起也推动集成电路企业通过并购在这些新兴领域开拓布局，进一步助推产业并购回暖。由于美国政府加强对外资并购交易审查，国内企业海外并购进一步减少，但也出现韦尔股份 19.5 亿美元并购豪威科技，北京君正 72 亿元并购北京矽成半导体、紫光国微 26 亿美元收购法国芯片商 Linxens 等重大并购交易，助推了我国集成电路产业优质资源整合。2019 年集成电路产业并购金额达到 317 亿美元，同比增长 22%。

(3) 发展趋势

提升集成电路核心竞争力成大势所趋。中美贸易摩擦对我国集成电路产业产生了多方面的影响。一方面，关税提高使得我国众多小型电子产品生产型企业率先受到影响，中长期来看，包括智能手机、计

算机、白色家电在内的国内整机生产供应链都将受到负面影响，并逐渐传递至产业链上游的集成电路封测和制造业企业。另一方面，2019年以来，美为限制我IT产业发展，先后将华为、晋华、海光等我集成电路骨干企业列入出口管制“实体清单”，并不断升级出口管制措施。面对复杂的国际环境，2019年无论整机企业还是集成电路企业均意识到供应链安全的重要性，提升自主知识产权的核心技术成为产业发展的重点方向。

我国集成电路技术水平正在不断提升。设计方面，我国最新的通信芯片进入最先进的7纳米工艺，智能终端、网络通信等领域芯片设计水平越来越多采用28纳米工艺。制造方面，国内龙头企业通过不懈努力正在逐步缩小与国际先进水平的差距。中芯国际将加快14纳米产能提升和7纳米工艺的技术追赶步伐，长江存储、合肥长鑫等将着力提升NAND和DRAM制造产能，并开发下一代产品。封测方面，龙头企业实力增强，先进封测产能占比不断提升。装备方面，介质刻蚀机、薄膜设备、硅片、靶材等一批关键装备、核心材料实现量产，逐步打入先进工艺生产线。目前我国12英寸设备已经实现部分突破，总体水平达到28纳米。

5G、智能汽车等前沿应用成为有效推动力量。各大半导体企业均已在5G领域展开布局。高通、华为、联发科、三星等均已发布5G基带和SoC芯片。据Gartner预测数据，到2023年，全球5G智能手机渗透率将从2019年的1%增长到60%，将带动基带/应用处理器、射频前端、电源管理芯片等产品快速增长，5G相关的集成电路产值将达到304亿美元。随着智能驾驶不断渗透，全球半导体企业也在汽车电子领域加快布局，除恩智浦、英飞凌、瑞萨等传统汽车芯片厂商

外，多家消费芯片厂商开始进军汽车产业，英伟达、英特尔等均已推出具备 AI 计算能力的主控芯片。2018 年全球汽车集成电路市场规模为 424 亿美元，预计到 2022 年将达 642 亿美元，成为增速最快的应用领域之一。

附件 6：新型显示产业选择依据和发展现状

（1）选择依据

智能手机市场近年来走向成熟，竞争日益激烈，屏幕成为竞争的焦点，差异化发展是各家手机企业竞相追逐的重点。新技术普及速度不断加快，全面屏产品在手机市场从问世到普及率超过 50% 仅用了 9 个月，在此基础上衍生出来的“刘海屏”“水滴屏”“瀑布屏”也得到了手机企业热烈追捧。折叠屏作为产业发展的下一个热点，将手机与平板电脑合二为一，不仅极大提升了智能终端的使用范围，同时也成为引领产业转型的方向。电视面板是新型显示技术的主要应用之一，是多种显示技术竞相追逐的目标市场。随着智慧城市、智能网联汽车以及虚拟现实等行业的兴起，新型显示产业的应用范围得到进一步拓展，新型显示面板呈现爆发增长态势。

（2）发展现状

未来，网络流量中 90% 的内容以视频方式呈现，显示面板将扮演不可或缺的角色。从产业规模看，2019 年大陆地区显示器件出货面积达 1.2 亿平方米，同比增长 18%，约占全球比重 51%，全产业链营业收入超过 4300 亿元，近 5 年复合增长率高达 27%。5G、虚拟现实、人工智能、无人驾驶、生物识别等新技术的发展均将进一步带动新型显示产业持续增长，据 Omdia 预测，预计 2020 年全球平板显示（LCD+OLED）产能可达 356.4 百万平方米，其中我国产能占全球份

额可达 53%，约 189.5 百万平方米。我国 AMOLED 面板产能规模不断扩大，待目前规划建设产能完成，将赶超韩国；激光显示、LED 发光二极管显示、电子纸显示、LCOS（硅基液晶）和 Micro LED/OLED 微显示等领域，我国已经成为全球最大的生产基地。

（3）发展趋势

在万物互联时代，屏幕正在成为人机交互过程中最重要的“窗口”之一。小尺寸方面，AMOLED 将逐步取代 LCD 成为主流。大尺寸方面，仍以 LCD 为主流，量子点面板、Micro-LED 等新技术将逐渐崛起。随着相关材料、设备的逐渐成熟，印刷 OLED 制程技术也将加快研发，未来两到三年有望迎来大规模商用。低功耗、低成本、高清化、柔性化是新型显示技术的发展方向，可实现任意尺寸、任意形状无缝拼接的超大屏幕终端显示将更具优势，高动态范围、超高像素密度、高亮度和高对比度的新型显示技术将被用于高阶可携带终端显示。

附件 7：电子材料产业选择依据和发展现状

（1）选择依据

电子材料是推动信息化进程的关键材料，经济规模巨大，关联产业众多，是促进电子信息产业升级的重要动力。

（2）发展现状

电子材料主要是指在微电子、光电子、新型元器件等基础电子产品领域中所用的材料，按应用领域分类主要包括：以单晶硅为代表的半学体微电子材料；以激光晶体为代表的光电子材料；以介质陶瓷和热敏陶瓷为代表的电子陶瓷材料；以钕铁硼（NdFeB）永磁材料为代表的磁性材料；光纤通信材料；以磁存储和光盘存储为主的数据存储材料；压电晶体与薄膜材料；各类掺杂和涂敷材料；以贮氢材料和钾

离子嵌入材料为代表的绿色电池材料等。全球电子材料产业规模稳步扩大。2017 年全球电子材料产业规模达到了 9850 亿元，同比增长 8%，其中，平板显示材料、半导体材料、锂离子电池材料的占比依次位居前三位。

(3) 发展趋势

随着社会和经济的发展、全球化趋势的加快，电子材料的总体发展趋势是向着大尺寸、高均匀性、高完整性、以及薄膜化、多功能化和集成化方向发展。目前世界研究热点和技术前沿主要包括柔性晶体管、光子晶体、SiC、GaN、ZnSe 等宽禁带半导体材料为代表的新一代半导体材料、有机显示材料以及各种纳米电子材料等。日前，新型电子材料的产业优势主要在美国、日本等少数发达国家，仅信越、瓦克、住友、MENIC、三菱材料公司 5 家企业硅片销售就占国际销售额的 80%。

附件 8：电子元器件产业选择依据和发展现状

(1) 选择依据

5G 不仅自身具有巨大的产业价值，还能带动电子元器件等基础产业的快速发展。5G 将与互联网、物联网以及工业、交通、医疗等行业应用融合地更加紧密，在三网融合建设中，无论是网络设备还是终端设备都离不开各种元器件。中央提倡加快新型基础设施建设，在 5G 基站建设、特高压、城际高速铁路和城市轨道交通、新能源汽车充电桩、大数据中心、人工智能、工业互联网七大领域的建设过程中，都要依托关键元器件技术的革新，为我国的元器件企业提供了巨大的市场机遇，我国电子元器件行业市场需求旺盛。

(2) 发展现状

2019年，我国电子元件制造行业规模总资产达到12907.19亿元，行业销售收入为17362.32亿元。在机械类产品中，我国已经成为扬声器、铝电解电容器、显像管、印制电板、半导体分立器件等电子元件的世界生产基地。在通信类产品中，移动通信、光通信网络、移动智能终端等都需要大量的元器件，消费电子产品等领域的需求依然强劲，国内外电子信息产业的迅猛发展给上游电子元件产业带来了广阔的市场应用前景。在科技水平不断进步以及“中国制造2025”的背景下，下游市场对电子元件的体积、功耗、响应速度、精度、功率、配套等要求不断提高。我国电子元件行业在技术领域面临追赶国际先进水平的压力，也面临新一代电子信息技术发展的挑战。

(3) 发展趋势

电子元件呈现出向高频化、片式化、微型化、薄型化、低功耗、响应速率快、高分辨率、高精度、高功率、多功能、组件化、复合化、模块化、智能化等的发展趋势。同时产品的安全性、绿色化也是影响其发展前途和市场的重要因素。电子元件由原来只为适应整机的小型化及新工艺要求为主的改进，变成以满足数字技术、微电子技术发展所提出的特性要求为主。

附件9：物联网产业选择依据和发展现状

(1) 选择依据

物联网是继计算机、互联网之后信息发展的第三次浪潮，新型基础设施的加速建设，数以万亿级的新设备将接入网络并产生海量数据，人工智能、边缘计算、区块链等新技术加速与物联网结合，应用热点迭起，物联网迎来跨界融合、集成创新和规模化发展的新阶段，物联网在各行业数字化变革中的赋能作用显现。全球互联网企业、通信企

业、IT 服务商、垂直行业领军企业对物联网的重视程度持续提升，其逐渐成为互联网企业新一轮战略的重要支撑。

（2）发展现状

截至 2019 年 9 月，全球有 57 个国家至少 114 个运营商部署了 NB-IoT 或 eMTC，有 72 个国家的 153 家运营商在积极投资 NB-IoT 网络，NB-IoT 成为满足 5G 大规模机器连接（mMTC）场景需求的技术标准。根据 Gartner 预测，2020 年全球物联网设备数量将达到 260 亿个，物联网市场规模将达到 1.9 万亿美元。随着 5G 网络的建设，物联网承载的数据量将实现指数级增长，并逐步从数据搜集转向数据应用、远程控制等深度物联网应用。从需求端来，政策性驱动物联网（智慧城市等）、生产性物联网（智慧工厂、车联网、智慧农业）、消费性物联网（智能家居、智能穿戴等）需求都已陆续出现，部分场景已初步完成市场教育阶段，迎来大规模的扩张。诸如车联网、工业互联网等重度物联网场景也将在未来三年陆续落地。

（3）发展趋势

我国物联网发展正在经历单点发力向生态体系转变、简单应用向高端应用转变、政府投入向市场主导转变的关键时期，呈现三方面发展趋势：一是国内领军企业纷纷布局物联网产业生态。华为、百度、阿里巴巴、腾讯、中国移动、三一重工、海尔等国内骨干企业相继发布物联网战略，并通过开放物联网平台、操作系统等关键共性环节逐步构建物联网产业生态。二是行业应用和融合类消费应用环境逐步成熟。工业制造、农业、交通、能源等领域传统企业积极应用物联网技术实现不同环节的升级改造，涉及家居、安全、医疗健康、养老等民生领域的融合类消费应用广泛推进。三是智慧城市成为物联网发展重

要驱动力。截至 2019 年 9 月我国智慧城市试点数量已经超过 700 个，为物联网技术提供综合集成应用平台，有力促进其规模化应用。

附件 10：人工智能产业选择依据和发展现状

（1）选择依据

选择依据：新一轮技术创新和产业变革正在兴起，我国先后出台了《新一代人工智能发展规划》《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020）》等系列文件，提到要重点发展人工智能等的新一代信息技术。人工智能具有显著的溢出效应，正在成为推进供给侧结构性改革的新动能和建设制造强国和网络强国的新引擎。

（2）发展现状

当前，新一轮科技革命和产业变革正在萌发，算法的革新、计算能力的提升及网络设施的演进驱动人工智能发展进入新阶段，智能化成为技术和产业发展的重要方向。人工智能技术能够显著丰富电子信息产品和服务形态，提升高端产品供给水平，为电子信息产业开辟出规模巨大的新空间。当前，智能手机、智能电视等产品已成为市场主流，2017 年我国智能手机产量占手机的比重达 74.3%，智能电视占电视比重为 63.4%。智能音箱、智能服务机器人、无人机、智能可穿戴设备、智能安防设备等新产品逐渐成熟和普及。国内中文信息处理、智能监控、生物特征识别、工业机器人、服务机器人、无人驾驶逐步进入实际应用，人工智能创新创业日益活跃，一批龙头骨干企业加速成长，加速积累的技术能力与海量的数据资源、巨大的应用需求、开放的市场环境有机结合，形成了人工智能发展的独特优势，并带来大量的市场机遇。

（3）发展趋势

技术更新迭代周期加快。人工智能技术快速发展，导致市场的竞争更加激烈，为了抢占市场、追求高额利润，大公司将会不断并购拥有核心技术的中小公司。因此，中小公司的创新技术会不断地整合到大公司的平台，智力资源不断汇集，促进人工智能核心技术的重点将从深度学习转为认知计算，推动弱人工智能向强人工智能转变。

产业主体结构不断丰富。伴随大量的人工智能科研力量从高等院校向重点企业转移，人工智能核心技术的主要创新者和拥有者将有望实现从院校到科技企业的转变。另外，随着人工智能技术应用效果的不不断显现，未来科技企业在人工智能技术创新中的主体地位将进一步加强，形成以企业为主、高校等科研机构为辅的人工智能创新主体结构。

人工智能行业应用范围持续扩大。目前，人工智能已经在商贸、教育、医疗、金融等领域产生影响，随着生物识别技术、语音识别技术等先进技术的发展，人的姿势和语音等大量信息将被转换为数据进行识别和分析，人机互动将会得到大幅改善。因此，农业、制造业、交通和物流等更多传统产业也将会受到人工智能的影响。

附件 11：云计算和大数据产业选择依据和发展现状

（1）选择依据

云计算作为新型基础设施的核心环节，是互联网、大数据、人工智能等新技术的关键底座，已经成为推动传统产业数字化转型、支撑数字经济发展的关键力量，推动着大数据赋能传统产业转型升级，催生数字经济新业态、新模式的动能持续释放。

（2）发展现状

产业规模持续高速增长。近年来，我国云计算产业规模保持着超

过 30% 的年均增长率，是全球增速最快的市场之一。据赛迪研究院数据，2019 年，我国云计算市场规模达到 1334 亿元，其中公有云市场规模达到 689 亿元，私有云市场规模达到 645 亿元，预计未来四年仍将保持快速增长的态势。云计算产业链条趋于完善，产业生态日益繁荣，形成了从基础软硬件到咨询、建设、迁移、运维、安全等全流程的产业链。

核心技术取得突破性进展。我国在云计算相关软硬件设备、支撑平台等方面突破了一批关键技术，部分核心技术达到国际先进水平。例如，阿里云的单集群服务器规模达到上万台，数据处理能力达到 EB 级，支撑金融支付业务等并发业务峰值达到世界领先水平，有效解决了 12306 网站购票高峰瘫痪等问题。

骨干企业加速成长。云计算的广阔发展前景吸引相关企业加快战略布局，阿里、腾讯、华为、百度、浪潮、京东、网易等多家骨干企业依托自身优势，发布各具特色的云计算战略和产品，技术水平和服务能力显著提升，同时，围绕咨询设计、应用开发、运维服务、人才培养等环节发展合作伙伴，积极构建产业生态。随着竞争力不断加强，云计算骨干企业开始拓展海外业务，上线海外云计算服务节点，加速推进国际市场布局，为中国企业国际化发展提供了有力支撑。

(3) 发展趋势

应用领域更加普及广泛。一方面，云计算已成为支撑互联网行业发展的重要基础设施。目前，我国大部分网站、电子商务平台、移动 APP、视频直播、网络游戏均由云计算提供后台基础保障服务。另一方面，云计算为传统产业转型升级赋能，在制造业、政务、金融、医疗、教育、企业管理等诸多领域广泛应用，助推“互联网+”战略深入

实施。在政务领域，陕西、浙江、贵州等地建设了基于云计算的电子政务公共平台，不仅有效减少了重复浪费，也促进了政务信息的整合共享和业务协同，推动了政府管理和服务模式创新，提升了社会治理能力。在工业领域，海尔、沈阳机床、创维、金立、必康制药等企业利用云计算发展智能制造，提升了生产效率和服务质量。

助推新技术加快发展。云计算为大数据、人工智能等新兴技术提供了便捷的部署方式，加快了新技术应用普及，同时，新技术也丰富了云服务的内容，进一步带动云计算产业发展。例如，阿里云“数加”大数据平台提供数据采集、数据加工、数据分析、数据可视化、数据应用等服务，还发布了旨在解决“城市病”的“城市大脑”和服务智能制造的“工业大脑”。百度云推出“天算”、“天工”、“天智”平台，分别提供大数据、物联网和人工智能服务能力。

附件 12：工业互联网产业选择依据和发展现状

（1）选择依据

在传统生产过程中，由于收集、存储、传输、分析等能力限制，数据始终作为企业业务流程的附属产品存在，其价值一直无法被深入挖掘。随着信息技术的飞速发展，识别、计量与管理海量数据的算法、算力不断完善，数据的价值被充分释放，逐渐成为企业重要的生产要素。企业可基于工业互联网开展数字化管理，打通研发、生产、管理、服务等环节，实现设备、车间、物流等数据的泛在采集，推动全生命周期、全要素、全产业链、全价值链的有效链接，打造状态感知、实时分析、科学决策、精准执行的数据流动闭环，辅助企业进行智能决策，显著提升企业风险的感知、预测、防范能力。

（2）发展现状

我国工业互联网发展加快从概念普及进入到实践深耕阶段。一是网络支撑能力持续增强。广覆盖、高可靠的工业互联网网络体系加快建设，基础电信企业加快促进网路演进升级，工业企业加快运用 TSN、SDN、5G 等新技术改造企业内网。五大国家顶级节点系统功能逐步完备。标识解析体系初具规模，45 个二级节点上线运营，标识注册量突破 20 亿。二是平台赋能水平显著提升。能力多样、特色鲜明的工业互联网平台体系逐渐成形，具备一定行业、区域影响力的平台储量超过 50 家，重点平台平均工业设备连接数已突破 65 万台（套），工业 App 数量达到 1950 个，涵盖细分行业达百余个。三是融合应用程度不断深化。工业互联网加快与实体经济特别是制造业的深度融合，已渗透应用到了钢铁、机械、航空航天、家电等多个行业，有力促进制造业数字化转型，实现提质降本增效，部分先进先试企业劳动生产率提高 20% 以上。

（3）发展趋势

新一代信息技术与工业互联网平台加速融合发展，将从简单到复杂、由单点聚焦到全面开花，衍生出更多新模式新业态，加速融合创新应用落地，推动新一代信息技术与制造业的深度融合。伴随着工业互联网创新发展，平台模式创新能力、工业设备上云能力、数字化管理能力、试验测试能力以及重点领域公共服务能力将得到大幅提升，推动形成多层次平台发展体系，加速制造业数字化转型。企业将“自下而上”推动工业互联网平台建设及推广，针对不同的服务对象构建区域、行业、企业子平台，聚焦协议转换、边缘计算、工业机理模型、生产线数字孪生等平台关键技术，形成更有价值的行业解决方案，推动工业互联网平台在地方加速落地。

附件 13：航空电子产业选择依据和发展现状

(1) 选择依据

选择依据：南昌现有国家航空高技术产业基地和全国首批通航产业综合示范区，南昌市航空产业链已初具规模。南昌市大力发展航空电子，为航空产业做产业链配套，将进一步推动航空产业在南昌市的聚集，最终形成完整的航空发动机产业链条。

(2) 发展现状

航空电子始于上个世纪 70 年代，是指飞机上所有电子系统的总和。根据任务不同，航空电子系统有民用与军用之分，其中民用以导航为中心，军用以作战为中心。自航空电子在我国出现后，军机一直是航空电子系统的主力，民用航空电子还未能与世界产业链全面融合，再加上我国民用飞机绝大部分为国外进口，而导致其研究投入及市场力度均存在不足，民用航空电子在技术、工艺、制造、可靠性、可维护性及价格上与国外相比有较大距离。虽然国内航空电子产业市场巨大，但我国研制大型飞机时已落到国外太多，且研发多用于开发早起，进而严重制约了航空电子系统的发展。我国研发、生产、实验测试大型飞机航空电子系统的平台还处于初级阶段，并未形成大型飞机航空电子系统产业体系。自 2017 年我国首款民用飞机—C919 成功首飞，有效带动航空产业链上下游环节，促进我国万亿规模的航空产业加速成长。

(3) 发展趋势

民用航空电子方面。随着 C919、ARJ21 客机及国产民用直升机、通用飞机的发展，民机航空电子系统国内市场将进入前所未有的机遇期。预计未来 20 年内，我国国产大型客机需求将达 2500 架，航空电

子行业将随着 C919 的首飞成功带来达万亿的市场。大量商用飞机、公务机、直升机、通用机市场也为航空电子产品创造了巨大的市场机会。

军用航空电子方面。随着上个世纪 90 年代开始无人机的快速发展，其投入与研制速度也在飞增，尽管目前无人机还主要执行辅助任务，但随着无人机技术的发展，未来无人机作战飞机将成为主战机种。无人机在我国航空武器装备中的投入与研制也将随之增加，无人机的迅速发展也将带动我国航空电子飞速发展。

附件 14：汽车电子产业选择依据和发展现状

（1）选择依据

在智能网联趋势下，汽车逐步由传统的代步工具向同时具有交通、娱乐、办公、通信等多种功能的新一代智能移动空间和应用终端升级，实现车联智能网联功能的驾驶辅助系统、车联网系统以及智能座舱系统相关电子设备逐步成为汽车电子产业研发应用的重点。汽车电子产业涉及上游车规级电子元器件生产、中游系统集成以及下游整车应用集成。在新的升级趋势下，汽车电子在整车中的成本占比将逐步提高，产业将进入快速增长期。

（2）发展现状

汽车电子作为汽车产业中最为重要的基础支撑，在政策驱动、技术引领、环保助推以及消费牵引的共同作用下，进入发展的黄金时期。2018 年-2019 年全球汽车电子市场规模预计为 1.77 万亿元，预计将以 6.7% 的复合增速持续增长，至 2020 年全球市场规模有望突破 2 万亿元大关。近三年我国汽车电子复合增长率为 12.5%，超世界水平，预计 2020 年我国汽车电子市场规模将达到 8085 亿元。随着全球汽车电

子产业重点逐渐向亚洲地区转移，国际汽车电子巨头不断深化在华布局，扩大在华产能，我国汽车电子产业规模效应显现。

(3) 发展趋势

现代汽车通过电子化的渗透，完成安全、舒适、节能等要求，汽车计算机系统与驾驶员、乘客的交互也越来越多，未来汽车电子系统将向智能化、网络化、集成化趋势演进。**智能化**，通过传感技术和网络技术，达到“人、车、环境”的智能协调，系统具有“实时感知”、“判断决策”、“操控执行”的能力，能够主动协助驾驶员采取必要行动。**网络化**，利用总线技术将汽车中各种电控单元、智能传感器、智能仪表等联结起来，从而构成汽车内部局域网，并通过协议进行相互通信，实现各系统间的信息等资源的共享。**集成化**，将安全系统、车载信息系统、导航系统等系统间一体化集成，达到降低系统总体成本的目的。