

ENVIRONMENTAL SOCIAL GOVERNANCE

乐鑫科技 2021 年 企业社会责任报告

 ESPRESSIF | 688018.SH



目录

管理层致辞

关于乐鑫

2021 社会责任绩效
企业社会责任管理

企业社会责任治理机制
实质性议题管理与评估
识别和回应利益相关方诉求
联合国可持续发展目标

03

产品和服务管理

创新且完善的服务
优化客户体验
产品质量管理
客户反馈

06

回馈社会

教育支持
行业和生态支持

01

创新发展

长期坚持技术自研
知识产权管理
技术创新
产品创新
技术协会参与

04

人才发展

多元化与包容性
员工权益
职业发展
职业健康安全

07

绿色发展

绿色技术
绿色服务
绿色办公
保护生物多样性

02

公司治理

治理架构
股东权益保护
道德与法律遵循
内控及风险管理
信息保护

05

供应商可持续发展

供应商行为准则
从源头控制风险
多方面责任管理

08

附录

GRI 内容索引
关于本报告
报告反馈及意见

管理层致辞

“用技术共享推动万物智联”是乐鑫科技的使命。我们致力于通过技术原创与方案开源，为全世界的用户和开发者提供先进的 AIoT 技术，以解决我们社会当前面临的问题。

2021 年，乐鑫科技走出了 2020 年的疫情阴霾，恢复了快速增长。2021 年是非常具有挑战性的一年，原因包括供应链限制、地缘政治风险、贸易风险、全球变暖、新冠肺炎疫情等。所幸的是，在董事会、全体员工和和各界合作伙伴的共同努力下，2021 年也是公司硕果累累的一年。

13.86 亿元

1.98 亿元

2021 年度，公司实现营业收入 13.86 亿元，实现归属于母公司所有者的净利润 1.98 亿元，较上年增长 90.70%，业绩创历史新高。

可持续增长

目前公司的主要营收来自 AIoT 芯片及其衍生硬件产品的销售。值得一提的是，我们研发的云产品 ESP RainMaker 顺利进入商业化阶段，开始贡献收入。由此，乐鑫实现了芯片、软件和云服务的一站式产品战略。

坚持自研，创新不止

人工智能的出现推动了安全、快速的无线连接解决方案的发展。乐鑫科技为全球数亿用户提供安全、稳定、节能的 AIoT 解决方案，涉及先进的半导体设计、低功耗计算、无线通信、AI 算法、云连接等技术。

产生“影响”是产品存在的意义。我们鼓励工程师从艺术家的视角看待技术开发，具备创新、勇敢、开拓的精神，并坚持原创。我们想要脱离“一般”，去创造出对大家来说重要、有益并能够满足人们当下以及长远需求的产品。只有这样，我们的产品才能超越当下的限制，才能在未来保持影响力。我们需要有前瞻意识，预测人们未来的需求，这是乐鑫在发展过程中必须解答的重要议题，也是高科技行业发展不可或缺的一部分。

我们在 2021 年推出了 Wi-Fi 6 产品线，进入了 Thread/Zigbee 技术领域并支持最新的智能家居连接标准 Matter，推进了云产品 ESP RainMaker 成功商业化。我们研发的离线 AI 语音算法获得了开发者们的认可。

开源共享，科技民主

乐鑫以开源的方式建立了开放、活跃的技术生态系统。我们自主研发了一系列开源的软件开发框架，以此构建了一个完整、创新的 AIoT 开发平台。

同时，我们也支持许多开发者社区的开源项目，帮助开发者们自由开发项目应用、交流技术心得。我们相信技术共享将促进社会的智能化进程。

截止本报告出具日，在开源代码托管平台 GitHub 上基于乐鑫产品的开源项目已经超 65,000 个；在 Youtube 上以乐鑫芯片名为标签的视频有近 1,200,000 个。每天，我们都能看到来自世界各地的开发者分享创作，讲述他们开发了怎样有意思的应用，或是展现他们的产品想要如何影响世界。

支持公益，服务社会

乐鑫积极推动 STEM 教育，大力开展 AIoT 相关的公益教育活动，包括社团和电子协会，积极参与公开举行的工作坊活动等。我们和高校共建课程或竞赛，提供实习平台，培育行业青年人才。

每年夏天，乐鑫会面向国内高校学生开展 ESP-Jumpstart 物联网公益课程，带领学生和物联网爱好者们从 0 到 1 学习并开发一款物联网应用。每当看到来自世界各地的高校学生基于乐鑫产品开发项目时，我们也充满了使命感和自豪感。

我们不仅致力于研发低能耗的绿色技术，还关注环境与生态，重视全球气候变化对生态环境与物种生存的影响。2020 年起，乐鑫参照国际自然保护联盟濒危物种红色名录 (Red List of Species™) 启动了一项濒危物种保护计划，推出了以濒危物种名称命名的开发板，并持续于每季度将这类开发板的收入按固定比例捐赠给国际自然保护联盟，为保护地球生态做出一份贡献。自此之后，公司的会议室均以濒危物种名称命名，以传递我们的生态保护理念。

结语

我们所处的时代需要技术让世界更美好。我们持续地投入自主研发，目标不是复制市场上已有的产品，而是通过原创为世界带去更多有益的贡献。我们始终在思考，公司的芯片、操作系统、软件框架、解决方案、云、业务实践、工具、文档、博客、想法等，在 2022 年是否会比 2021 年更有意义？

乐鑫科技在 2022 年将进一步拓宽对世界的认知，通过这份认知，我们希望使用先进的 AIoT 技术为社会带来有意义的改变，推动环境和生态保护，为用户和社群做出贡献。

2022 年，祝愿所有人健康平安，新冠肺炎疫情能够尽快结束。

乐鑫科技管理团队

TOP 1

Wi-Fi MCU 全球市场份额

全球领先的 AIoT 解决方案平台

乐鑫科技（股票代码：688018）是一家全球化的无晶圆厂半导体公司，成立于 2008 年，2019 年 7 月在上海证券交易所科创板挂牌上市。乐鑫在中国、捷克、印度、新加坡和巴西均设有办公地，团队来自约 30 个国家和地区。乐鑫多年来深耕 AIoT 领域软硬件产品的研发与设计，专注于研发高集成、低功耗、性能卓越、安全稳定、高性价比的无线通信 SoC，现已发布 ESP8266、ESP32、ESP32-S、ESP32-C 和 ESP32-H 系列芯片、模组和开发板，成为物联网应用的理想选择。我们致力于提供安全、稳定、节能的 AIoT 解决方案。同时，我们坚持技术开源，助力开发者们用乐鑫的方案开发智能产品，打造万物互联的智能世界。

我们秉持“工匠”精神，通过提供性能卓越的智能硬件，和完整丰富的软件解决方案，帮助客户快速实现产品智能化，缩短开发周期。正因如此，乐鑫的芯片和模组受到越来越多客户的青睐，被广泛应用于智能家居、电工、照明、智能音箱、消费电子、移动支付、能源管理等领域。

经营位置



ESPRESSIF

SHARE :: CONNECT :: INNOVATE

200+

产品远销全球多个国家和地区



为全球数亿用户提供多样的 AIoT 解决方案



开发框架

加速 AIoT 项目落地的 ESP RainMaker 平台、音频开发框架 ESP-ADF、人脸识别开发框架 ESP-WHO、Mesh 开发框架 ESP-MDF 等。

操作系统

ESP-IDF 集成实时操作系统，外设驱动程序，Wi-Fi、蓝牙等网络协议栈，程序库和开发工具，提供丰富的文档和示例资源。

开源技术资源

乐鑫提供丰富的技术文档和资源，包括技术规格书、技术参考手册、用户指南、API 参考、测试报告等。

AIoT 应用方案

乐鑫提供音频、人脸识别、HMI、设备连接解决方案，它们广泛地应用于智能家居、工业控制、消费电子等领域。

硬件

高性能 Wi-Fi + 经典蓝牙 / 低功耗蓝牙 + Thread / Zigbee+ AI SoC、模组和开发板，包括 ESP8266、ESP32、ESP32-S、ESP32-C 和 ESP32-H 系列。

愿景和使命

为世界开启智能生活，用技术共享推动万物智联。

核心价值观

正直、激情、开放、协作、开拓



下游应用

截止 2021 年末，乐鑫已发展为支撑上万家商业客户和上百万开发者的物联网生态平台，累计出货物联网芯片 7 亿片，影响下游上百个子行业。

关于乐鑫 | 全球生态

乐鑫的开源生态在全球物联网开发者社群中拥有极高的知名度。众多国际工程师、创客及技术爱好者，基于公司的硬件产品及基础软件开发工具包，在线上积极开发新的软件应用，自由交流并分享公司产品及技术使用心得。

丰富的开发平台

乐鑫自研的物联网开发框架 ESP-IDF，拥有成熟且严格的开发维护过程。秉承开放的精神，乐鑫的产品也支持 NuttX、Zephyr、Vela、OpenHarmony 等操作系统，覆盖全球广阔的开发者社群。

乐鑫的产品还兼容 Arduino IDE、Amazon FreeRTOS、NodeMCU、MicroPython、PlatformIO 和 Mongoose OS 等开发平台。

与乐鑫相关的最受欢迎的视频
播放量超过 150 万次

**You
Tube**
150 万+

5th

65 K+

活跃的
开发者社群

Book

**ESP32
ESP8266**
CSDN

关于乐鑫芯片的开发书籍超
过 100 本，覆盖 10 余种语言

ESP32 和 ESP8266 的搜
索结果达 9,600 万条

Git Awards 中
国地区 C 语言
榜单排名第
5，全球排名
第 59

基于乐鑫产品
的开源项目超
过 65,000 个

企业荣誉

2021

- 第六届“中国 IoT 创新奖”，授予单位：《电子发烧友》
- 2021 最具价值科创板上市公司，授予单位：科创板日报
- 2021 年度科创板最具投资价值企业，授予单位：财经，科创数据研究中心
- 行业新芯奖，授予单位：上海市集成电路行业协会
- 上海市集成电路行业协会第六届理事单位，授予单位：上海市集成电路行业协会
- 上海市浦东新区研发机构联合会第三届理事会会员单位，授予单位：上海市浦东新区研发机构联合会

2020

- 2020 年度腾讯云 IoT 最有价值合作伙伴，授予单位：腾讯云
- 2020 福布斯中国最具创新力企业榜，授予单位：福布斯
- 第 14 届中国上市公司价值评选 IPO 新星奖，授予单位：证券时报社
- 2020 年度小米生态链 IoT 模组优秀供应商，授予单位：小米
- 2020 科创之星最佳科创板上市公司，授予单位：科创板日报，财联社

2019

- 科创榜最具革新力技术 POWER 20
- 2019 年度浦东新区创新创业奖，授予单位：上海市浦东新区人民政府

2016

- “编辑选择奖”，授予单位：Postscapes
- “最佳无线 IC 奖”，授予单位：《电子工程专辑》
- “核芯奖”，授予单位：中国家用电器协会
- Gartner 2016 物联网“Cool Vendor”称号，授予单位：Gartner

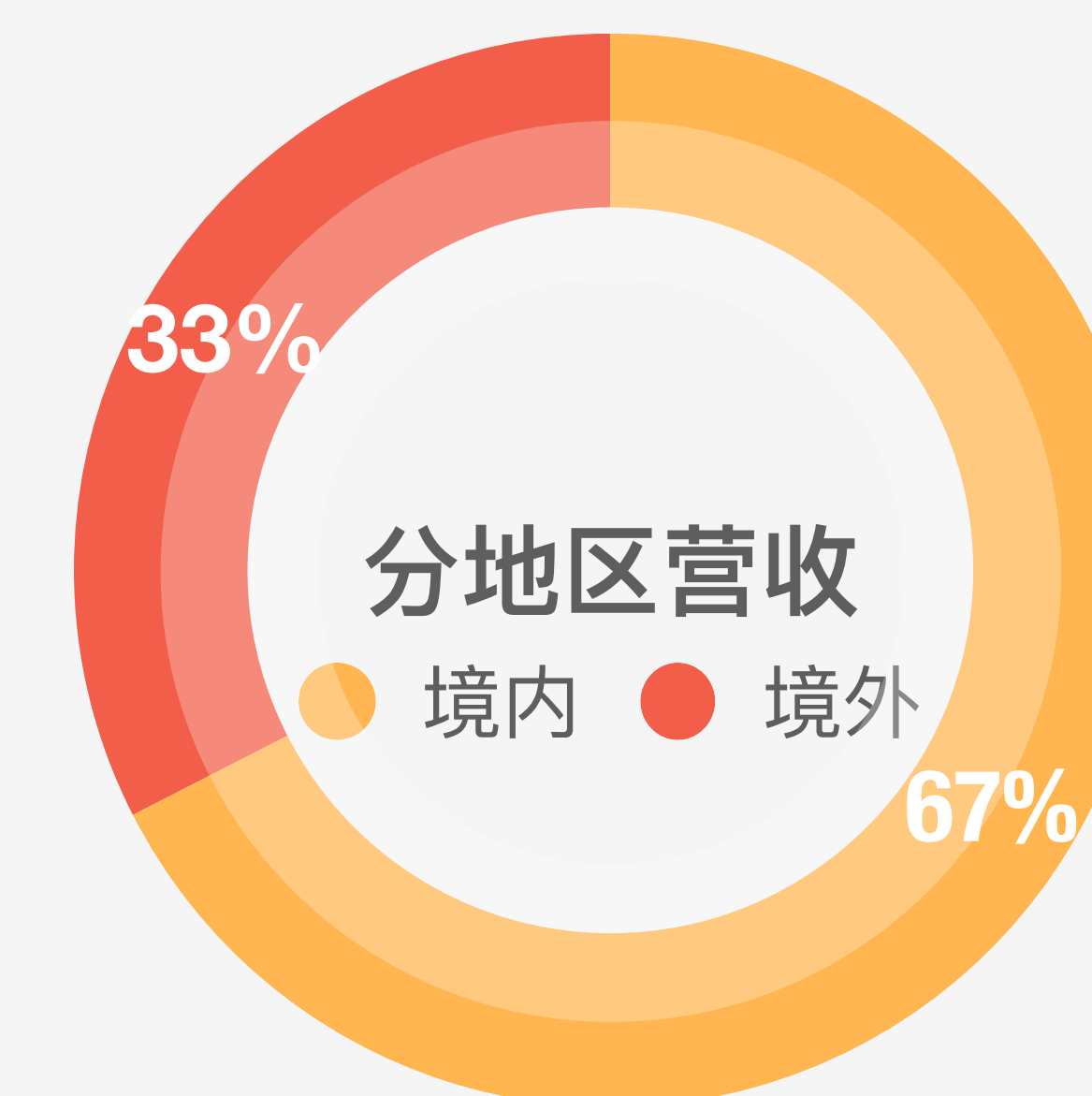
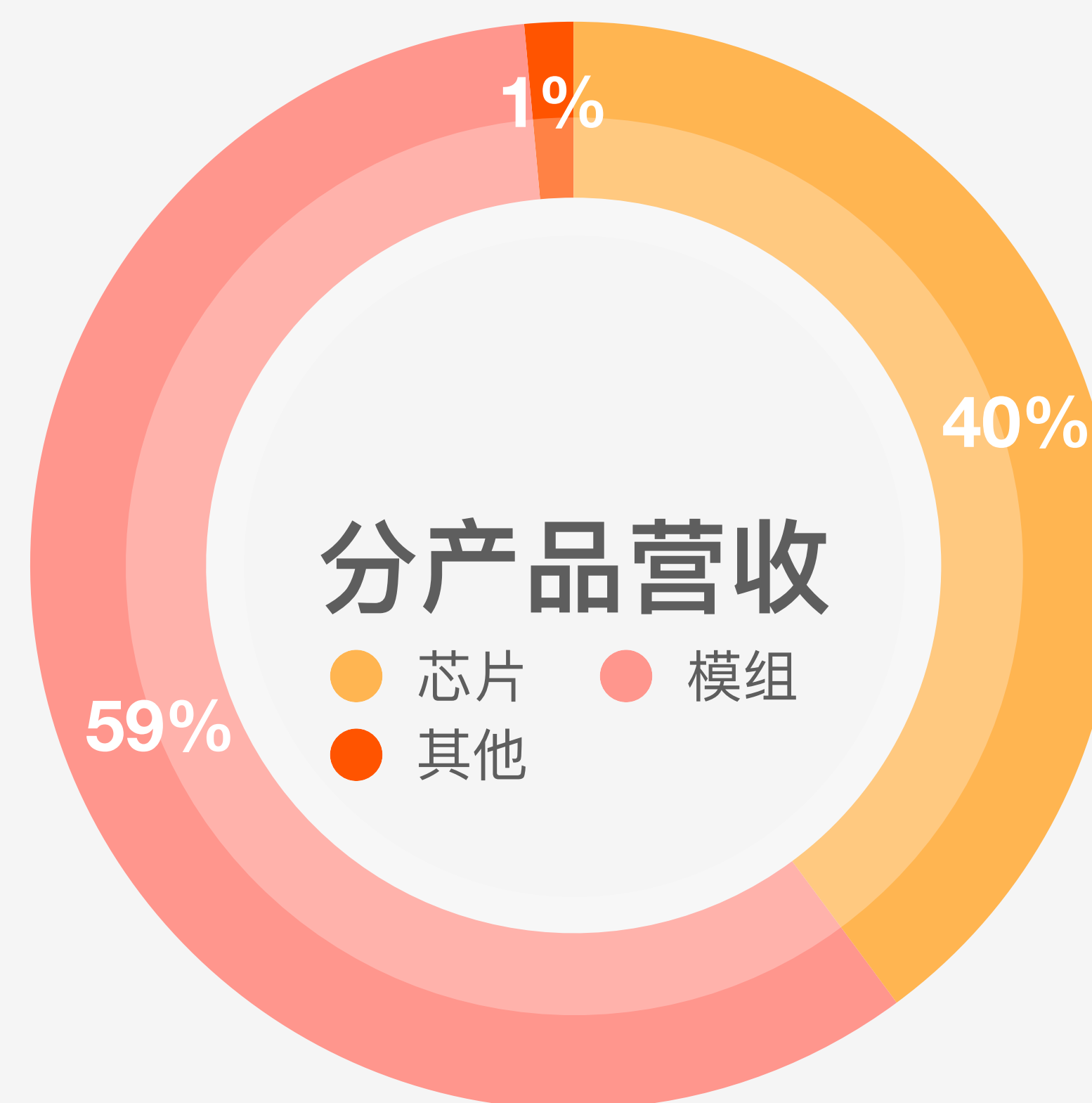
2015

- “2015 年亚洲科技创新 100 强”，授予单位：《红鲱鱼》

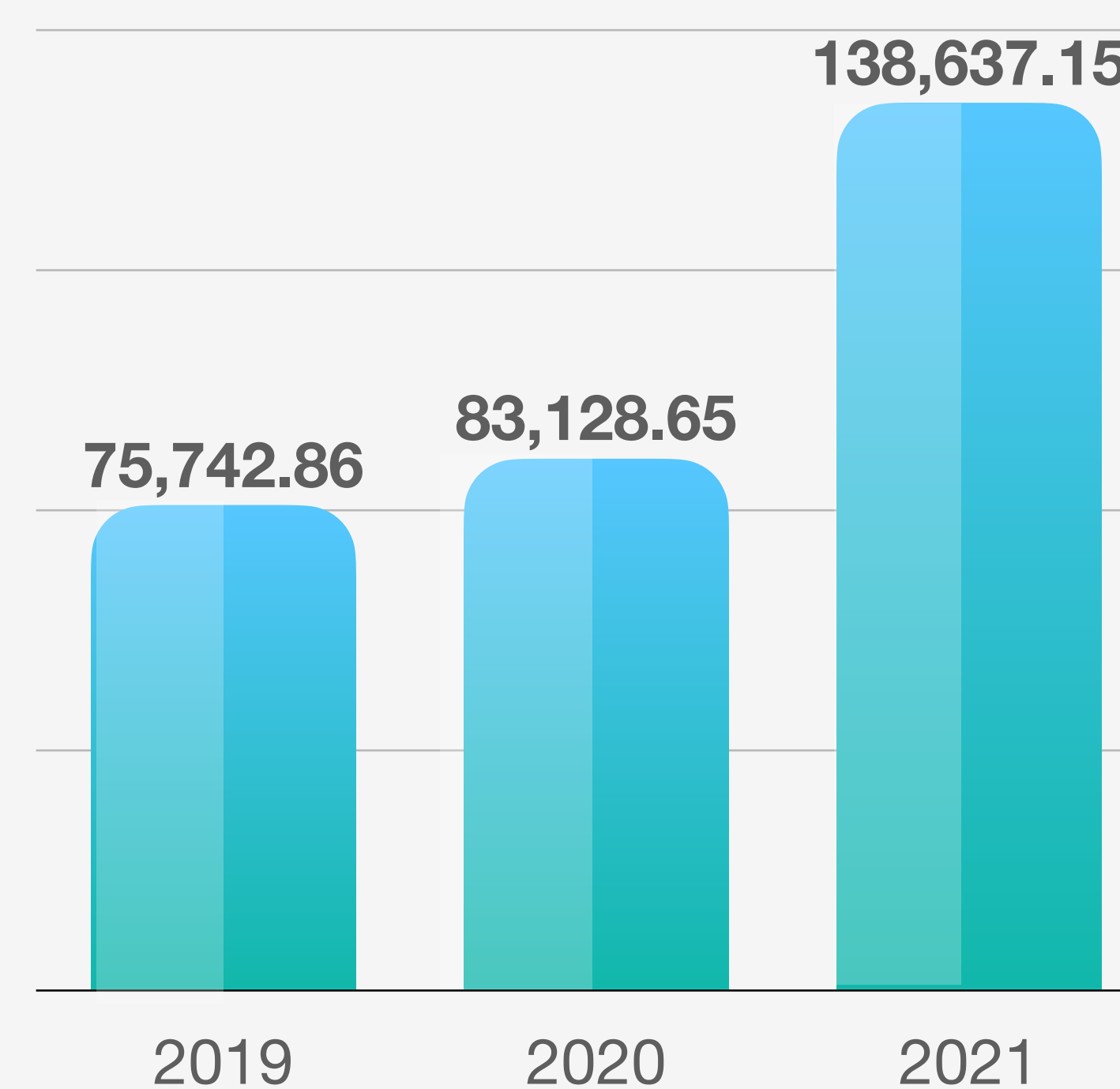
2021 年度，乐鑫的营业收入达到 138,637.15 万元，营收增长率为 66.77%，净利润 19,842.77 万元，净利润增长率 90.70%，净资产收益率 11.52%。更多财务信息详见 2021 年年度报告。

核心财务数据

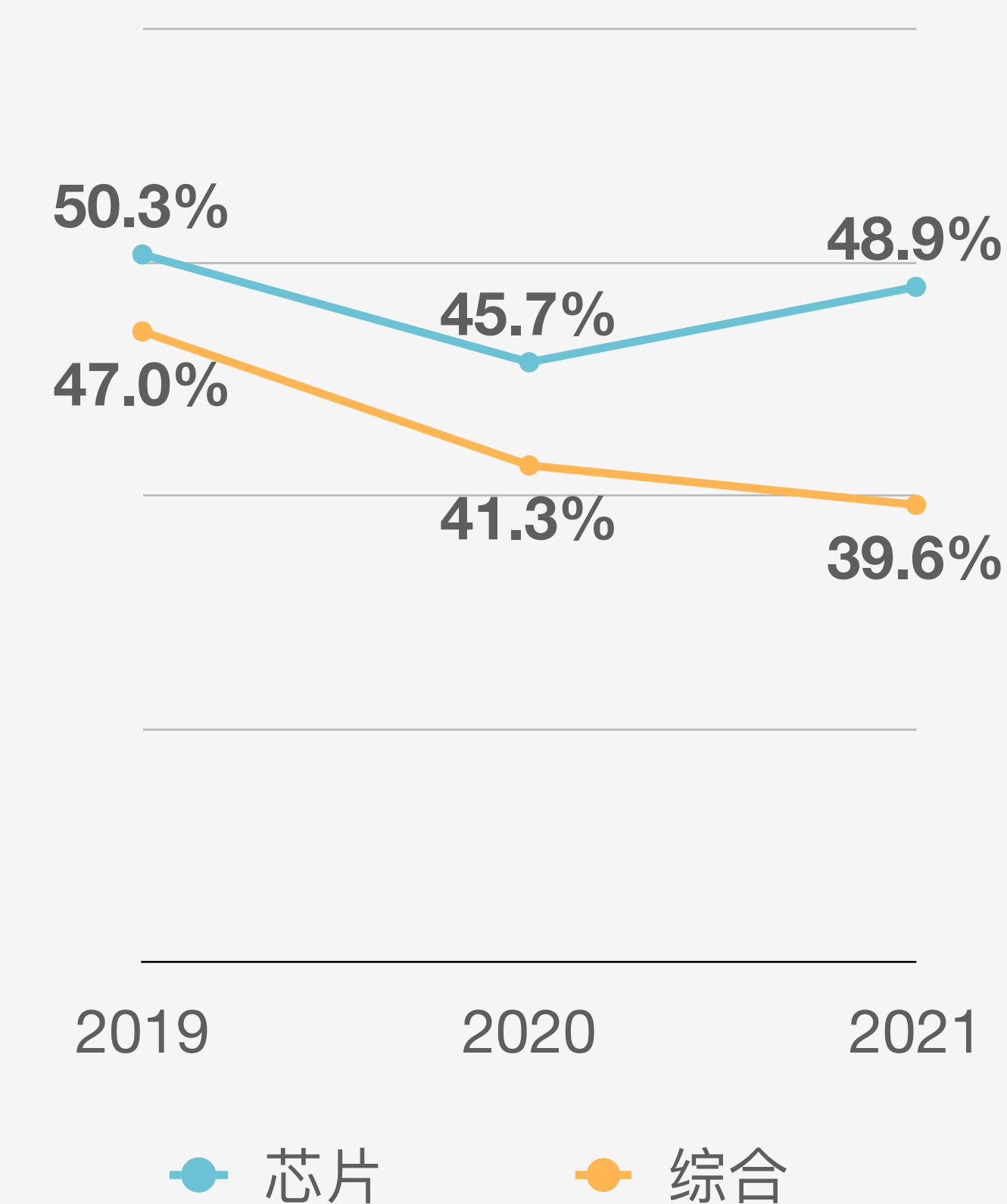
主要财务指标	2021 年	2020 年	2019 年
营业收入 (万元)	138,637.15	83,128.65	75,742.86
营业收入增速 (%)	66.77	9.75	59.49
研发费用 (万元)	27,169.00	19,279.20	11,974.87
归属于上市公司股东的净利润 (万元)	19,842.77	10,405.20	15,850.54
剔除股份支付影响的归属于上市公司股东的净利润 (万元)	22,021.57	12,281.00	16,060.82
总资产 (万元)	212,905.61	182,963.12	172,504.74
归属于上市公司股东的净资产 (万元)	182,301.79	164,113.04	160,982.29
加权平均净资产收益率 (%)	11.52	6.47	18.32
经营活动产生的现金流量净额 (万元)	3,146.09	3,605.55	10,231.58
基本每股收益 (元/股)	2.4775	1.3006	2.3196
稀释每股收益 (元/股)	2.4566	1.3006	2.3196



营业收入 (万元)



毛利率



2021 社会责任绩效一览图

13.86 亿元

营业收入

90.70%

归母净利润
同比增速

19.60%

研发费用率

75%

研发人员占比

170+

培训课程

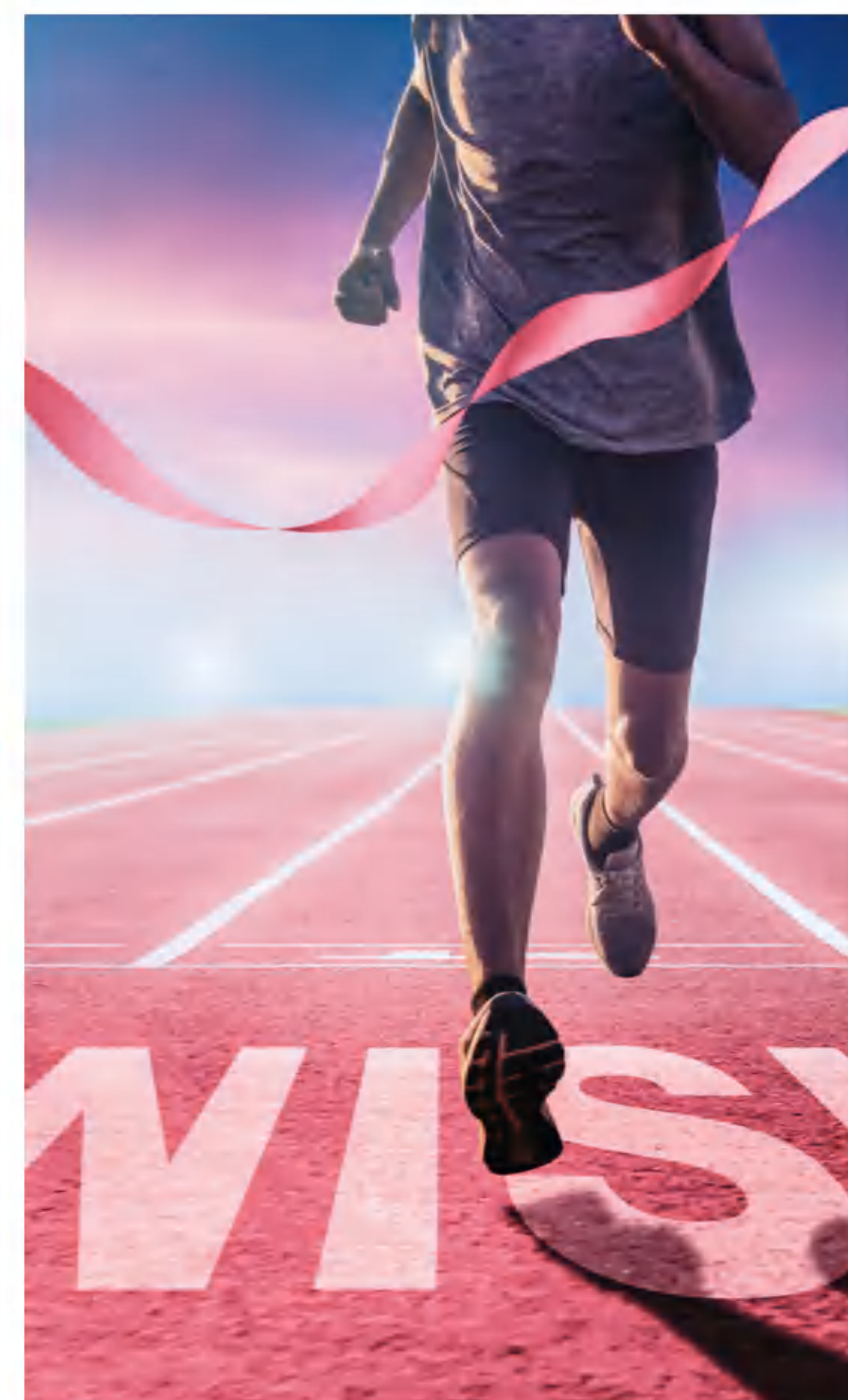
50%

女性董监高占比



64.64%

现金分红占比



12.25 学时

安全培训时长

34.43%

女性员工占比

100%

劳动合同签约率

2.35 吨

年人均碳排放量

0%

工伤发生率

企业社会责任管理

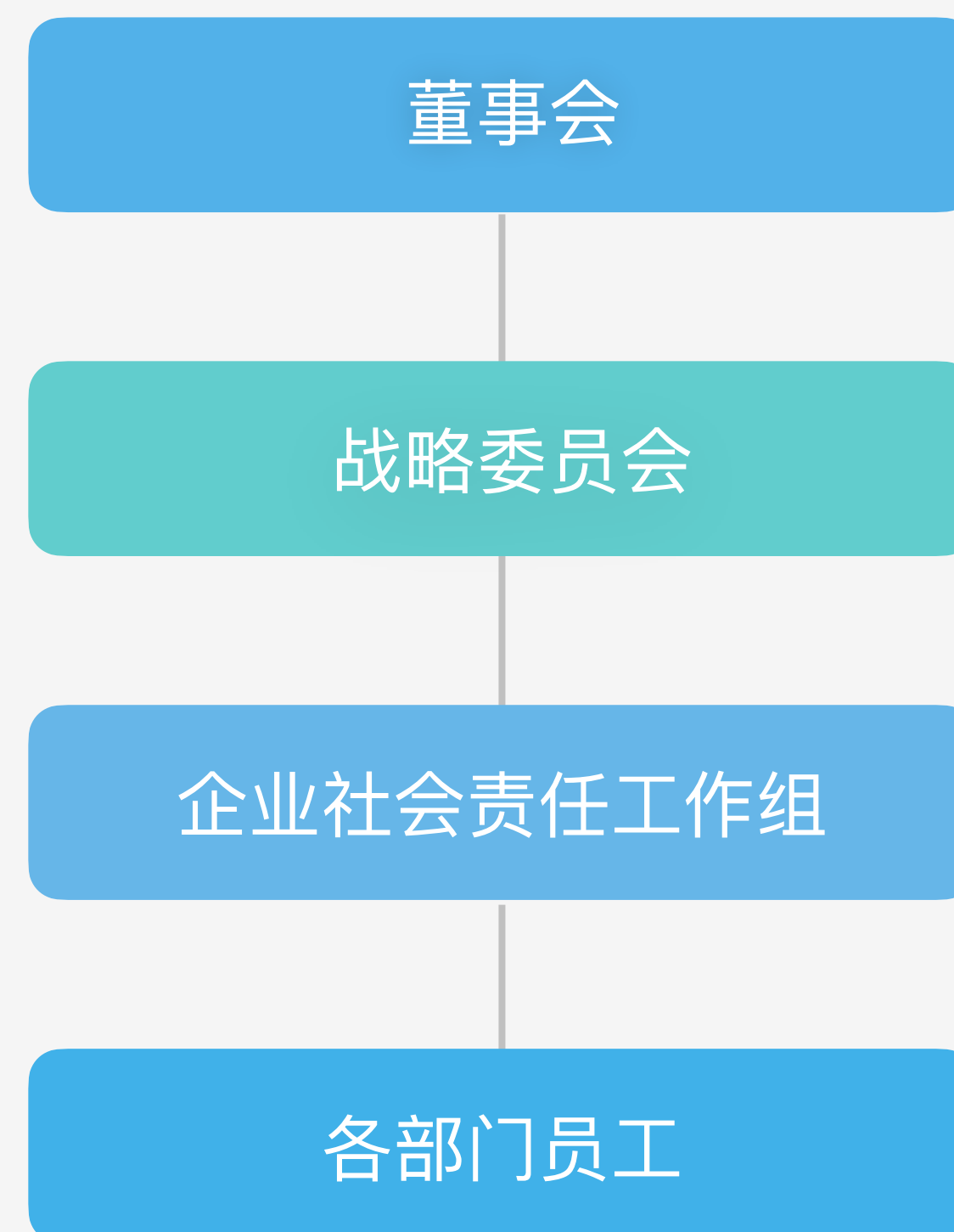
社会责任治理机制

乐鑫科技的企业社会责任由全体成员协同管理，覆盖董事会、各职能部门管理人员和全体员工。

董事会战略委员会是董事会按照公司章程规定设立的专门治理机构，负责对企业社会责任事项进行指导与监督，包括环境、社会和治理问题。

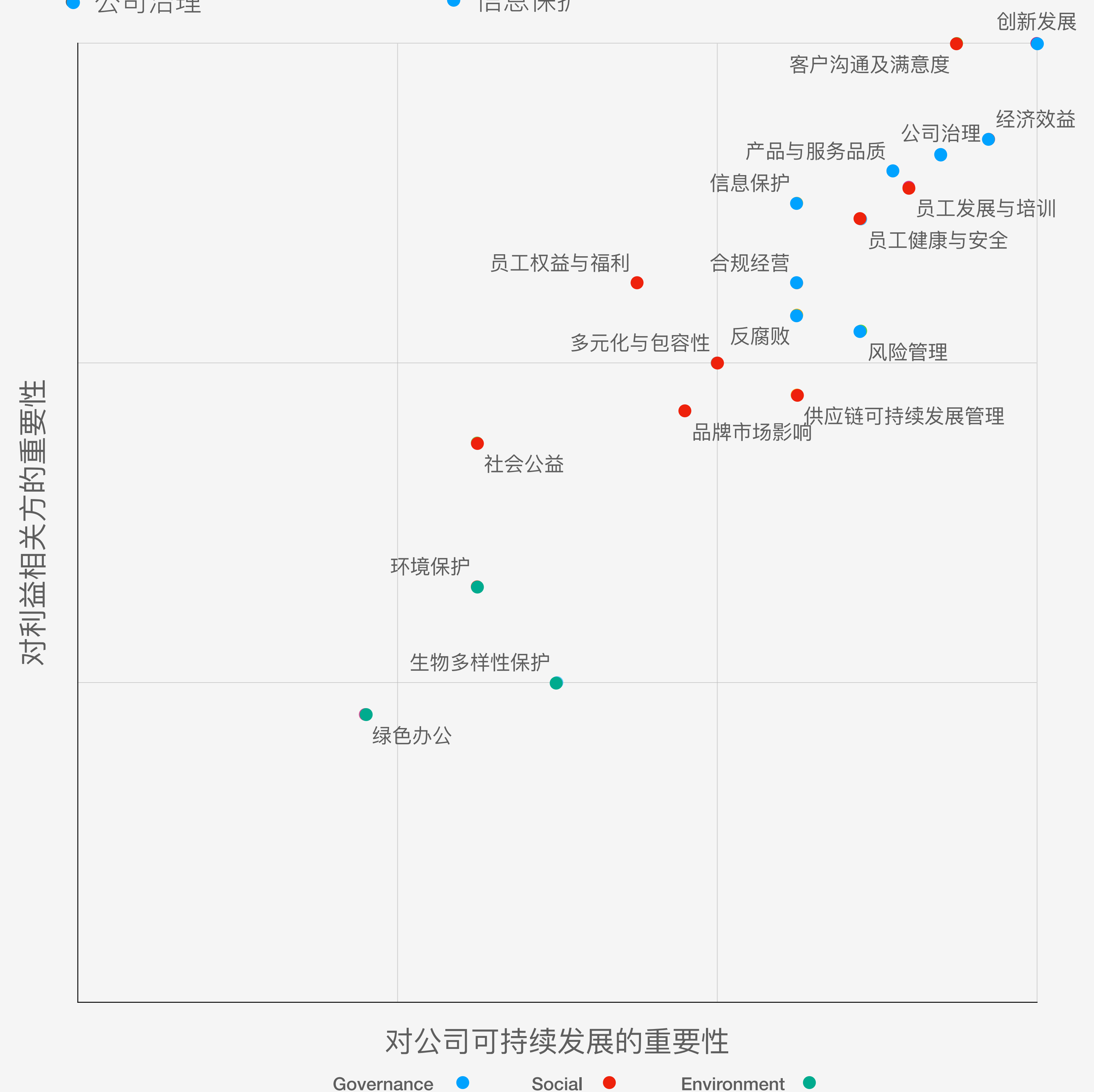
董事会战略委员会设立企业社会责任工作组，负责将委员会指令实施到公司范围的计划中，开展可持续发展和企业社会责任相关事宜，包括但不限于制作公司 2021 年度企业社会责任报告，组织学习评估公司 2021 年度企业社会责任工作情况以及面临的风险和机遇，制定相应的提升方案。企业社会责任工作组至少每年向董事会战略委员会报告公司的企业社会责任管理政策、计划、举措和报告。

企业社会责任治理架构



通过将实质性议题的重要性评估结果定位在矩阵中，我们可以直观地看到对内外部利益相关方最重要的议题，其中优先关注议题为：

- 创新发展
- 客户沟通及满意度
- 经济效益
- 公司治理
- 产品与服务品质
- 员工发展与培训
- 员工健康与安全
- 信息保护
- 风险管理
- 合规经营
- 反腐败



实质性社会责任议题管理与评估

报告期内，公司进行了首次社会责任议题重要性分析，以帮助识别对公司和各利益相关方最重要的事项，并在制定企业责任管理计划和举措时提供指导。企业社会责任工作组通过以下程序确定优先议题：

1. 根据《中国企业社会责任报告编写指南》(CASS-CSR4.0)、全球可持续发展标准委员会《可持续发展报告标准》(GRI Standards)、中国国家标准《社会责任报告编写指南》(GB/T36001-2015)、《可持续发展目标 (SDGs) 企业行动指南》等标准甄选利益相关方关注议题；
2. 通过收集书面意见、问卷调查、电话讨论、咨询公司管理层及董事会委员会等多种方式收集各利益相关方对关注议题的重要性意见；
3. 根据利益相关者和高管的判断对实质性议题进行评估、排序，并上报董事会战略委员会审核。

企业社会责任管理 | 识别和回应利益相关方诉求

根据公司运营的发展和外部环境变化，乐鑫科技识别出七类主要利益相关方：客户、员工、开发者社群、供应商、投资者、政府、社会公众/媒体。我们通过识别利益相关方的诉求，并建立沟通渠道及时回应，以确保我们的首要议题继续与利益相关者的期望、市场趋势、商业机遇等保持一致。

主要利益相关方	客户	员工	开发者社群	供应商	投资者	政府	社会公众/媒体
利益相关方期望	<ul style="list-style-type: none"> • 高质量的产品 • 完善的服务体系 • 经营能力提升 • 提供通畅的沟通渠道 • 在行业中的竞争力 • 创新能力 • 信息安全保护 • 遵守法律法规 • 商业道德规范 • 公司治理 • 风险管理 	<ul style="list-style-type: none"> • 员工权益保障 • 良好的工作环境和积极包容的企业文化 • 人才培养与发展 • 拥有向上发展的空间与机会 • 保障体面生活的薪酬福利 • 职业健康与安全 • 信息安全保护 • 在行业中的竞争力 	<ul style="list-style-type: none"> • 促进开源社区发展 • 所有人都可便捷获得绿色安全的 AIoT 技术 • 高质量的技术交流机会 • 创新能力 	<ul style="list-style-type: none"> • 体系化的供应商管理 • 公平交易 • 信守合约 • 互利共赢 • 持续合作机会 • 遵守法律法规 • 商业道德规范 • 信息安全保护 	<ul style="list-style-type: none"> • 保持良好经营业绩 • 公司治理 • 风险管理 • 信息披露与交流 • 在行业中的竞争力 • 行业和市场发展 • 公司成长潜力 • 获利能力的持续提升 • 创新/研发能力 	<ul style="list-style-type: none"> • 遵守法律法规 • 商业道德规范 • 保障产品安全可靠 • 促进社会就业 • 推动技术进步/助力行业发展 	<ul style="list-style-type: none"> • 社会公益活动 • 品牌市场形象 • 生物多样性保护 • 公司治理 • 促进就业 • 推动技术进步/助力行业发展 • 环境保护
沟通与回应	<ul style="list-style-type: none"> • 产品遵从法规合规性相关要求 • 季度业务回顾，有针对性的讨论客户情况 • 客户抱怨处理渠道通畅/客诉处理及时、高效 • 每年一次客户满意度调查 • 商务经常性沟通客户需求 • 公开、丰富的技术文档资源 	<ul style="list-style-type: none"> • 季度CEO 致全员信，传递公司文化理念 • 发布公司新闻月刊，帮助员工了解公司发展 • 提供各种主题的线上和线下培训 • 每年开展员工保密、商业道德与合规培训 • 半年期绩效评估，不定期绩效反馈 • 实施健康和安全措施 • 为员工提供便捷的福利措施 • 提供有竞争力的薪资 • 员工满意度调查与反馈 • 道德规范举报邮箱/CEO信箱 	<ul style="list-style-type: none"> • 遵循开源社区文化和规则 • 积极参与社区开源项目，提供解决方案和代码，支持科技民主化 • 公开、丰富的技术文档资源 	<ul style="list-style-type: none"> • 供应商准入多维度评估 • 供应商 CSR 专项稽查 • 质量、安全、环保管理等体系认证要求 • 要求供应商遵循产品法规合规性相关的问题 • 要求供应商遵守乐鑫商业行为准则 • 定期开展供应商评价与沟通 • 现场质量稽核 • 按时支付供应商款项 	<ul style="list-style-type: none"> • 董事长兼总经理出席每场股东大会、定期报告业绩说明会，和投资者进行现场交流 • 公司不定期进行投资机构交流会（含线上形式） • 日常回复投资者通过线上“上证 e 互动”平台、投资者邮箱和电话的提问 • 通过官方渠道发布公司新闻，让投资者及时了解公司发展 	<ul style="list-style-type: none"> • 积极配合政府调研 • 不定期参与政策宣讲会、座谈会 • 积极回应对公众政策的询问 • 及时学习最新法律法规及政策变化 • 依法纳税 	<ul style="list-style-type: none"> • 支持教育事业、公益课程 • 不断推出 AIoT 技术和产品，让全球更多人能够享受到技术对生活品质的提升 • 在官网新闻订阅频道、微信公众号、知乎、Bilibili、CSDN、Twitter、Youtube、Facebook 等多种媒体渠道及时发布公司新闻和最新技术信息 • 设立濒危动物保护计划，定期捐赠 • 倡导绿色办公 • 从环保角度设计价值链管理 • 保护生态资源 • 及时发布定期报告

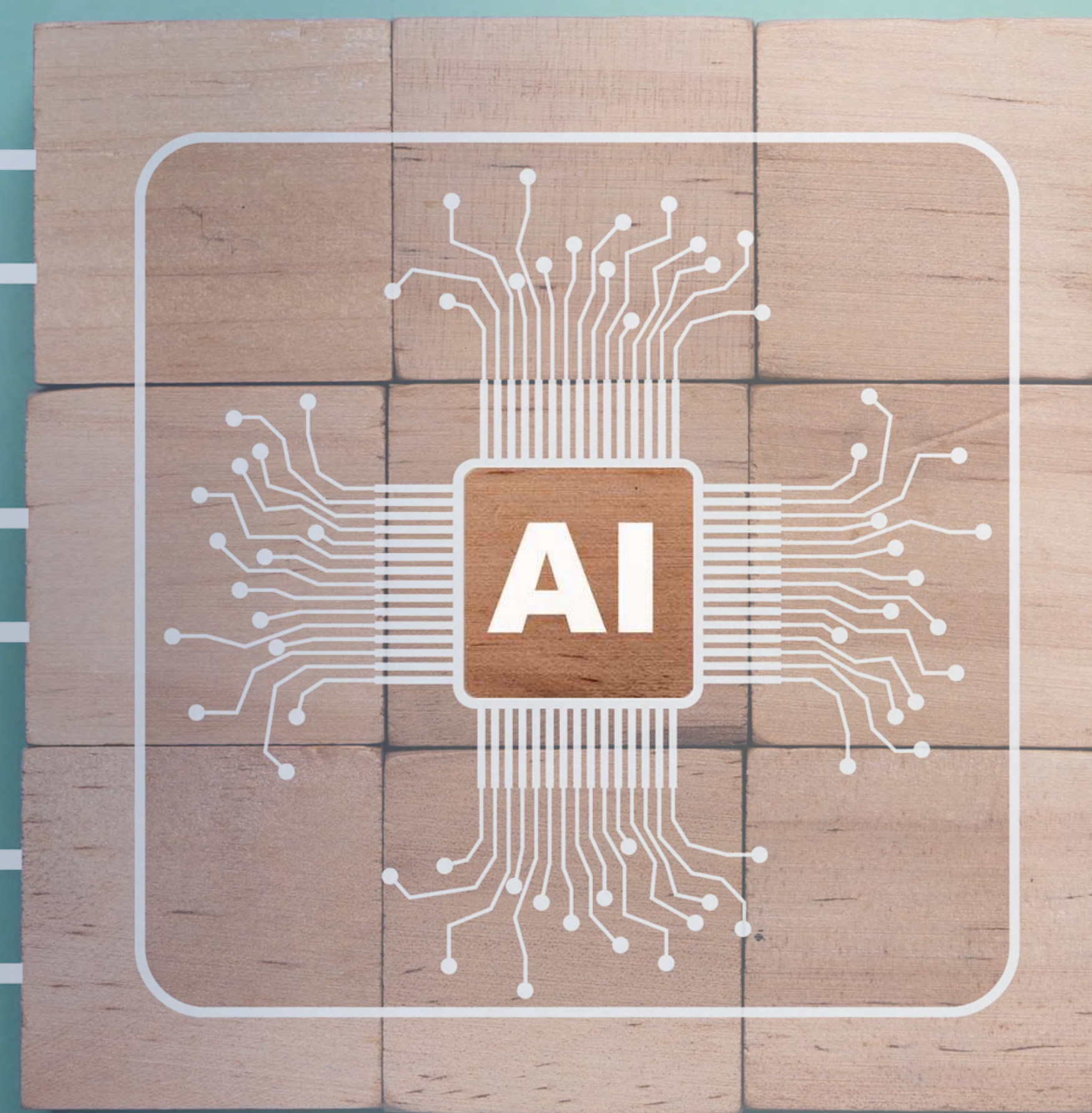
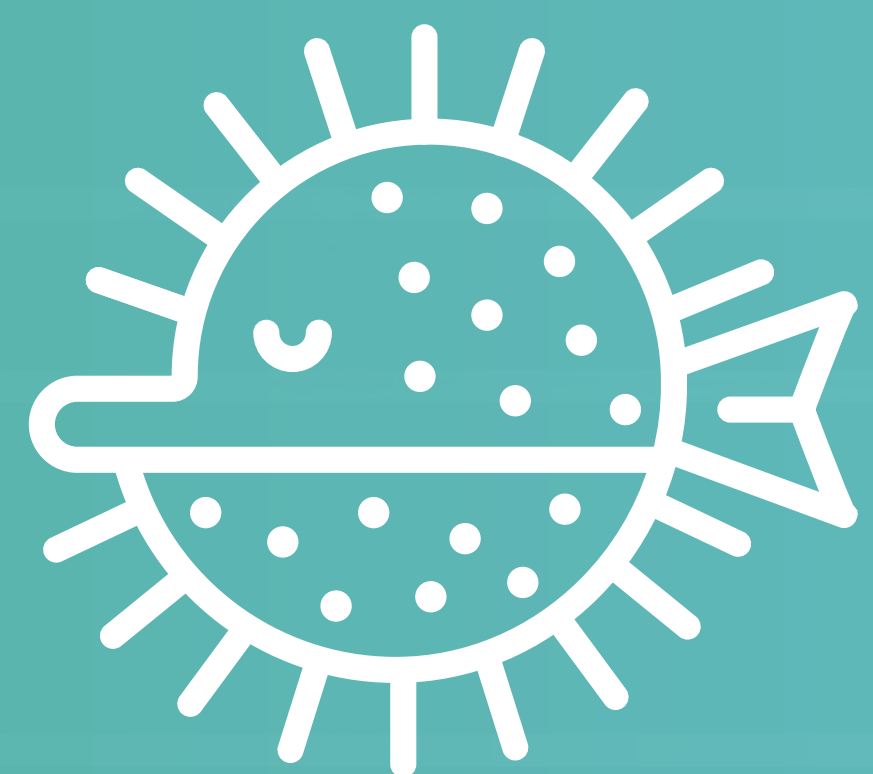
2021 年度，乐鑫科技将“联合国可持续发展目标”和“中国落实 2030 年可持续发展议程国别方案”中的部分要求融入到企业社会责任管理工作。结合实际情况，乐鑫科技选取了 17 个“联合国可持续发展目标”中的 15 个目标实施了相关措施。

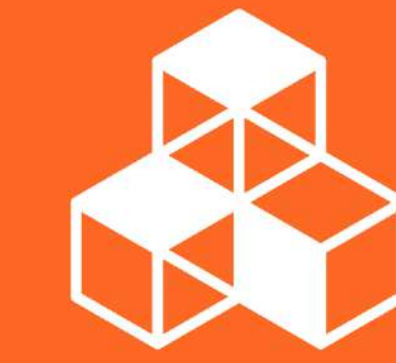
<p>1 无贫穷</p>	<p>设立“新冠疫情救助基金”，通过财务援助，帮助全球员工应对疫情冲击，消除因病致贫。</p>	<p>3 良好健康与福祉</p>	<p>在职业安全、应急准备、工伤和疾病、公共卫生、饮食和住宿等方面为员工提供完备的硬件和制度保障。</p>	<p>4 优质教育</p>	<p>提供丰富多样的实地培训和在线学习课程资源，课程由国内外知名高校及公司开发，助力人才持续发展。</p>	<p>5 性别平等</p>	<p>性别平等的招聘政策和职业发展通道。截止 2021 年末，公司女性员工占比为 34.43%，女性管理者在管理人员的占比为 23.75%。</p>
<p>6 清洁饮水和卫生设施</p>	<p>生产经营活动不涉及环境污染，选用 100% 可回收的绿色包装、重复使用托盘和散装纸箱以持续提高资源利用效率。</p>	<p>7 经济适用的清洁能源</p>	<p>自主研发低功耗设计，大幅降低了产品功耗，希望通过科技创新节约能源。</p>	<p>8 体面工作和经济增长</p>	<p>保障员工权益，提供有竞争力的薪酬福利，采用扁平化和灵活的管理制度。</p>	<p>9 产业、创新和基础设施</p>	<p>长期研究芯片底层技术，开发丰富的软件方案并开源，持续推进物联网技术的创新与发展。</p>
<p>10 减少不平等</p>	<p>公司所有招聘和测评必须基于个人能力，严格禁止员工或准员工接受可能带有歧视性目的的医疗测试或体检。</p>	<p>11 可持续城市和社区</p>	<p>倡导低碳生活、绿色办公理念，采取一系列环保节能措施，为可持续发展做贡献。</p>	<p>12 负责任消费和生产</p>	<p>对供应链进行社会责任管理，从源头进行控制，致力于生产健康、安全、环保的产品。</p>	<p>13 气候行动</p>	<p>践行低碳理念，倡导绿色办公和生活，优化线上工作方式，定期核查温室气体排放，积极应对气候变化。</p>
<p>14 水下生物</p>	<p>参照国际自然保护联盟濒危物种红色名录 (Red List of Species™)，启动了一项濒危物种保护计划，希望通过我们的努力保护更多的濒危物种。</p>	<p>15 陆地生物</p>	<p>乐鑫的一些开发板会以濒危物种的名字来命名，并把这些开发板的部分收入按季度持续捐赠给 IUCN。</p>	<p>17 促进目标实现的伙伴关系</p>	<p>坚持开源策略，对外免费开放物联网操作系统和软件开发框架，在全球形成了庞大的开发者社群，共同推进技术发展。</p>		

01

创新发展

Innovation





我们希望让所有人更方便地获得快速、安全、绿色的物联网技术。我们从未停下脚步去挑战有难度的目标，我们坚定地通过原创，去创造出对大家来说重要、有益并能够满足人们当下以及长远需求的产品。

世界的智能化需要物联网，物联网的发展需要底层技术支持。乐鑫从成立至今坚定地投入物联网底层技术积累，打造了软硬件一体化的研发体系，并在全球用户中形成广泛的正向影响。

长期坚持技术自研

2021年度，乐鑫科技在研发上的投入达到2.72亿元，占营业收入比重为19.60%，同期增长40.92%。公司长期重视研发投入，研发费用率长年居于15%以上。截止2021年末，乐鑫科技研发人员达388人，约占全集团人数的75%。

知识产权管理

公司在自主研发和外部合作中均非常重视知识产权，设计了一整套知识产权管理体系，包括知识产权规划与布局、专利培训机制、专利奖惩机制、专利申请和评审机制、外部合作管理策略。我们严格执行以上管理方法，激励研发人员知识创新，有效规避知识产权风险。该管理体系已获得GB/T29490-2013知识产权管理体系认证。

知识产权成果

公司自成立以来即在物联网无线通信芯片领域开展研发设计工作，经过多年的持续研发和技术积累，在芯片设计、人工智能、射频、设备控制、处理器、数据传输等多个方面均积累了自主研发的核心技术，并拥有多项知识产权。该技术使得公司产品在集成度、产品尺寸、软件应用、射频、计算能力等方面处于行业前列，并在满足无线通讯要求的前提下，实现AI人工智能、云平台对接、Mesh组网等深层次、多样化的开发需求。

2021年度，乐鑫以“优秀”的评级通过了“上海市企事业单位专利示范项目”的验收。截止报告期末，公司累计申请专利和软件著作权共210项；累计获得专利和软件著作权119项，其中获得境内发明专利批准89项，通过专利合作协定(PCT)途径申请并获得美国专利11项，已登记软件著作权19项。

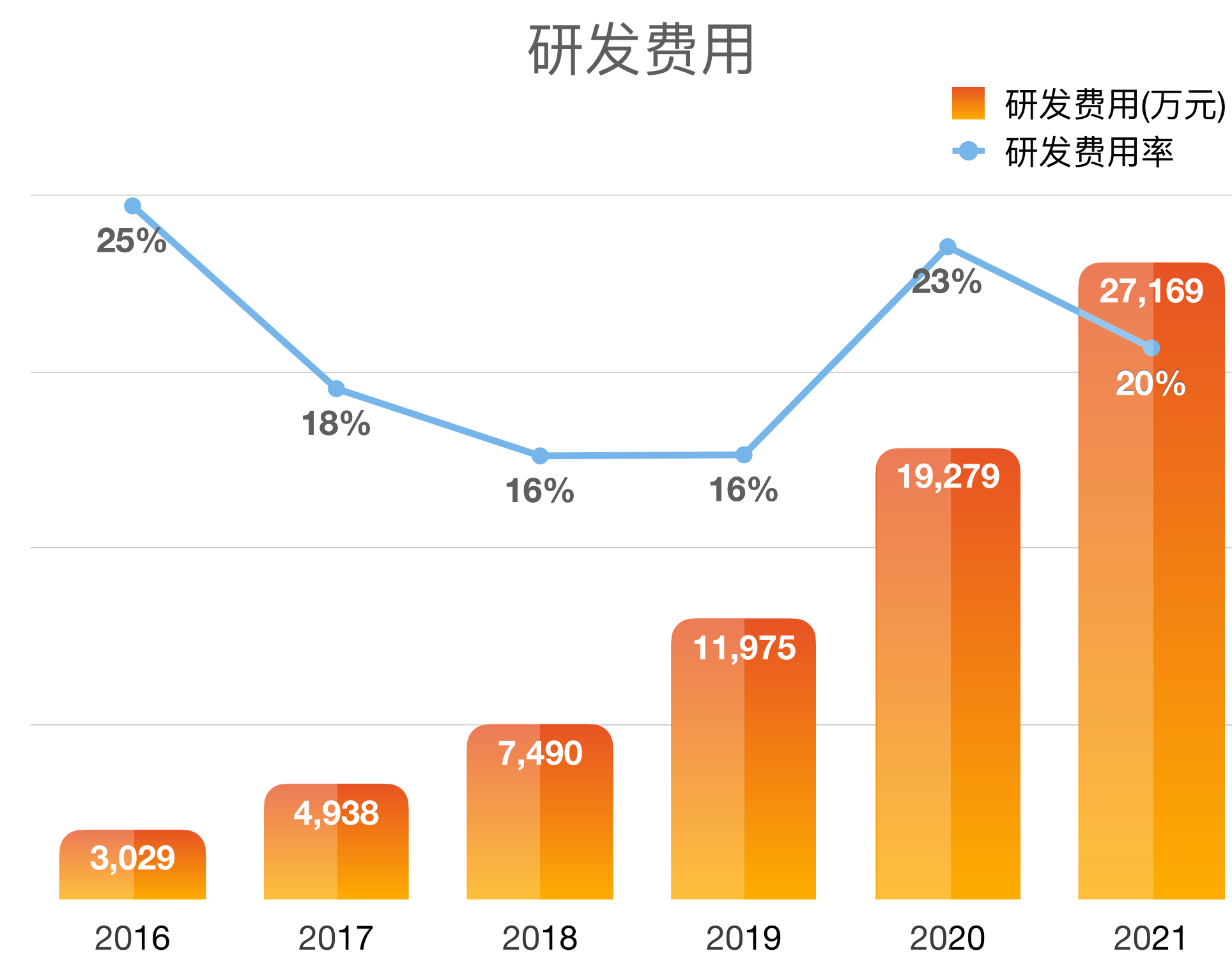
210
累计申请数

119
累计获得数

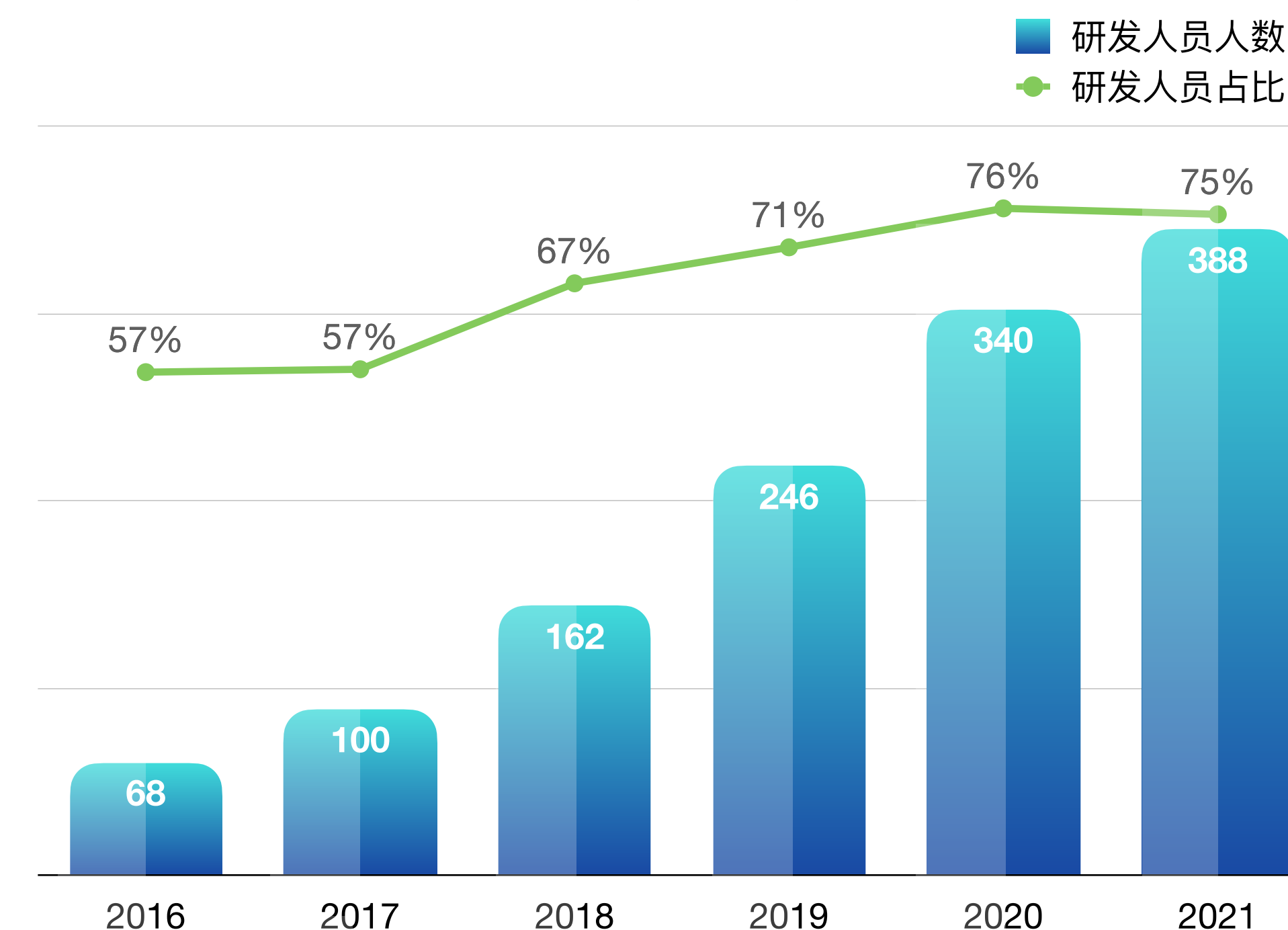
2.72 亿元 | 研发费用投入

40.9%
研发费用增速

19.6%
研发费用率



研发人员



388
研发人员数量

75%
研发人员占比

技术创新

物联网是一个多学科高度交叉的领域，其底层技术种类丰富，包括射频、处理器架构、无线通信协议栈、工具链、编译器、操作系统等，研发上具有较大难度。乐鑫通过坚持不懈的努力，实现了底层技术的正向积累。

乐鑫构建了完善的研发版图，层层递进地实现物联网 SoC、操作系统、开发框架、AIoT 开发平台的研发，形成软硬件协同发展的良性闭环。基于此，乐鑫取得了许多激动人心的技术突破，包括：

RISC-V MCU 架构

RISC-V 是开源的指令集架构，乐鑫基于此开发了物联网的 RISC-V MCU，并应用于 2021 年发布的全系新品芯片上，包括 ESP32-C6、ESP32-H2、ESP32-C2。

AI 指令集和 AI 算法

物联网应用对 AI 处理的需求将持续增加，这对物联网芯片的 MCU 性能提出了更高要求。AI 指令集和 AI 算法相辅相成，将释放 AI 在物联网的应用潜力。乐鑫研发了用于加速神经网络计算和信号处理等工作的向量指令以支持 AI 加速；AI 算法在尽可能少占用 MCU 资源的前提下，实现高性能的 AI 应用，例如语音识别、人脸识别等。目前，乐鑫 ESP32-S3 的 MCU 已搭载 AI 指令集，ESP32-S3 和 ESP32 均支持 AI 算法。此外，我们还推出了深度学习开发库 ESP-DL，为神经网络推理、图像处理、数学运算和深度学习模型提供 API。

射频技术

乐鑫芯片优异的射频性能，保障着稳定的芯片无线连接。2021 年度，我们攻克了 Wi-Fi 6 关键射频技术，实现了 1024-QAM 的技术能力。目前正在同步研发 Wi-Fi 6E 技术，并向 Wi-Fi 7 进军。

安全

芯片的安全机制是守护物联网的重要防线。公司 2021 年度发布的三款芯片均搭载严格的安全机制。以 ESP32-H2 为例，其安全机制包括基于 ECC 的安全启动、基于 AES-128/256-XTS 的 flash 加密、用于保护设备身份安全的数字签名和 HMAC 模块，以及用于提高性能的硬件算法加速器，能够提供可靠的安全连接性能。

物联网操作系统

我们开源的物联网操作系统 ESP-IDF 包含编译器和工具链，现已成功赋能数以亿计的物联网设备。ESP-IDF 具有清晰、严格的发布流程和支持策略，确保用户选择使用稳定的发布版本，并可持续获得适用于其应用的重要修复程序。2021 年度，公司持续更新 ESP-IDF，在开源代码托管平台 GitHub 上进行了 17 次版本发布，不断丰富操作系统功能，基本形成了每半年发布一个主版本的节奏。

无线通信协议栈

通信协议的更新速度较快，乐鑫紧随前沿标准，研发了 Wi-Fi 6 协议栈和低功耗蓝牙 5.0 协议栈。此外，我们将通信协议的边界拓宽至 IEEE 802.15.4，支持 Zigbee/Thread，为接入智能家居 Matter 标准做好了充分准备。

一站式 AIoT 开发平台

乐鑫开发的 ESP RainMaker 是一个完整的 AIoT 平台，它打通了底层芯片到上层软件应用全链路，包含所有乐鑫芯片和模组、设备固件、第三方语音助手集成、手机 APP 和云后台，有助于节省客户对云方案的大量投入。ESP RainMaker 是基于 AWS 无服务器架构搭建的解决方案，能够帮助客户构建私有云平台，客户只需在业务增长时付费，独立掌握数据并拥有平台控制权。ESP RainMaker 提供定制功能与支持策略，具有成本低、独立性高、跨云灵活等显著优势。

产品创新

乐鑫在 2021 年发布了三款全新芯片，以及丰富的软件方案，持续推进物联网底层技术发展。

ESP32-H2

ESP32-H2 在 2.4 GHz 频段集成 IEEE 802.15.4 和 Bluetooth 5 (LE) 技术，标志着乐鑫在 Wi-Fi 和蓝牙技术领域之外又新增了对 IEEE 802.15.4 技术的支持。ESP32-H2 搭载 RISC-V 32 位单核处理器，主频高达 96 MHz，内置 256 KB SRAM，并支持扩展外部 flash。

IEEE 802.15.4 和 Bluetooth LE 的结合，将赋能 ESP32-H2 构建基于 Matter 协议的智能家居设备，实现多生态系统的互联互通。基于 ESP32-H2 和其他 Wi-Fi 系列 SoC，乐鑫能够提供全功能的 Matter 协议解决方案，包括使用 Wi-Fi 或 Thread 连接的终端设备，以及使用 SoC 组合搭建的边界路由器。

ESP32-C2

ESP32-C2 集成 2.4 GHz Wi-Fi 和支持长距离的 Bluetooth 5 (LE)，搭载 RISC-V 32 位单核处理器，时钟频率高达 120 MHz，内置 272 KB SRAM 和 576 KB ROM。ESP32-C2 在满足简单物联网应用需求的基础上，进一步优化成本，能够为用户提供一个极具性价比的开发平台。

ESP32-C6

ESP32-C6 是乐鑫首款集成 Wi-Fi 6 + Bluetooth 5 (LE) 的 32 位 RISC-V SoC，具有极低功耗和高性价比，能够大幅提升物联网设备的 Wi-Fi 传输效率，提供安全可靠的连接性能。ESP32-C6 时钟频率高达 160 MHz，内置 400 KB SRAM，384 KB ROM，并支持多个外部 SPI、Dual SPI、Quad SPI、QPI flash。

技术协会参与

技术开源，以及物联网生态从分散走向统一是未来的发展趋势。乐鑫积极参与全球技术协会，与行业伙伴共同推进技术创新。

RISC-V



RISC-V 是免费且开源的指令集，其倡导的开放许可和协作模式为行业注入了新能量，并能够有效避免私有指令集可能存在潜在限制的风险。RISC-V 国际基金会是全球性的非盈利组织，总部位于瑞士。乐鑫是 RISC-V 国际基金会的创始战略会员，数年间，我们成功研发了 RISC-V MCU 并顺利实现商业化。同时，我们在 RISC-V 活动上进行分享和展示，如 RISC-V 中国峰会和 RISC-V Days Tokyo，向 RISC-V 生态做出积极贡献。

智能家居互联协议 Matter



Matter 是由亚马逊、谷歌、苹果、连接标准联盟 (CSA) 等联合发起的智能家居互联协议，以实现不同生态间的互联互通。乐鑫在 Matter 协议发起之初就加入了 Matter 计划，持续支持着 Matter 认证项目的发展，致力于为用户提供支持多生态无缝互联的物联网方案。

OLA 联盟（开放智联联盟）



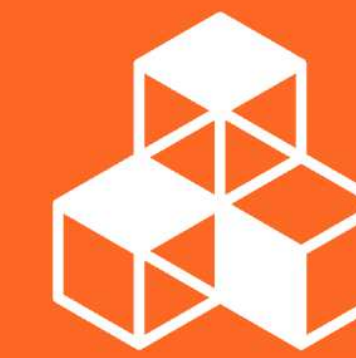
OLA 联盟是国内促进万物智能互联领域标准制定的非营利性组织，现已初步建立规范的标准体系。乐鑫作为其理事单位，在 2021 年召开的 OLA 高峰论坛上，宣布我们的多款芯片和模组首批支持 OLA 标准，并实现了设备实例化，持续支持 OLA 的开源工作。



Governance

公司治理

02

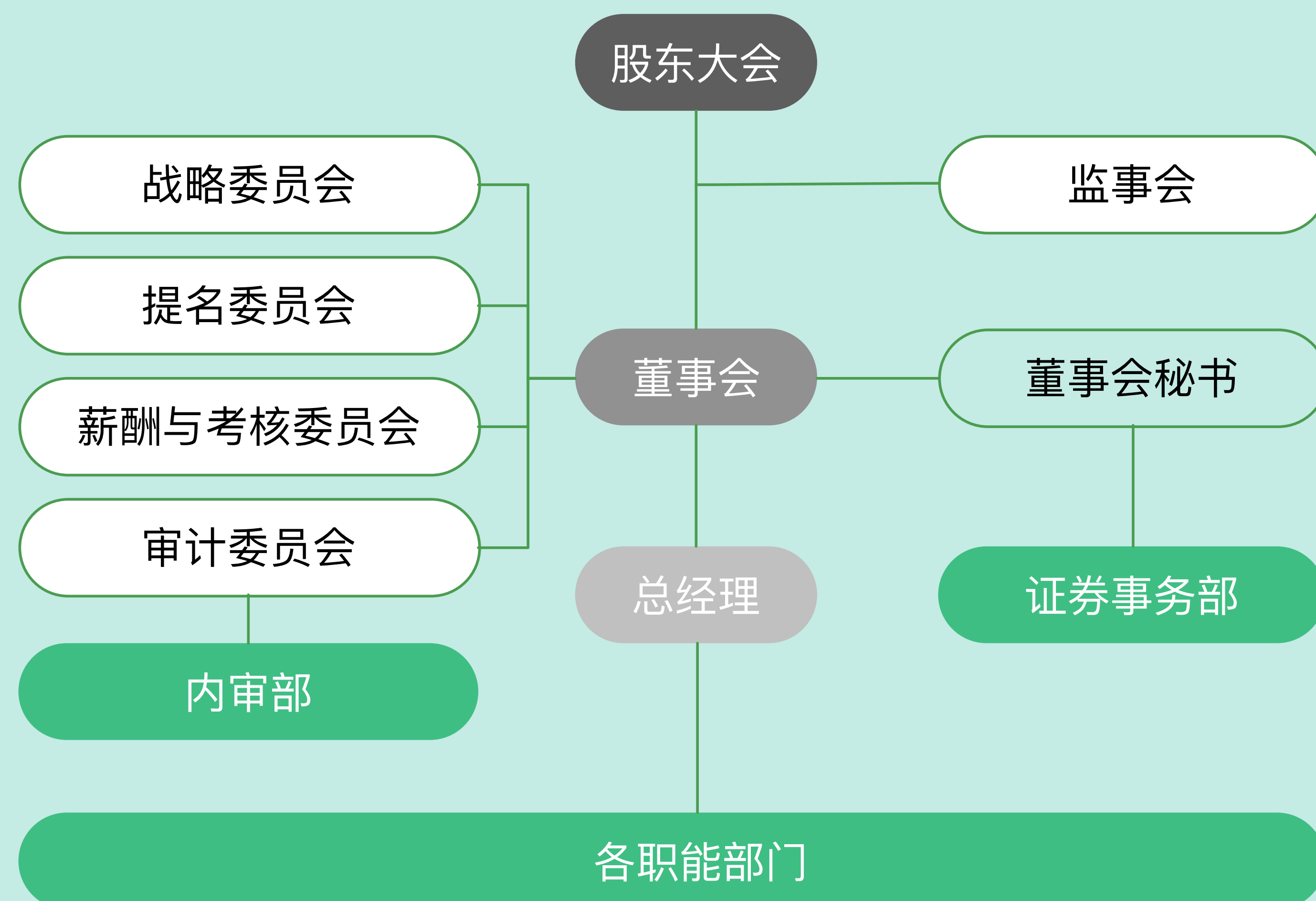


治理架构

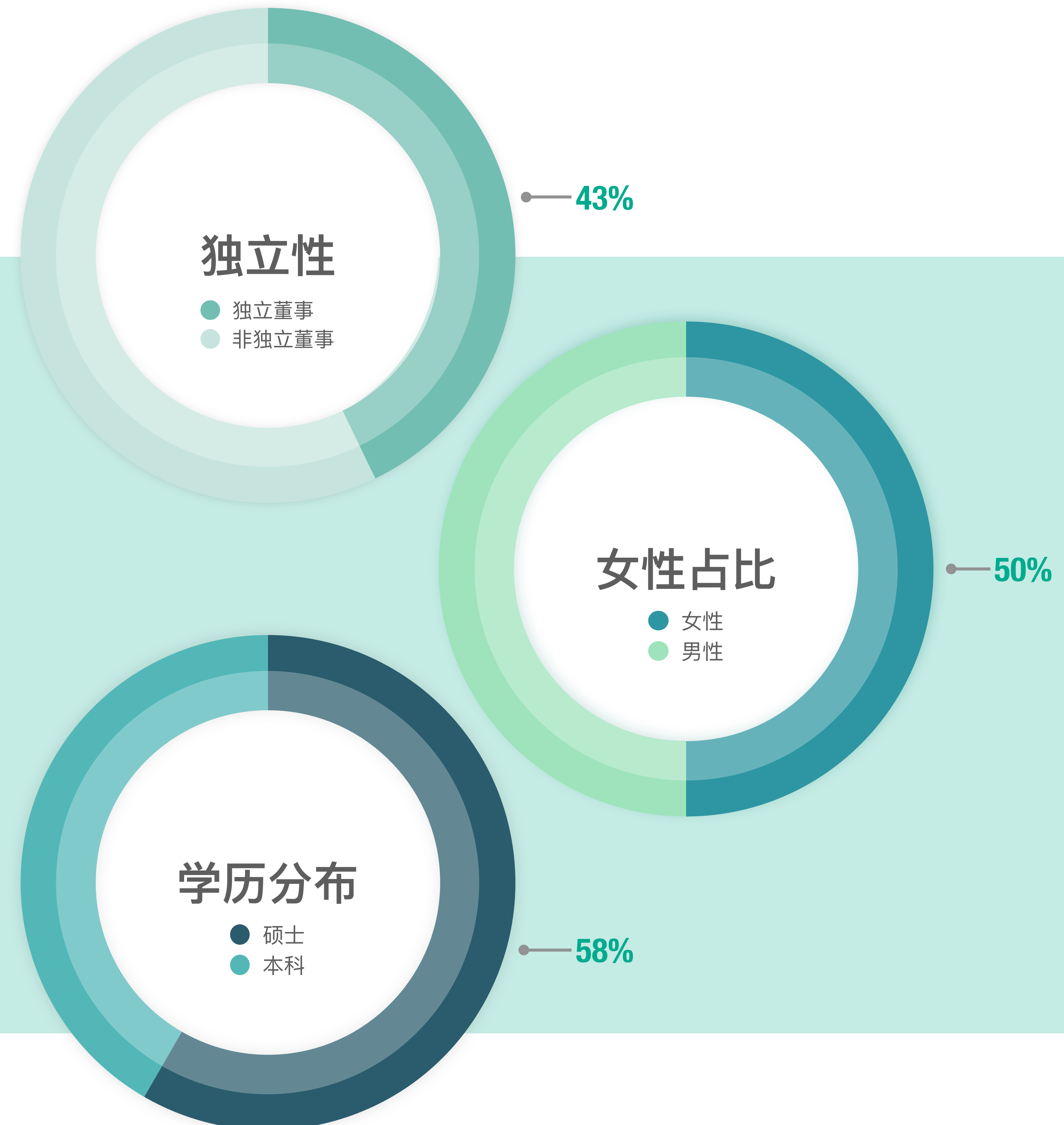
公司建立了由股东大会、董事会、监事会和公司管理层组成的较为完善的法人治理机构及运作机制，形成了权力机构、决策机构、监督机构和管理层之间权责明确、运作规范、相互协调、相互制衡的公司治理体系。我们的总体行为准则、公司治理政策、公司章程、董事会委员会议事规则等内控制度构成了乐鑫科技的治理框架。

公司股东大会是公司的最高权力机构，董事会是公司的日常决策机构，下设战略委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会及审计委员会四个专门委员会。董事会向股东大会负责，对公司经营活动中的重大事项进行审议，并做出决定或提交股东大会审议。监事会是公司的监督机构，负责对公司董事、管理层的行为及公司的财务进行监督。公司总经理由董事会聘任，在董事会的领导下，全面负责公司的日常经营管理活动。

组织架构



专业与多元的董监高结构



治理架构



董事会

成员

7名董事，其中3名为独立董事。董事会名单及简历详见乐鑫科技2021年年度报告。

召开频率

2021年度共召开11次，出席率为100%。

职责权限

考核选聘公司高级管理人员，制定公司的经营计划和投资方案，制定与修改公司章程及基本管理制度，决定公司对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易等事项，提请或更换会计师事务所等。



战略委员会

成员

3位董事，其中2位为独立董事。

召开频率

2021年度共召开1次，出席率为100%。

职责权限

对公司长期发展战略和重大投资决策等事项进行研究并提出建议等。



审计委员会

成员

3位董事，其中2位为独立董事。

召开频率

2021年度共召开7次，出席率为100%。

职责权限

提议聘请或更换外部审计机构，监督公司的内部审计制度及其实施，负责内部审计与外部审计之间的沟通，审核公司的财务信息及其披露，审查公司的内控制度等。



提名委员会

成员

3位董事，其中2位为独立董事。

召开频率

2021年共召开1次，出席率为100%。

职责权限

研究董事、经理的选择标准和程序并提出建议，搜寻合格的董事和经理的人选，对董事人选和经理人选进行审查并提出建议等。



薪酬与考核委员会

成员

3位董事，其中2位为独立董事。

召开频率

2021年共召开4次，出席率为100%。

职责权限

研究董事与经理人员考核的标准，进行考核并提出建议，研究和审查董事、高级管理人员的薪酬政策与方案等。

股东权益保护

信息合规披露

公司制定了一整套健全的信息披露体系，包含《乐鑫信息科技（上海）股份有限公司信息披露管理制度》《内幕信息知情人登记管理制度》和《重大内部信息报告制度》，适用于公司以口头、电子和媒体采访等不同形式公开披露的所有文件和声明。

证券事务部是公司信息披露事物的日常工作机构，在董事会秘书的领导下，统一负责公司的信息披露事务。

报告期内，公司严格履行信息披露义务，保障信息披露真实、准确、完整、及时，同时向所有投资者公开披露信息，保证所有股东均有平等的机会获得信息。

2021 年度，公司累计披露 4 份定期报告，58 份临时公告。

投资者交流

乐鑫科技高度重视投资者关系管理工作，通过指定网站与媒体披露信息，确保公司所有股东能够公平地获取公司信息。同时，公司通过官网的投资者关系专栏、投资者联系邮箱和专线咨询电话、投资者关系互动平台、投资者现场调研等多种形式与投资者进行沟通交流，积极维护公司与投资者良好关系，提高公司信息透明度，保障全体股东特别是中小股东的合法权益。

2021 年度，公司通过 2 场业绩说明会、2 场股东大会、23 场投资者调研（322 家投资机构，包含在线会议）、官网投资者关系专栏、投资者联系电话与邮箱等形式就公司的经营情况、财务状况及其他事件与投资者进行沟通。董事会秘书兼副总经理出席全部活动，公司董事长兼 CEO、财务总监视情况出席部分活动。

股东回报

一直以来，公司重视为投资者提供长期投资回报，以积极的利润分红政策与股东共享公司发展的成果。2021 年度，公司向股东每 10 股派发现金红利 16 元（含税）。公司近三年现金分红占当年合并报表中归属于上市公司股东净利润的比率均远高于 30%，累计向股东派发现金红利 2.38 亿元。

2 场
业绩说明会

2 场
股东大会

23 场
投资者调研会

322 家
机构投资者



道德与法律遵循

守法合规

守法合规是乐鑫科技开发业务、稳定发展的最低标准的基线。公司不仅通过遵守法律以及政府和客户的要求来解决环境和社会问题，还致力于按照最高的道德标准行事。

公司内部设立法务部、内审部、系统可靠性部、人力资源部负责公司合规体系的建设和运营。希望通过持续完善合规制度，加强守法合规理念的传导和培训，以推动公司合规管理工作制度化、规范化，营造守法诚信的工作环境和组织氛围。

公司的质量管理和供应链团队负责管理供应链中的人权、报废回收、危险物质和冲突矿物等问题。公司的法律和人力资源团队定期从法律顾问和行业协会那里获得有关贿赂、道德、雇佣和劳工实践等问题的指导。商务团队负责监督客户的环境、社会和道德要求，并跨职能开展工作以确保所有相关团队的合规性。公司建立的守法合规体系严格禁止了员工和业务合作伙伴实施非法或不道德行为。



商业道德

乐鑫科技努力在所有业务往来中达到最高的道德行为标准，公司的商业行为准则指导我们在与客户、员工、供应商、股东、政府监管机构和整个社区的专业关系中如何行事。公司的长期行为准则概述了我们的核心价值观，并确立了公司对开展业务方式的期望。本准则适用于所有员工，同时希望有业务往来的所有第三方，同样遵循公司的商业行为准则。

监督与执行

公司内审部制定了内部审计、商业廉洁、反舞弊和举报、利益冲突等制度，这些制度是公司进行内部监督的规范，也是公司开展内部监督的依据。

监督工作分为日常监督和专项监督，内审部每年制定内部审计年度计划，并通过开展内部审计年度计划中的审计项目进行日常监督，对公司经营活动进行常规和持续的监督检查，对发现的问题及时纠正；专项监督则是根据公司内部环境变化和领导层的指令，对公司内部某一方面进行针对性的监督检查。

对于审计中发现的问题，内审部将提出整改方案，督促责任部门整改，并及时汇报给公司领导层和审计委员会。

为了促进最高水平的道德和合规性建设，公司以多种方式解决问题，包括高级管理层讨论、员工沟通、流程和控制改进，以及在适当的情况下采取个人纠正措施。

专项投诉渠道

诚信是第一要义。正直、开放和协作的公司文化鼓励员工在看到不正确的事情时直言不讳，严格的检举人保护政策使员工的身份信息受到保护而不必担心遭到报复。任何人都可以使用专项投诉渠道，以保密和匿名的方式就行贿、受贿、腐败、利益冲突或其他关注事项提出投诉。在董事会的授权下，内审部对此专项投诉渠道的建立和维护负责，认真对待收到的检举，及时处理并进行必要的调查，并酌情采取纪律处分。

培训与咨询

2021 年度，乐鑫科技在全集团范围内推出了新的行为准则培训。报告期内，公司对全体员工开展了 24 场员工职业道德培训，宣导公司诚信的企业文化价值观和具体的制度要求；并通过设置咨询窗口，回答员工提出的与员工职业道德相关的疑问。

24 场
职业道德培训

100%
员工参与度

内控及风险管理

反腐败政策

为了规范公司所有员工的职业行为，防治舞弊，公司出台了《反舞弊与举报投诉管理办法》，由董事会和审计委员会负责公司反舞弊行为的指导工作，并指定审计部为公司反舞弊工作常设机构，定期向审计委员会、董事会汇报反舞弊工作并听取其工作指导，要求所有员工不得做出收受和支付贿赂或回扣，非法使用公司资产，贪污、挪用、盗窃公司资产等违法违规手段来谋取不当经济利益，否则将视其严重程度给予相应的处罚，处分，行为触犯法律的，移送司法机关依法处理。

公司对诚信经营的长期承诺意味着避免一切形式的腐败。公司的反腐败实践主要涉及员工为合乎道德地开展业务并保持与客户和政府合作的能力所采取的步骤。公司特别强调员工须做出合乎道德的决定，绝不参与贿赂或内幕交易，避免利益冲突，以合乎道德的方式开展竞争，遵守国际贸易法规。为了保护乐鑫科技的声誉，公司制定了多项与这些问题相关的政策，并要求员工遵守这些政策。

公司在反腐败风险管理方面采取多管齐下的方法，该方法建立在稳健的流程和程序之上，包括内部监督和定期的外部第三方审查。内部审计团队对公司遵守选定的反腐败相关政策和程序的情况进行定期审计。公司每年聘请独立的审计机构来审计内部控制计划、政策和程序，其结果连同改进建议将与公司审计委员会讨论并向董事会报告。同时，公司希望我们的合作伙伴遵守与反腐败相关的所有法律法规，并定期向他们传达这一期望。我们在新供应商、分销商和经销商开展合作之前对其进行反腐败筛查和调查，并对现有供应商、分销商和经销商进行定期、基于风险的调查。

内控制度建设

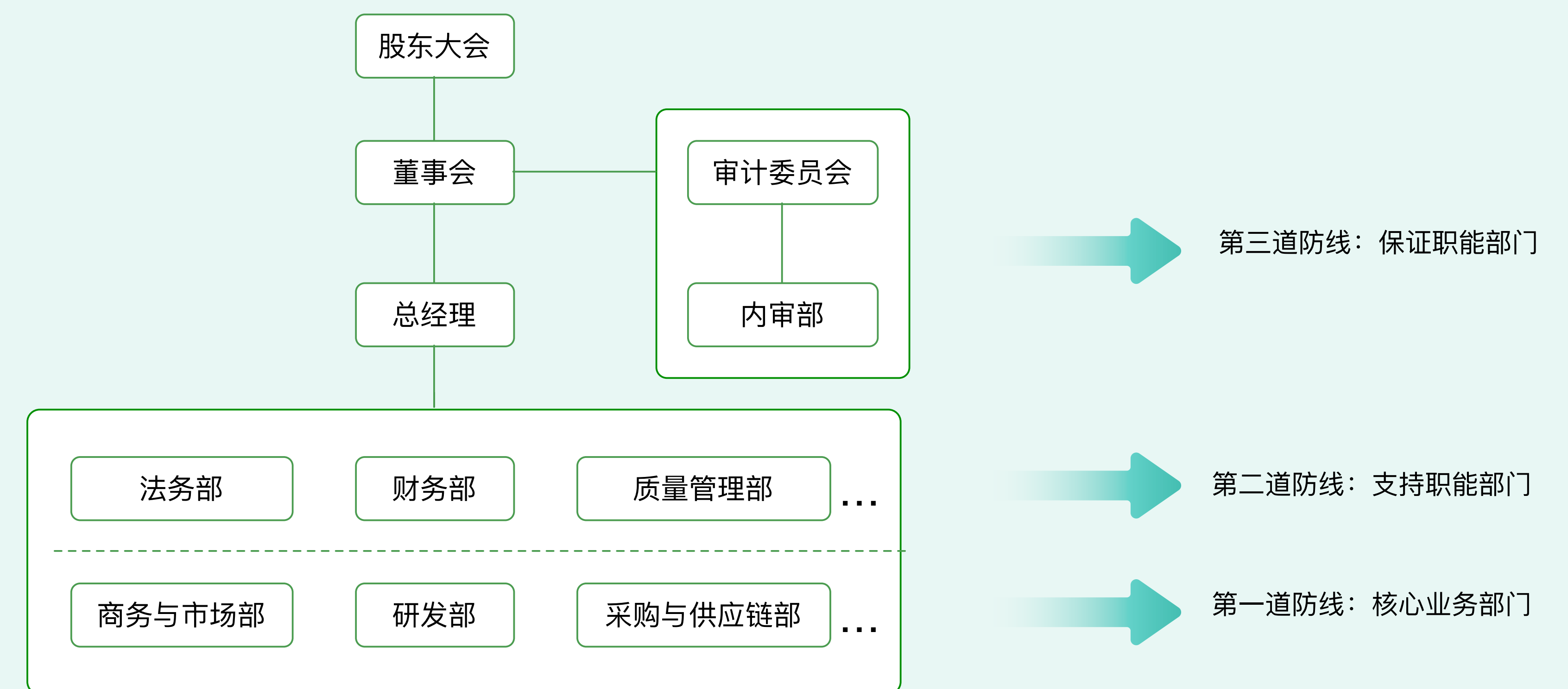
公司建立了良好的内部控制环境，堵塞漏洞、消除隐患，防止并及时发现、纠正错误及舞弊行为，保护公司资产的安全、完整。2021 年度，公司内部控制包含 102 项制度，1 项废止，40 项新增/修订。

内控组织架构

公司建立了行之有效的内部控制与风险管理系统，筑成风险管理三道防线，防范企业经营风险和道德风险，保证公司各项业务活动的健康运行。

公司采取分级管理的组织架构，组织管理体系包括董事会、总经理、内部审计部、质量保证部、各业务单位（含分公司、全资/控股子公司）以及各职能部门等。

董事会是风险管理的责任主体，就风险管理工作的有效性对股东大会负责。总经理受董事会委托，负责对风险管理工作进行统一领导和部署。内部审计部和质量保证部为风险管理工作牵头部门，负责建立和完善风险管理体系。内部审计部应当在每个会计年度结束前向审计委员会提交年度内部审计工作计划，并在每个会计年度结束后向审计委员会提交年度内部审计工作报告。



风险管理的三道防线

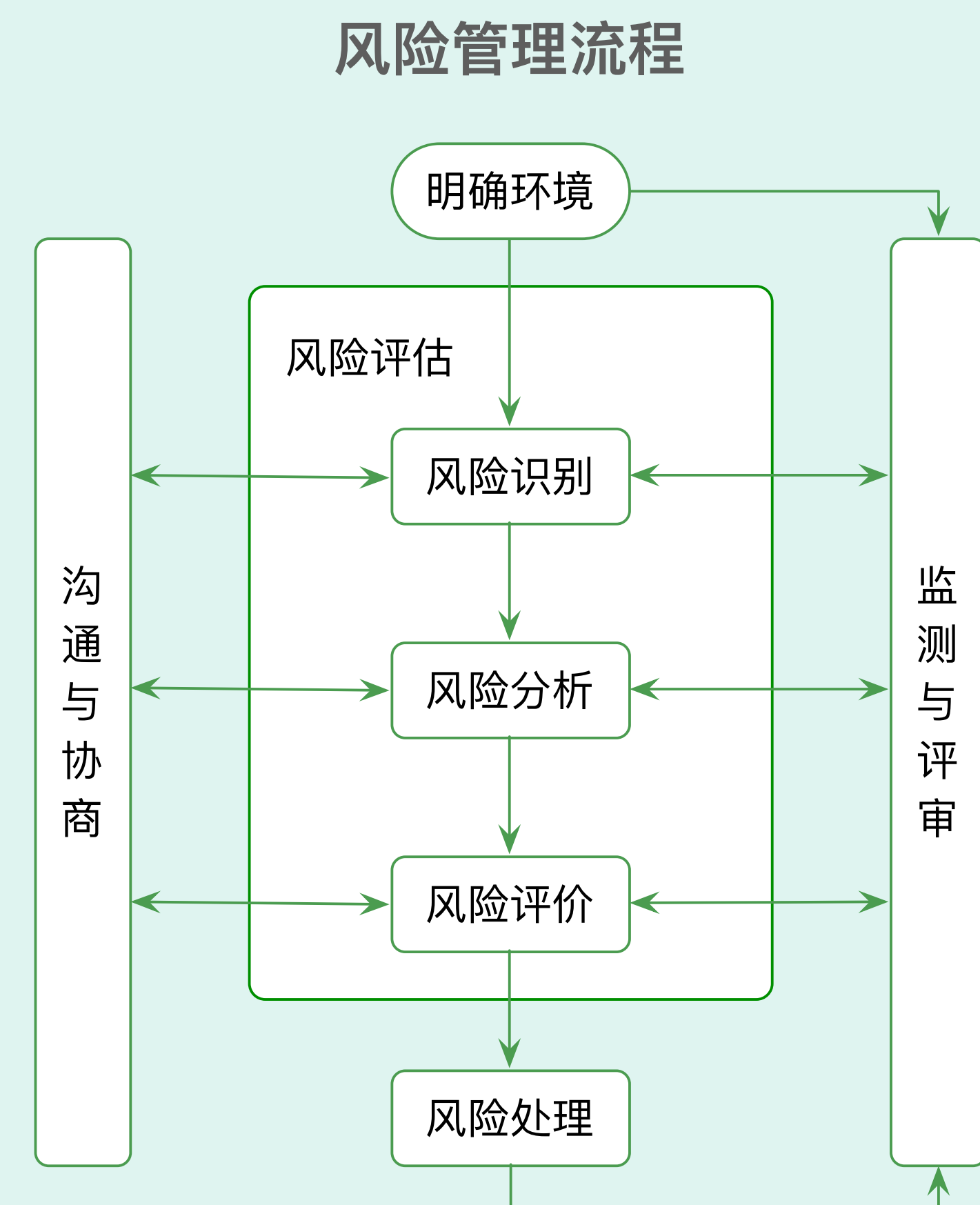
第一道防线：核心业务部门在开展业务过程中，对战略性风险、经营风险等进行识别和评估，决定规避风险、减少风险、接受风险等管理策略，并制定或调整相应的内部管理制度。

第二道防线：支持职能部门在协助核心业务部门时，可以协助业务部门的风险管控工作，降低业务活动中的财务风险、法律风险、质量风险、安全风险等。

第三道防线：保证职能部门通过履行监督职能，对公司各项风险管理措施的设计和执行情况进行监督，发现风险管理过程中可能存在的漏洞，并及时督促相关部门进行改善。

风险管理模型

内审部每年编制风险控制矩阵 RCM，并以风险管理为导向进行内控自评，范围包括公司层面控制、财务报告、资金管理、销售收入、采购、存货管理、资产管理、人事管理、研发管理、IT 控制，共 10 个循环；质量保证部评估风险与机遇，内容包括宏观与微观存在的风险与机遇和应对措施、公司各部门工作中的风险与机遇和应对措施。



内控管理绩效

公司董事已会出具 2021 年度内部控制评价报告，外部审计出具了公司内部控制鉴证报告，详见公司 2022 年 3 月 11 日披露于上海证券交易所网站 (www.sse.com.cn) 的《天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）关于乐鑫信息科技（上海）股份有限公司内部控制鉴证报告》。

根据公司财务报告内部控制重大缺陷的认定情况，于内部控制评价报告基准日，不存在财务报告内部控制重大缺陷，董事会认为，公司已按照企业内部控制规范体系和相关规定的要求在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

根据公司非财务报告内部控制重大缺陷认定情况，于内部控制评价报告基准日，公司未发现非财务报告内部控制重大缺陷。

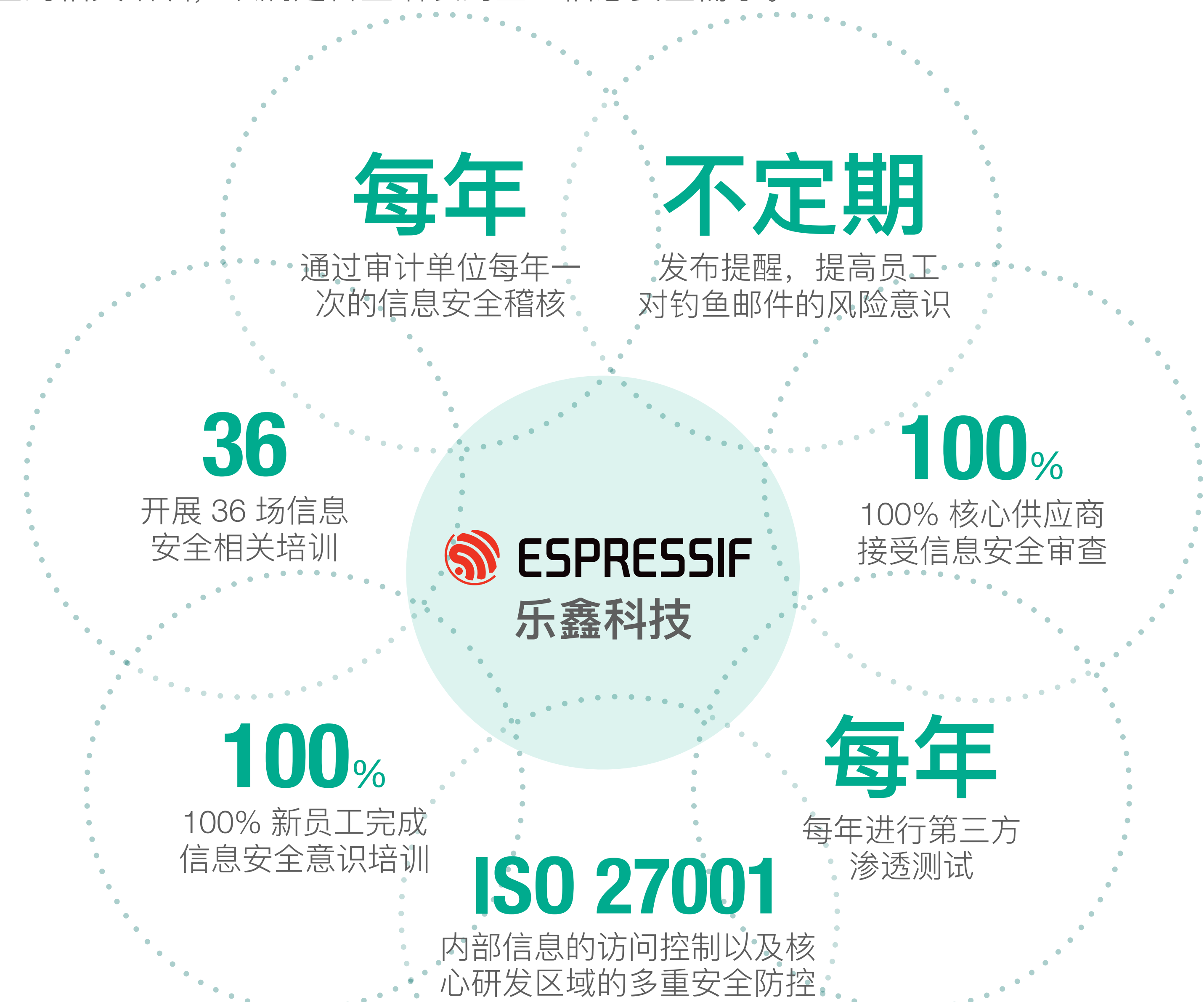
自内部控制评价报告基准日至内部控制评价报告发出日之间未发生影响内部控制有效性评价结论的因素。

信息保护

乐鑫科技非常重视公司信息安全与数据隐私保密。依据相关的法律法规和要求，考虑行业特点及业务需求，公司围绕 ISO 27001 标准建立了全面的信息安全管理策略组合，确保与信息安全相关的资源、技术、管理等因素处于受控状态，保护 IT 资产免受未经授权的访问或攻击，最大限度防范各类安全事故或人为破坏，保证公司信息的保密性、完整性和可用性，以确保各项业务的连续性。

我们至少每年对公司和面向客户的网络进行第三方渗透测试，并定期扫描服务器、应用程序、端点和网络设备是否存在漏洞。所有被确定为关键、高或中等风险的问题都得到及时补救。此外，公司不定期发布提醒，以加强员工对包括电子邮件网络钓鱼在内的非法链接的认识。2021 年度，公司共开展了 36 场与信息安全相关的培训，100% 的新员工均已完成年度信息安全意识培训活动。

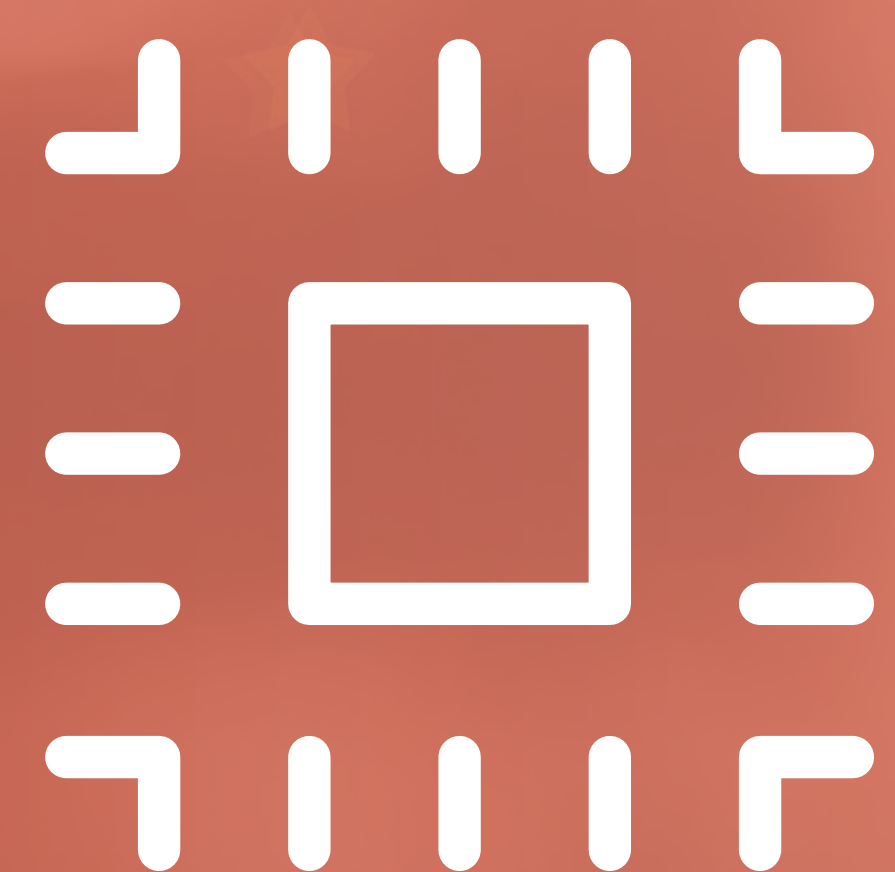
随着业务的增长，公司与信息安全相关的环境愈加复杂，公司也将持续评估和调整安全措施，完善信息安全的相关培训，以满足日益增长的企业信息安全需求。



03

产品和服务管理

Product



03 | 产品和服务管理



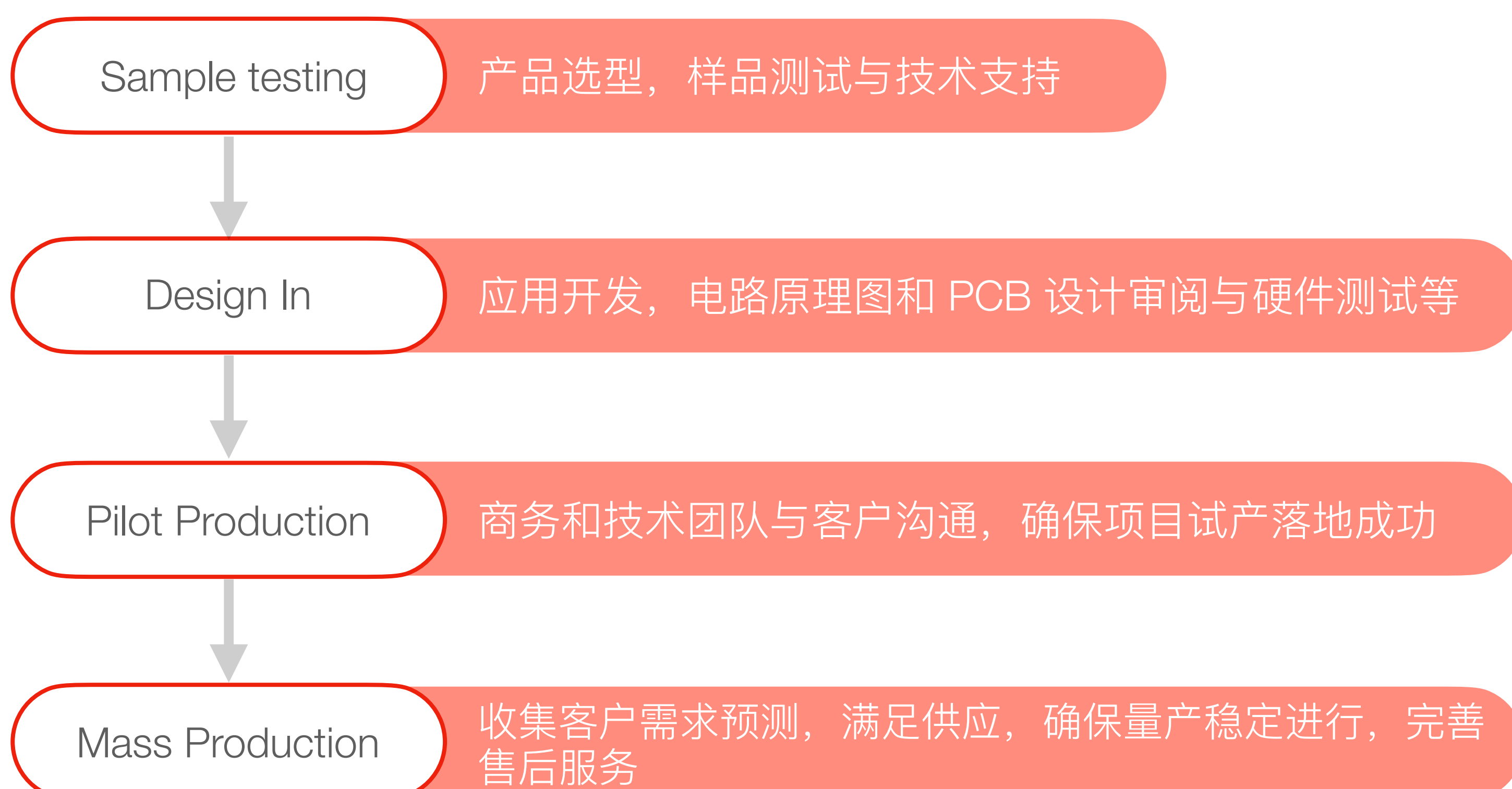
“专业与可靠，为客户创造价值”是我们坚持不变的客户服务战略。乐鑫致力与伙伴合作携手推进世界万物智连，不仅设计性能卓越的 AIoT 芯片，还专注于自研开源的操作系统和软件架构。

作为全球领先的无线通信 SoC 原厂，乐鑫对客户的需求和应用场景进行分析和研究，提供了丰富的产品和解决方案、专业知识和服务。2021 年度，乐鑫科技与众多客户建立了优质的客户合作关系并获得多项最佳战略伙伴等荣誉。

创新且完善的服务

乐鑫有着完善的客户服务体系，为客户提供了从产品设计、认证到制造等全方位专业支持服务。客户仅需专注于自身产品设计工作，借助乐鑫的服务资源即可加速产品上市时间，快速、高效地将产品应用到实际场景中，从而实现公司和客户的长期共同发展。

我们服务范围渗透全过程：



创新服务方式

乐鑫对客户服务体系进行一系列的创新，从客户角度考虑，不断创新交流模式，助力客户在开发中遇到的任何商务、技术问题，以确保客户最佳体验。

ESP 芯片&模组选型工具

为了方便客户产品选型，乐鑫工程师自主开发了在线产品对比与选型工具 ESP Product Selector，并发布上线，推广给客户使用。该选型工具能够极大的帮助客户快速比较和了解不同系列产品之间以及同系列不同型号产品之间的关键性能参数和差异，从而快速确定方案选型，加快产品研发导入进度。



专业和完美文档

乐鑫提供丰富多样的技术文档和资源，让客户第一时间获取所需信息。内容包括产品订购信息、认证信息、技术规格书、入门指南、设计指南、编程指南、测试指南、使用指南、技术参考、硬件资源等。

FAQ 搜索

乐鑫官方推出的 ESP-FAQ 汇总了开发过程中的常见问题，涵盖了开发环境、应用方案、软件平台、硬件相关和测试等多类常见问题。用户可以快速检索，通过简单的解释获得解答，可以快速帮助解决开发中遇到的技术问题。

[ESP-FAQ 链接](#)

优化客户体验

积极沟通交流

乐鑫通过客户关系管理(CRM)系统, 处理客户咨询、商务问题、技术服务等请求。我们深信与客户保持良好的沟通才能不断优化客户体验。

- 定期通过官方微信公众号、视频号、Bilibili、邮件新闻订阅等多渠道发布最新产品介绍和公司动态。
- 在官网发布 ECO 通知、问题修复等相关的公告。若涉及产品或工艺变更, 乐鑫还会以邮件发送产品变更通知 PCN(Product Change Notice), 商务团队会及时沟通并提示客户“不推荐用于新设计(NRND)”, 且官网产品页面和选型工具注明推荐使用相应的升级版本, 以确保客户选用最合适的产品。
- 乐鑫工程师活跃在各大平台如 GitHub、乐鑫 BBS 论坛等, 与广大爱好者们共同切磋探讨技术问题。
- 2021年度, 除了官网在线沟通窗口, 乐鑫还多次参加知名行业交流峰会, 比如线上 Embedded World, 线下 RISC-V 中国峰会, OLA 高峰论坛等活动, 与客户们保持紧密联系, 并在活动中展示了丰富的产品线, 加强行业技术和经验交流合作, 共同打造个更智联的世界。

多渠道采购方式

与此同时, 我们希望科技产品不仅是性价比亲民、从购买途径上也能更加快捷, 更贴近大众。乐鑫积极拓宽购买提供渠道, 入驻了淘宝、速卖通、亚马逊等电商平台, 2021年度在官网产品页面新增加了提供样品采购链接, 为个人和创客爱好者们带来便捷。

保障客户信息安全

我们将客户的权益保护放在第一位, 努力成为客户信息安全的坚实保卫者。我们重视每一个设计环节, 与客户签订《保密协议》来保护客户的信息安全, 并定期对公司和面向客户的网络进行第三方渗透测试, 以安全负责的方式收集和处理客户资料。截止报告期末, 乐鑫未收到与侵犯客户隐私有关的经证实的投诉。



产品质量管理

乐鑫科技的产品和服务销往全球，满足国际法规以及客户对产品设计和生产的特定要求。2021 年度，公司持续夯实质量管理基础，Wi-Fi MCU 全球市场份额位于第一。乐鑫的成长得益于对客户的专注，公司不断推出高质量的创新产品和服务，并为客户创作更多的价值。

管理体系与认证

公司已获得 ISO 9001:2015 质量管理体系认证，并按其要求建立、实施、保持和持续改进质量管理体系，严格把控产品质量，注重产品安全，高度重视产品设计、销售及委外生产环节的质量管理。乐鑫监测产品全生命周期质量问题，对各种来源的数据进行分析处理，以便及时处理和解决，持续改进我们的质量管理体系。

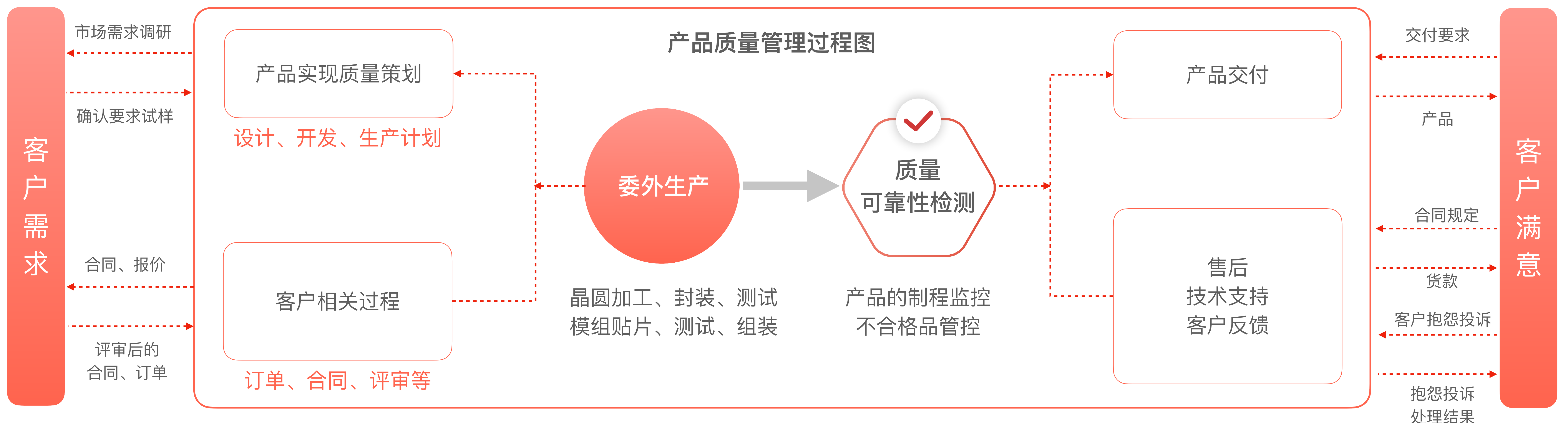
乐鑫的质量方针为“创新设计，完美品质，流程优化，快速响应”。为提高全员质量意识，乐鑫会在公司内部会议、员工培训等多形式宣讲，并要求全体员工准确理解其内涵、在实际工作中贯彻执行，并持续改进。

截止本报告出具之日，公司未产生重大产品质量事故。

产品质量管理体系包括：

- 提出产品和服务的要求
- 产品和服务的设计和开发
- 外部提供的过程、产品和服务的控制、生产和提供服务
- 产品和服务的放行
- 不合格输出的控制

产品质量管理过程图









客户反馈

客户评价

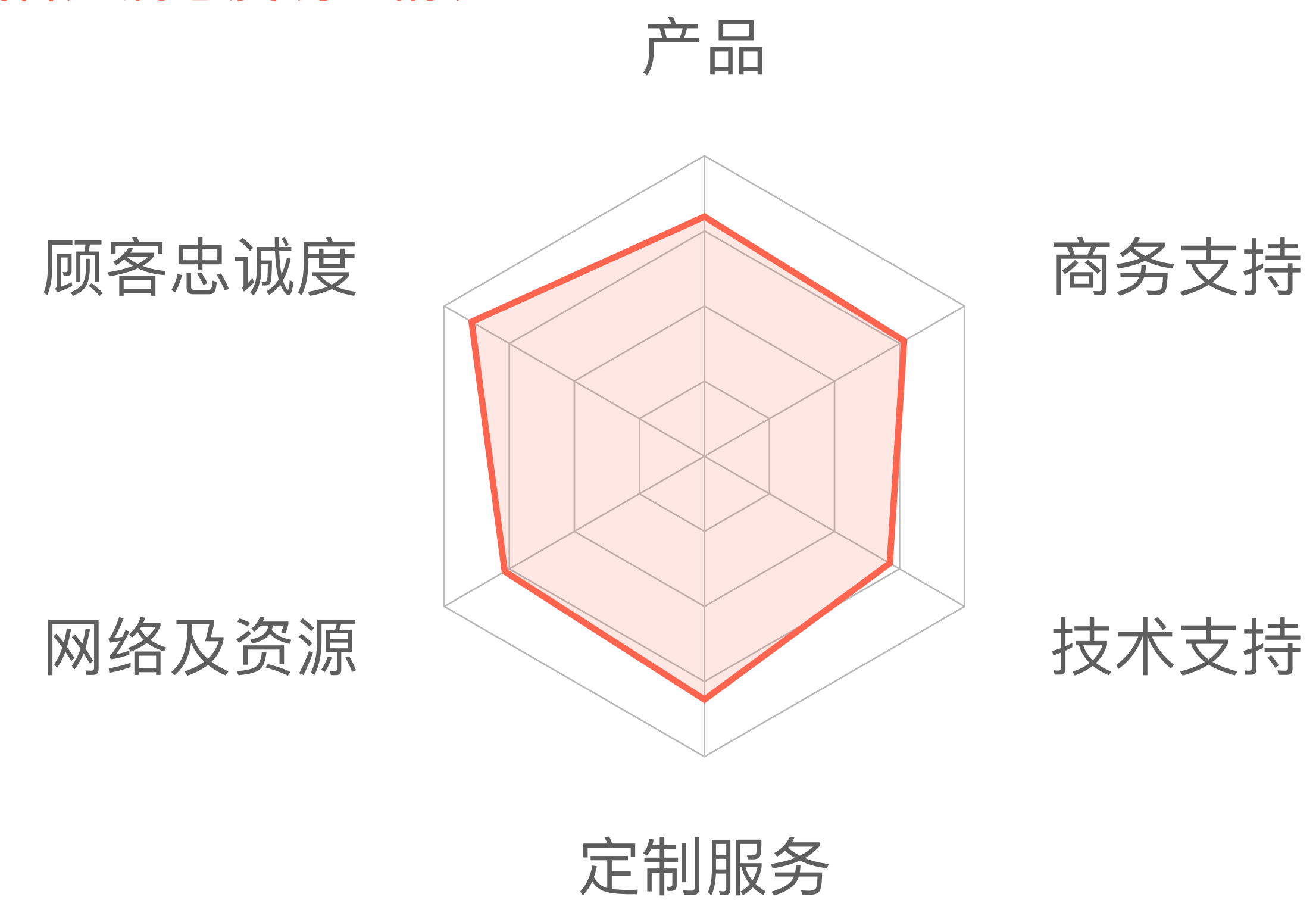
乐鑫重视客户的长期合作伙伴关系，建立了客户满意度调查机制。为了全面了解客户对公司的产品和服务的评价和建议，乐鑫会不定期的对客户进行拜访、电话或会议沟通。商务部门会在每年年初（或年底）进行上一年度（或本年度）的客户满意度问卷调查，问卷内容涵盖多个方面、并从多个维度来评估客户的满意程度。乐鑫科技会将客户反馈结果进行分析与处理，并汇总成客户满意度调查报告，及时采取改善措施，不断努力为客户提供最有竞争力的产品和服务。

多维度评估客户满意度

-  产品：产品质量、稳定性；价格、交期、包装等
-  商务支持：服务及时性；支持团队解决问题的能力；订单交付的及时性；客户对售后服务的满意度等
-  技术支持：客户了解程度；技术支持的响应速度；支持团队解决问题的能力；技术资源和文档需求满足程度等
-  定制服务：客户了解程度；客户对服务的满意度；客户对价格的满意度等
-  网络及资源：网络资源满足客户需求的程度；客户对获取资源途径的了解程度；客户对技术文档清晰度的满意度；技术文档资源解决问题程度等
-  顾客忠诚度：再次购买意向；推荐指数等

调查问卷的每个问题的答案都按五级分值进行划分，最低分为 1 分，最高分为 5 分，综合来看，2021 年度客户满意调查问卷结果，客户评价从六个评估维度的综合评分均较高。

2021 年度客户满意度调查情况

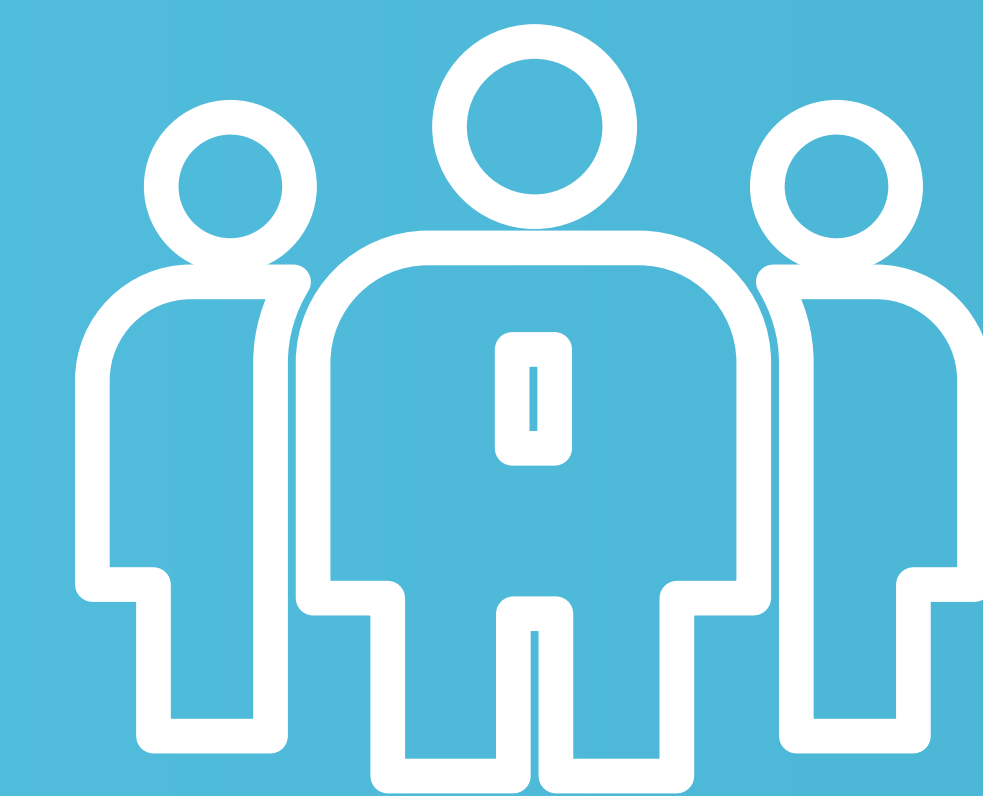
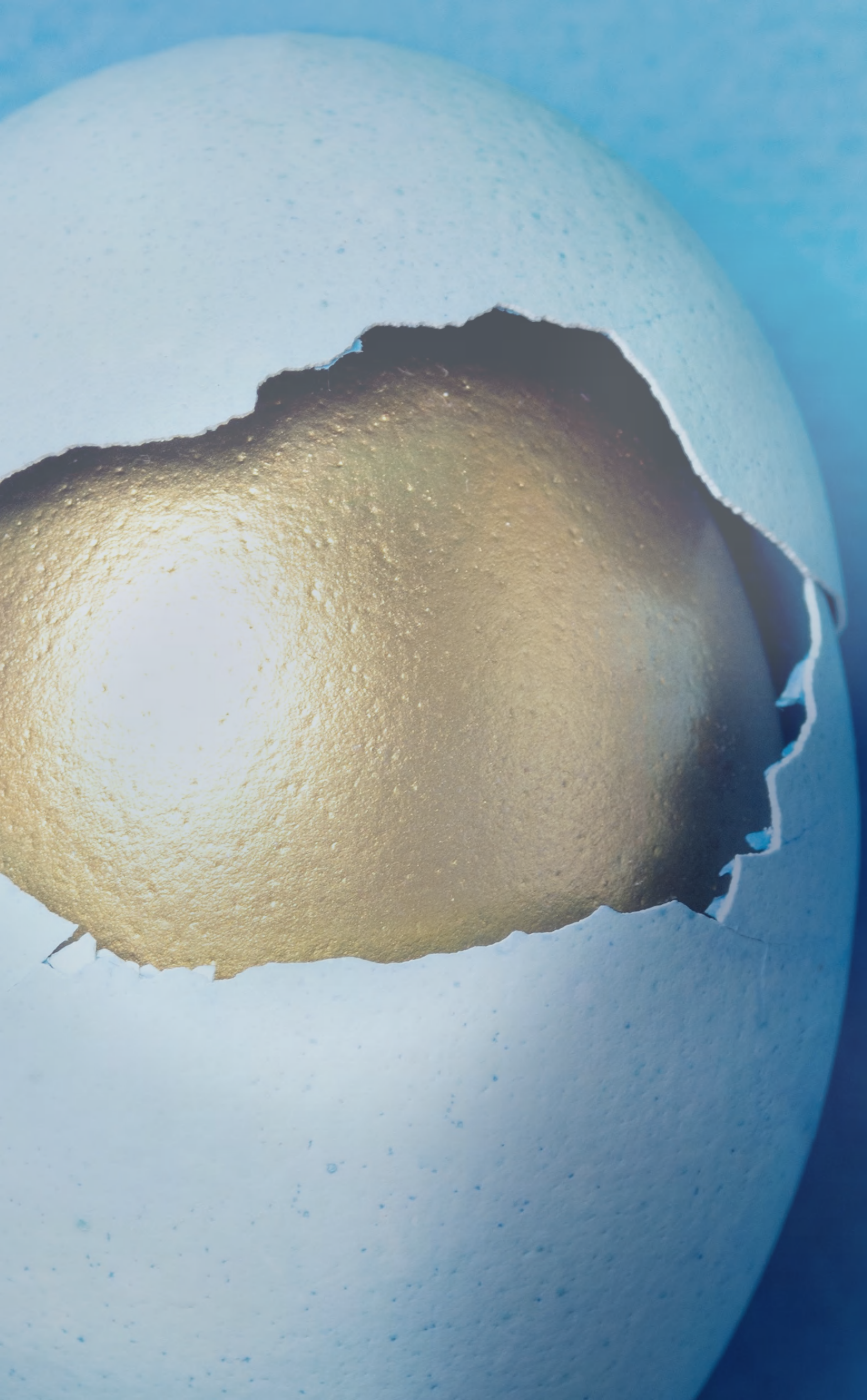


投诉机制

我们重视客户的投诉，针对每一次客户投诉，我们团队都会进行分析评估并内部反馈和改善，用积极高效的方式处理各类投诉要求。公司建立了一套完善的客户评价及投诉处理机制，并按照内部《客诉处理管理规范》规定了客诉方式的管理流程。

2021 年度，所有的客户投诉事件均依靠《客诉处理管理规范》并按流程及时处理，其解决投诉量与投诉总量的比例为 100%。

100%
投诉处理率



Talents

人才发展

04

04 | 人才发展



员工是乐鑫最宝贵的资产，他们支持着公司的长远发展。乐鑫在国内设立上海、苏州、无锡、合肥研发中心，海外设立新加坡、印度、捷克、巴西研发中心。我们希望汇聚全球的优秀人才，推动物联网底层技术进步，为物联网的发展贡献力量。

乐鑫始终坚持物联网底层技术的正向研发，这意味着加入乐鑫的工程师都有机会从事核心研发工作，拥有充足的空间探索、试错、成长，从而成为未来的技术专家。

多元化是创新的源泉，乐鑫尊重每一位员工不同的背景和技能，并充分鼓励他们发挥各自领域的才能，共同把事情做对，把事情做好。我们的团队由来自约 30 个国家和地区的人才组成，为乐鑫注入多元化的创新能量。

物联网底层技术研发具有相当大的难度，乐鑫希望招聘顶尖的人才加入我们，一起做有难度的事。依托乐鑫“正直、激情、开放、协作、开拓”的价值观，我们的团队不懈推进物联网底层技术的边界。

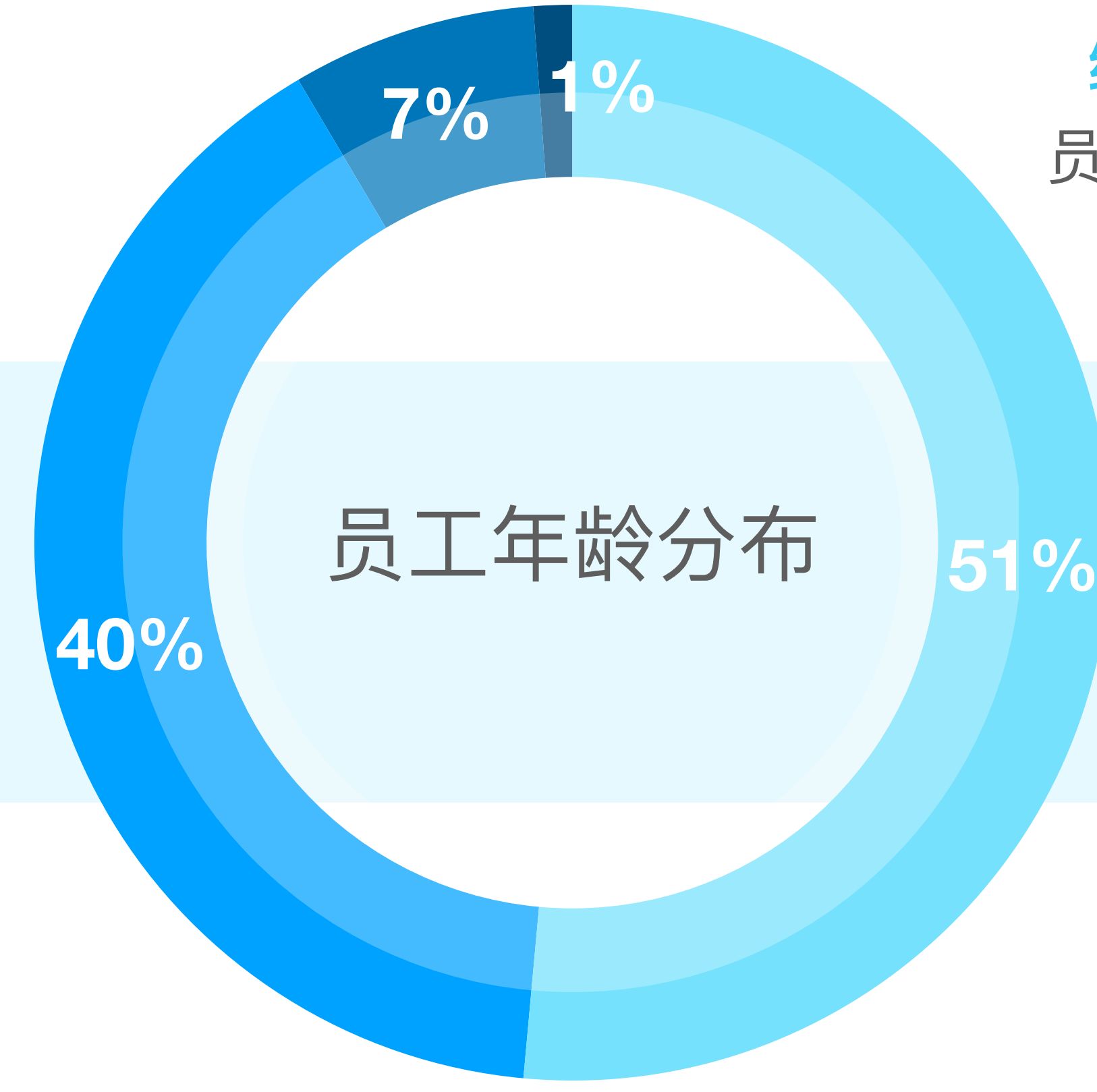
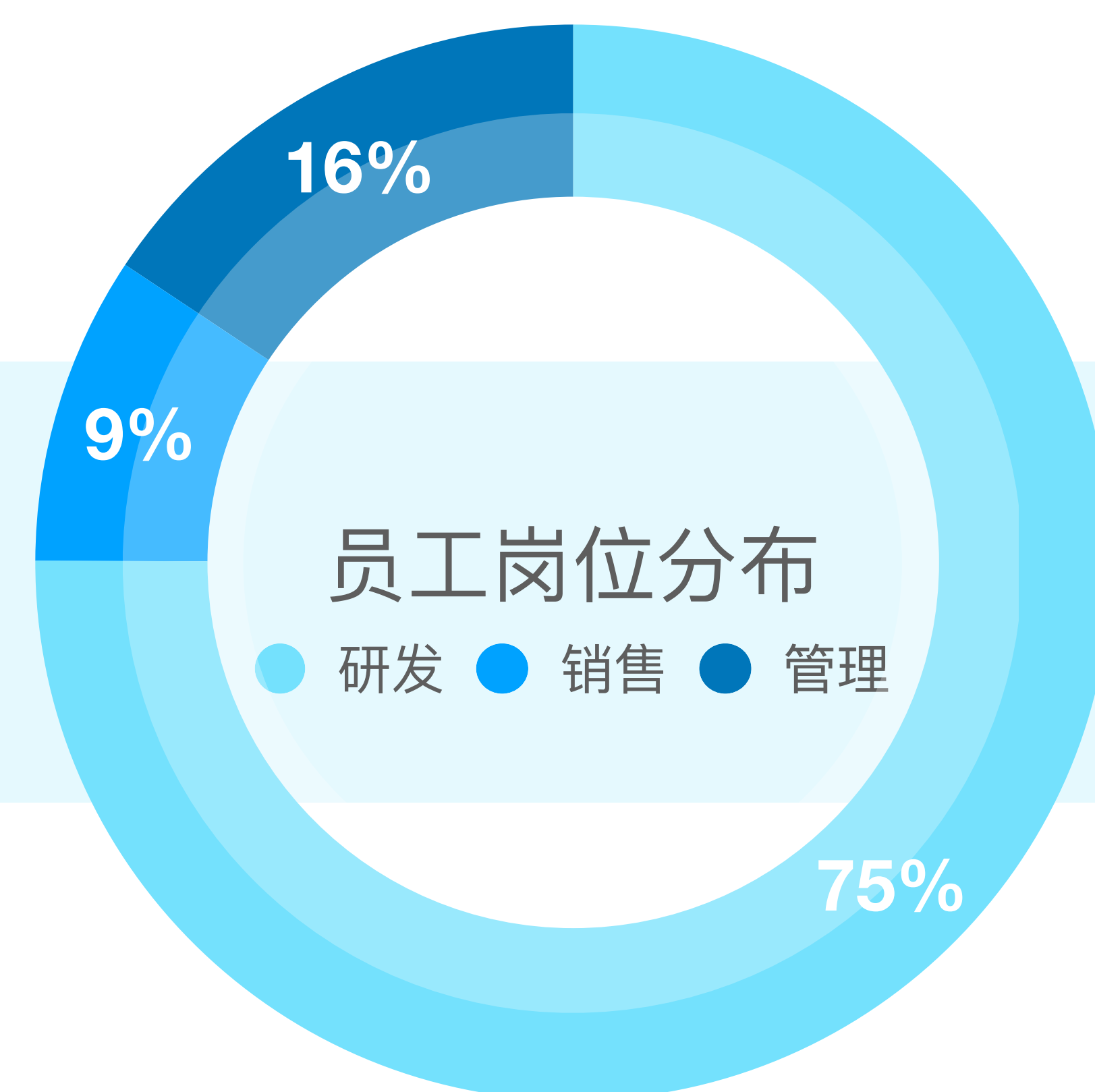
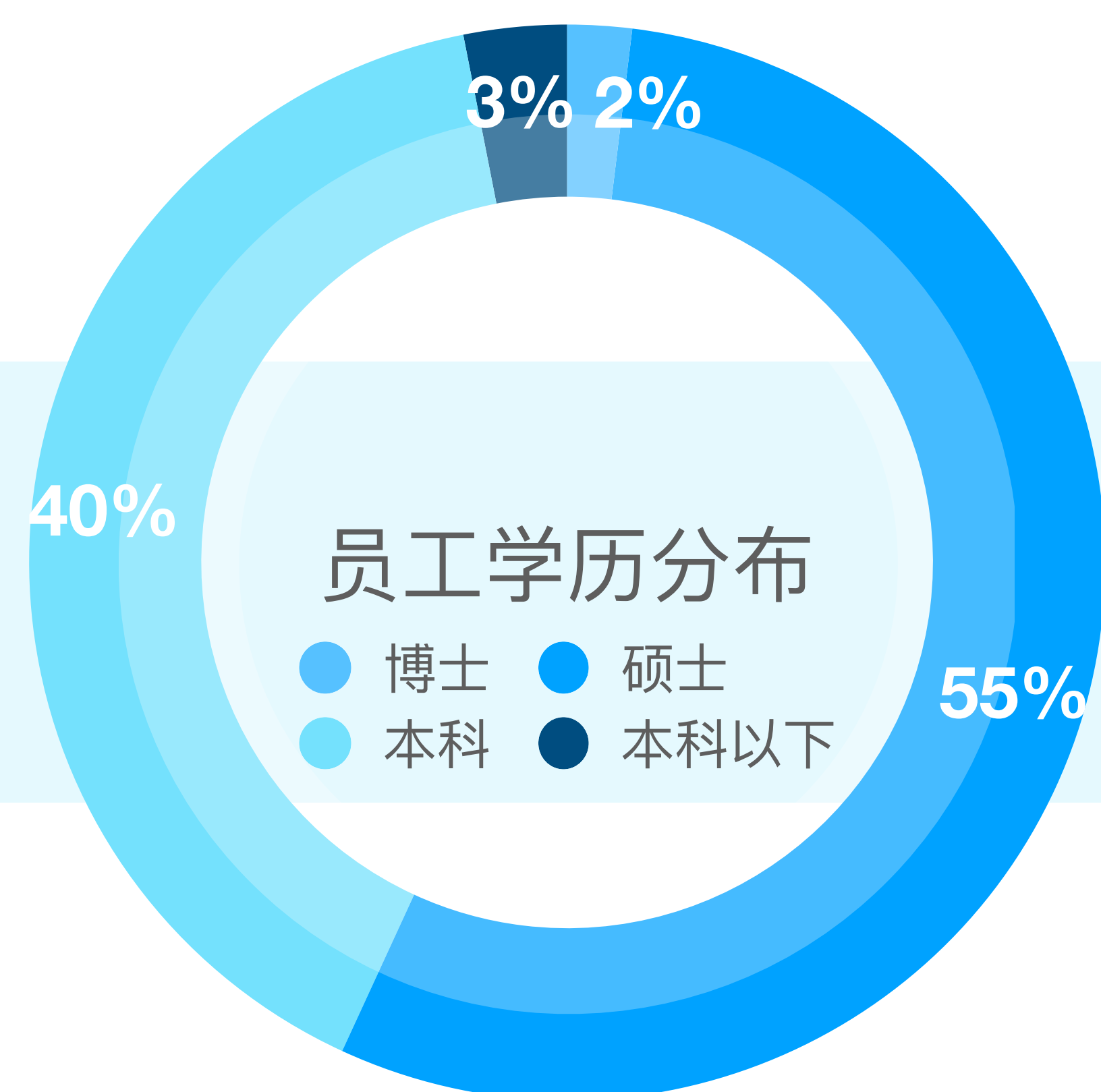
员工的福祉是我们的首要关切。乐鑫为员工提供有竞争力的薪酬福利，采用扁平化和灵活的管理制度，为员工营造轻松、有活力的工作氛围。在新冠肺炎疫情期间，乐鑫设立“新冠疫情救助基金”，通过财务援助，帮助全球员工应对疫情冲击。

多元化与包容性

乐鑫重视多样性，我们包容的文化鼓励我们拥抱不同，对新的想法保持开放的态度。我们致力于创造一个让员工敢于自由表达想法的环境，我们对员工的想法一视同仁，不会因职位、级别、资历而不同。

我们坚定地打造公平的工作氛围，严格杜绝任何形式上的歧视，不因肤色、年龄、性别、种族或民族、残疾、怀孕、宗教信仰、婚姻状况等因素，在聘用或雇佣行为中出现任何形式的不公平行为。公司所有招聘和测评必须基于个人能力，严格禁止员工或准员工接受可能带有歧视性目的的医疗测试或体检。

截止 2021 年末，乐鑫的在职员工数量达到 517 人。我们的员工来自约 30 个国家和地区，研发人员占比达到 75.05%。公司的男性员工占比为 65.57%，女性员工占比为 34.43%，女性管理者在管理人员的占比为 23.75%。此外，乐鑫招募并支持残障人士，为他们提供必要的帮助。



约 **30** 个
员工来源国家和地区

34.43%
女性员工占比








- 30 岁以下 (不含 30 岁)
- 30-40 岁 (含 30 岁, 不含 40 岁)
- 40-50 岁 (含 40 岁, 不含 50 岁)
- 50+ (含 50 岁及以上)

员工权益

保护所有员工的合法权益，是乐鑫对员工的基本承诺。在中国，乐鑫严格遵守劳动法、劳动合同法、就业促进法、女职工劳动保护特别规定、未成年人保护法等劳动者保护法律和法规。在海外各研发中心，我们尊重不同国家的法律，并针对性地对员工权益体系进行了适当的调整。

在法律规定的基礎上，乐鑫与员工分享更多权益。乐鑫是科创板公司中首批启动股权激励的公司，广泛激励绩效达标的优秀员工。

劳工人权管理体系

-  依法雇佣：乐鑫的劳动合同签订率为 100%，未以任何形式雇佣童工。
-  工作与生活平衡：乐鑫为员工提供带薪年假，员工依据办公所在地法律法规享有法定假期；公司采取弹性工作制，并为每位员工提供团建经费。
-  薪酬和福利：乐鑫为员工提供有竞争力的薪酬，每年规律推进股权激励项目，并配套丰富的福利项目，包括五险、补充住房公积金、商业医疗保险、免息购房借款、节假日礼金及礼物、员工旅游基金、员工体检等。
-  新员工关怀：乐鑫为每位新入职的员工指定“导师”和“伙伴”。我们鼓励员工在任何时候，都可以将工作及生活中的问题反馈给主管或人事，公司将积极帮助员工解决问题。
-  人道待遇：乐鑫对性骚扰、性虐待、体罚、精神或肉体胁迫或言语侮辱等严苛的非人道待遇零容忍，并制定相应的制度杜绝此类行为发生。
-  反对歧视：乐鑫承诺平等对待员工，保护员工的合法权益。2021年度，公司歧视事件数量为 0。
-  隐私保护：乐鑫严格保护员工隐私，不收集员工健康信息等隐私内容，杜绝任何形式的招聘行为。

薪酬方案制定与决策

公司根据当地法律法规在全球雇佣员工，并为员工提供具有竞争力的薪酬激励，以吸引当地最好的人才。公司实行薪酬福利预算管理，根据战略发展规划制定人才编织与成本预算，通过不断优化人员结构配置、薪酬激励体系，提升员工积极性与效率，为社会创造更多价值。公司基于整体的薪酬福利框架，根据所在地不同、人员类别不同，设置不同的薪酬激励体系：

- 薪酬激励应考虑当地的市场情况和法律法规；
- 管理团队、技术骨干和业务骨干：由固定薪资、项目奖金、年度绩效奖金、股票激励组成；
- 其他员工：由固定薪资、项目奖金和年度绩效奖金组成。

董事会下设薪酬与考核委员会负责研究制定、审查和考核公司董事及高级管理人员的薪酬方案和绩效，并对公司整体薪酬制度（包括股权激励计划）执行情况进行监督；股东大会负责审议董事薪酬标准以及公司年度股权激励计划，中小投资者单独计票。2021年，公司第一届董事 2021 年度薪酬标准、第二届董事薪酬标准及 2021 年限制性股票激励计划分别经出席股东大会的 99% 以上的股东同意，全部审议通过。

职业发展

乐鑫在打造学习型组织方面不遗余力。我们认为，只有不断学习、保持思考、坚持原创，才能取得良好的长远发展。乐鑫鼓励每位员工以开放心态拥抱有益的知识，持续拓展个人思维和技能的边界，并反馈在日常点滴的工作中。

培训

乐鑫建立完善的培训制度，设计丰富的培训课程帮助员工学习和提升。培训类别涵盖新员工入职培训、应届生培训、专业培训、管理层培训、语言培训和其他培训，同时鼓励部门进行形式多样的知识和经验分享。培训内容基于培训对象进行了深度定制，为员工在工作中提供切实的帮助。公司还为员工提供在线学习频道，课程由国内外知名高校及公司开发，涵盖语言学习、软技能、技术研发、安全管理等方面。

2021年度，公司共开展 100 多门线下培训课程，近 70 门 5,000 个视频学习课程。公司记录在册人均接受培训时间为 20.43 小时，员工覆盖率达到 100%；员工另可自由安排时间自学线上课程。

阅读文化

书籍是人类进步的阶梯。乐鑫鼓励员工培养热爱阅读和学习的习惯，我们在每位员工入职时都会提供推荐阅读的书籍，建议员工每年阅读一定数量的书籍。我们建立了图书馆制度，图书馆内的藏书可免费借阅，员工也可自由提起图书采购建议，充实图书馆藏书。

晋升

乐鑫尊重并重视每位员工的付出和劳动。我们设立了完善的晋升制度，基于员工的绩效，公平地予以晋升职级及奖励。2021年度，公司定期接受绩效和职业发展考核的员工百分比为 100%。

职业健康安全

抗击新冠肺炎疫情

乐鑫的员工来自全球各地，在新冠肺炎疫情全球大流行的背景下，乐鑫和我们的员工一起构筑抗击疫情的防线。2021年，乐鑫设立了“新冠疫情救助基金”，向我们全球的员工提供支持。该基金惠及员工及其家人，帮助罹患新冠肺炎的员工度过难关。疫情爆发后的每个春节，公司积极响应国家号召，为就地过年的员工提供春节津贴。

安全管理

乐鑫制定《安全管理规范》制度，秉持“安全第一、预防为主、全员参与、综合治理”的方针，形成体系化的管理方法。我们设立了安全管理机构，组建了安全生产委员会，明确安全管理措施，并进行安全风险培训。2021年度，公司向相关人员共开展 12 次实地安全培训，不定期线上培训，覆盖生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员培训、通用型安全培训、实验室安全培训，人均接受培训 12.25 学时。此外，全体员工还可以通过视频课程重复学习加强安全知识储备。

我们依据生产安全事故应急预案管理的有关要求和应急演练过程中总结的经验，制定了《生产安全事故应急预案》，实施应急资源调查并形成《应急资源调查报告》用于规范、指导公司内突发事件的应急救援行动。

公司通过正确的设计、工程和管理控制、安全工作流程以及必要的安全培训来控制员工可能遇到的潜在安全危险。2021年度，公司因工伤损失工作日数、工伤发生率、员工死亡率均为零。

12 学时

安全培训时长

0 天

因工伤损失工作日数

0%

工伤发生率

0%

员工死亡率

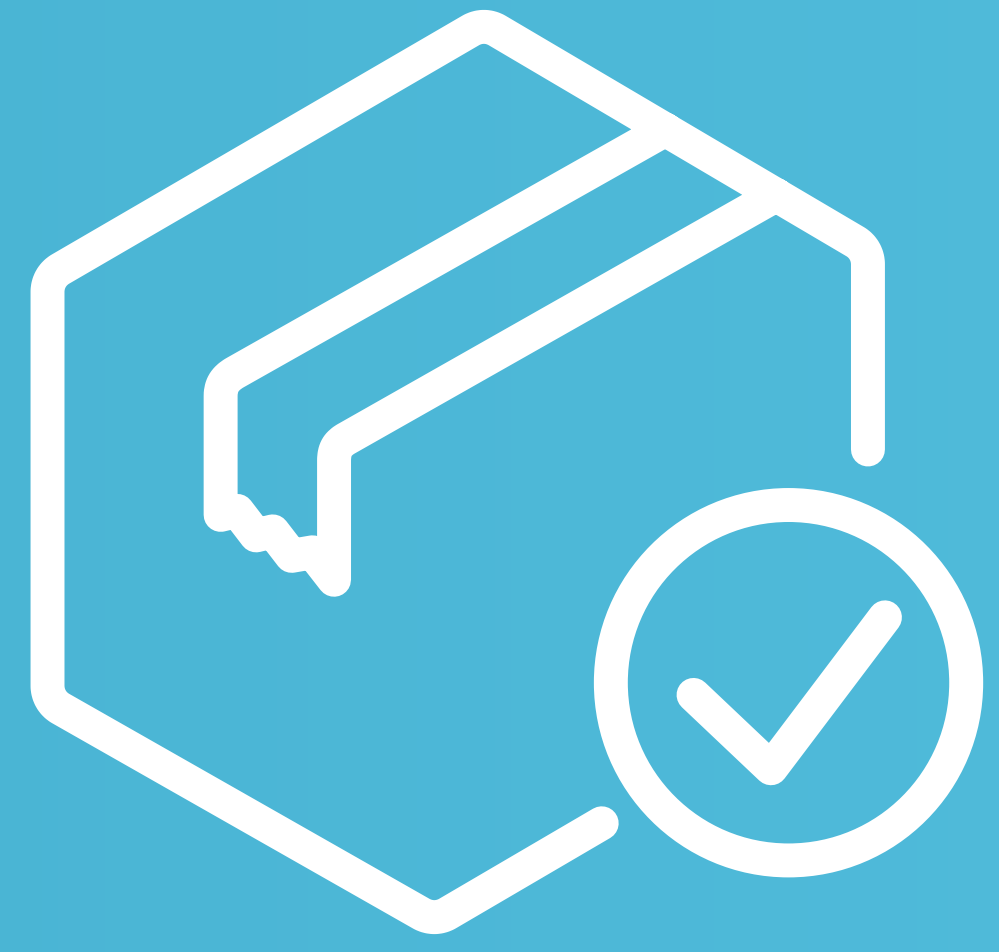
职业健康

我们非常关注每位员工的健康状况。乐鑫在职业安全、应急准备、工伤和疾病、公共卫生、饮食和住宿等方面为员工提供完备的硬件和制度保障。同时，乐鑫关注员工的心理健康，尤其针对应届生开展相关培训，帮助他们识别并缓解职场压力。

员工反馈

员工的反馈是企业管理的必要参考。乐鑫积极倾听员工的声音，鼓励员工直言讲出心中所想。我们每年定期进行“员工满意度调查”，匿名收集员工的反馈用于优化管理。此外，员工还可以向专门设立的邮箱或者 CEO 邮箱发送邮件，反馈或举报公司中存在的问题。



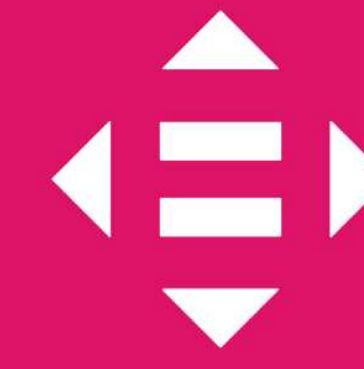


Supply Chain

供应链可持续发展

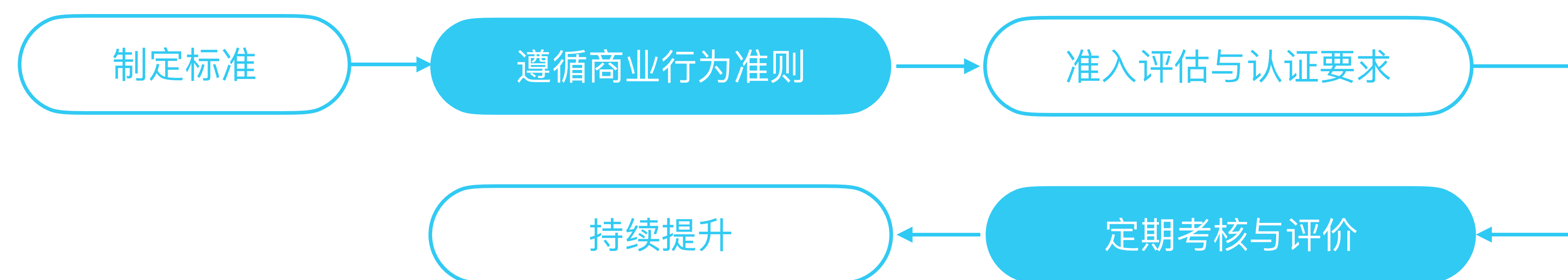
05





乐鑫科技处于半导体整体价值链中最前端的设计阶段，不直接制造产品，晶圆制造、封装与测试等制造环节均由经评估的合格供应商执行。制造环节对社会与环境的影响不容小觑，因此控制与降低社会与环境相关的潜在风险，设计与制造满足客户期望的创新产品首先需要与供应链建立持续发展、合作共赢的伙伴关系。因此，公司设计了一整套供应链可持续发展管理体系，对供应商的开发、选择、评价、考评、质量与变更控制等方面进行规范管理而制定，确保供应商（包括委外加工相关、生产用原物料提供、实验设备相关、生产物流仓储相关的供应商）提供产品的质量以及交付、服务符合要求，与供应商形成互动双赢的稳定关系。

管理模型



供应商行为准则

道德行为

商业诚信、保密、检举者保护、负责任的矿物采购、诚信经营、公平交易、信息安全、尊重与保护知识产权

劳工

自由择业、防止雇佣童工、工作时间、薪资福利、人道待遇、非歧视、自由结社

健康与安全

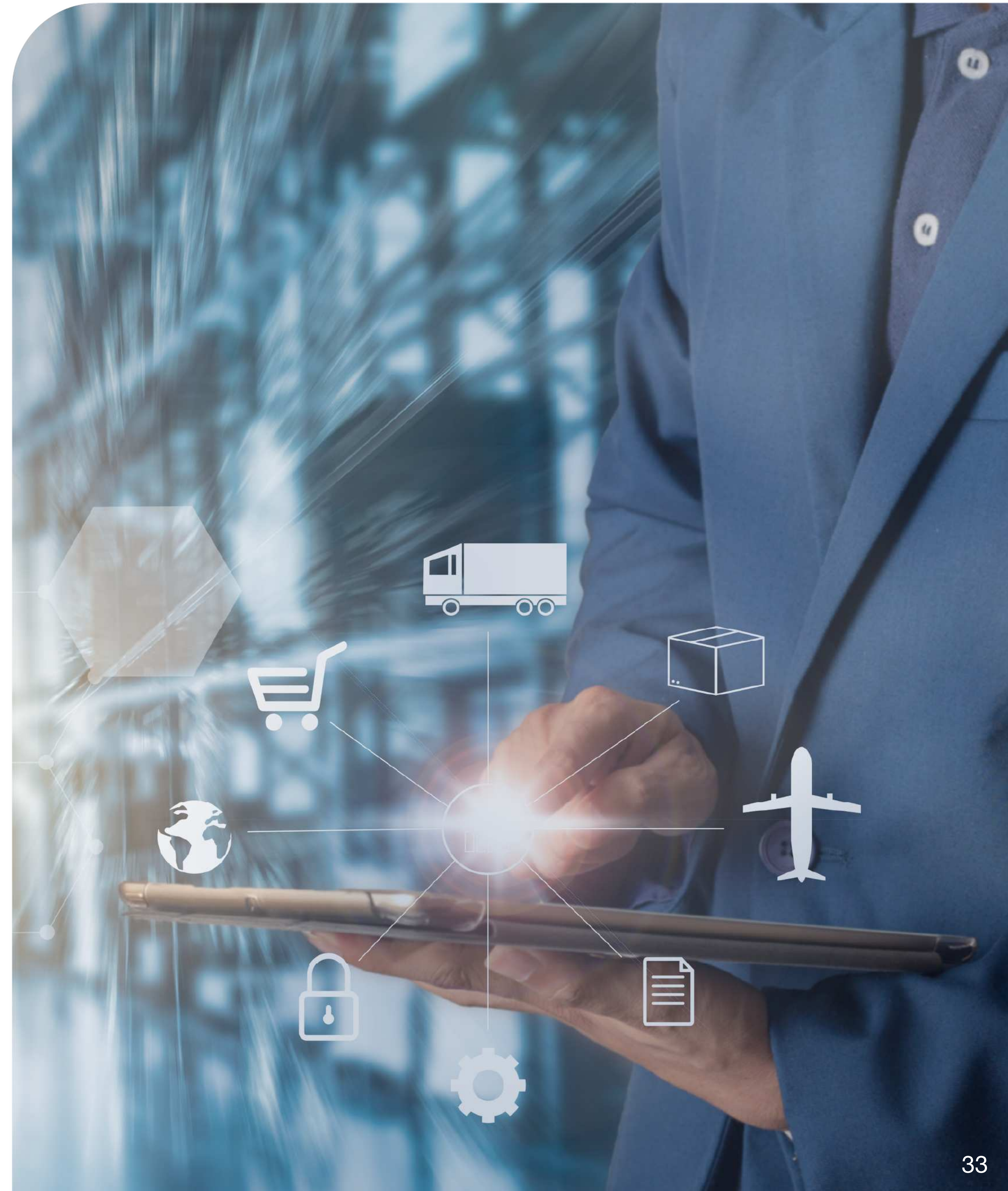
职业安全、应急准备、工伤和疾病、公共卫生/饮食和住宿

环境保护

环境许可证和记录保留、污染治理与预防、有害物质

管理系统

法律与客户要求、风险识别与管理、培训与沟通、审核与评估、持续改善、文件和保存、供应商责任、申诉机制



从源头控制风险

在选择供应商开始与乐鑫合作之前，我们设置了严格的供应商准入评估体系，包括考虑产品合规性行业标准、社会和环境标准、冲突矿产和乐鑫的商业行为准则等来审查现有和潜在的新供应商。通过评估的合格供应商必须遵守乐鑫的商业行为准则、我们的企业社会责任相关的政策。

合格供应商在导入时均已签署《乐鑫商业行为准则》《供应商环保承诺书》《供应商企业社会责任及保护环境协议》及相关符合性声明书，内容覆盖产品质量管理、商业道德管理、劳工人权管理、安全/绿色生产等方面。其中核心制造类供应商签署率为100%；生产型企业需通过 ISO 9001, ISO 14001 认证。公司还审查了所有核心供应商的安全管理（生产安全和信息安全）以及知识产权管理，以确保符合乐鑫的供应链管理标准。

此外，公司开发了量产协同平台，将量产过程数字化，实现全流程跟踪，大幅提高供应链信息同步和产品量产效率。

供应商准入评估

管理方向	评估标准	核心供应商达成率
治理	签署《乐鑫商业行为准则》	100%
	冲突矿产报告 (CMRT)	100%
	通过 ISO 9001 认证	100%
社会	签署《供应商安全调查表》	100%
	通过 ISO 45001 认证	100%
环境	签署《不使用有毒有害物质声明书》	100%
	签署《供应商企业社会责任及保护环境协议》	100%
	签署《供应商环保承诺书》	100%
	通过 ISO 14001 认证	100%

严格评估与考核

对于核心供应商，公司通过定期业务审查流程跟踪考核供应商的运营，以确保其符合我们的要求，此程序可以帮助我们及时发现供应链存在的问题并及时有效地解决。

考评结束后，公司将督促供应商于1个月内提供改善计划，并监督实施改善措施。公司还鼓励供应商使用责任商业联盟 RBA 准则来保持和提升合规性，目前已有多家核心供应商参与培训并通过了 RBA 的认证。

2021 年度，供应商绩效考核水平如图：



多方面责任管理

环境保护

公司依据各相关法律法规制定了环境管理政策及绿色采购标准《乐鑫环境物质管理规范》。公司认为不仅要制造出善待环境的产品，还要从开发、设计直到生产、流通为止的整个供应链中谋求降低环境负荷，这才真正是“制造绿色产品”。在产品设计之初，公司即依据此规范明确生产材料及生产过程环保要求。公司要求供应商必须依据 ISO 14001 国际标准构筑环境管理体系并取得资质认证，以及所属地监管机构颁发的排污许可证明，持续致力于环境保护活动；还建议供应商按照 IECQ QC 080000 要求进行有害物质过程管理，必须达到公司的要求，确保在公司产品的生产制造过程中，以及公司产品中使用的材料、部件、零件均可符合遵守各国的法令、社会规范。

核心供应商均已通过 ISO 14001 认证，并实际按照 ISO 14001 体系要求管控；公司还建议供应商按照 QC 080000 进行有害物质过程管理，并通过体系认证。

乐鑫产品都符合中国 RoHS 和欧盟 RoHS, REACH 的要求。客户选择无卤产品时，供应商必须满足乐鑫 HF (Halogen Free) 的要求，并提供检测报告。

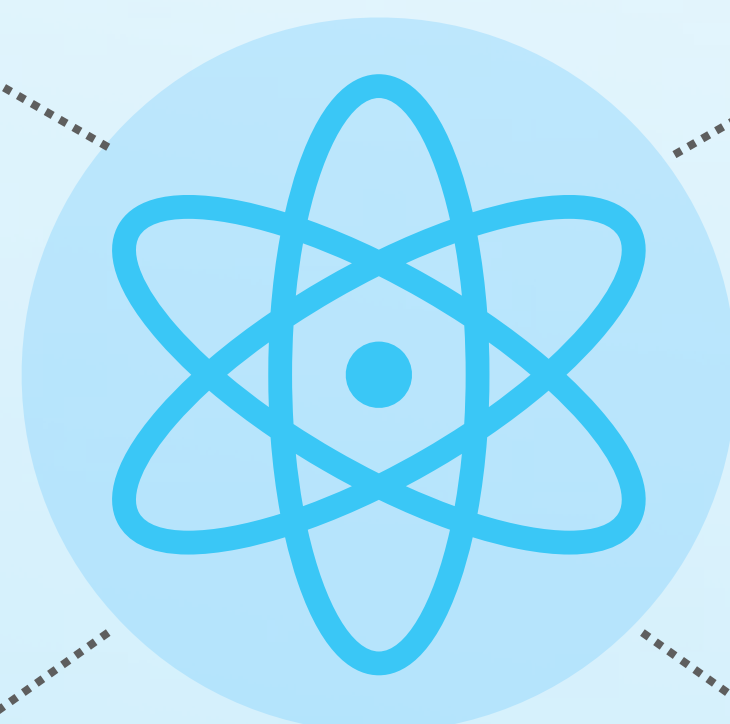
产品符合环保相关标准

中国 RoHS

欧盟 REACH

欧盟 RoHS

HF (Halogen Free)



冲突矿产管理

正如在半导体行业中常见的那样，我们和供应商在产品制造中使用矿物质，例如锡石、铌钽铁矿、金、黑钨矿和/或其衍生物、锡、钽和钨（冲突矿物）。我们的目标是不直接或间接资助或惠及刚果民主共和国或毗邻国家的武装团体，同时继续支持在该地区负责任地采购这些矿物。公司努力按照业内同行的实践行事，包括支持责任商业联盟 (RBA) 和全球电子可持续发展倡议 (GeSI)，不断完善供应链尽职调查方法。公司要求供应商制定关于冲突矿产的合规性要求，实施控制并进行报告，采取适当的采购源甄别措施，提供必要的材料及材料证明其“与 DRG 冲突无关”，以确保公司的供应链不涉及冲突矿产。同时，乐鑫积极响应下游客户的要求，出具 CMRT 调查表与符合性声明。



Social

回馈社会

06



乐鑫的存在是有“意义”的，我们渴望为世界带来有“意义”的改变。乐鑫在推进物联网底层技术发展的同时，时刻谨记对社会的回馈。我们在教育、行业和生态等方面提供支持，带来良性的社会影响。

教育支持

成功的专业教育是中国芯片行业未来发展的基石。乐鑫作为科创板上市的中国芯片公司，有义务为中国的芯片行业人才培养贡献力量。我们与海内外高校联合开发了丰富的校企合作项目，包括教学课程合作、实验课程合作、企业奖学金、校企联合培养、大学生竞赛、企业实习支持等。

行业和生态支持

乐鑫坚持开源策略，我们将物联网操作系统和软件开发框架免费对外开放，贡献代码和解决方案，在全球形成了庞大的开发者社群。我们坚持与全球社区的开发者、创客和技术爱好者互动，形成双向促进的良性循环。乐鑫积极在国际活动的舞台上面向开发者分享前沿技术和理念，并在每期公司新闻月刊中收录并宣传优秀的开发者作品。在 GitHub 上，关于乐鑫芯片产品的开源项目超过 65,000 个；开发者自发撰写的关于乐鑫产品的书籍超过 100 本，覆盖 10 余种语言。

多生态无缝互联是物联网发展的趋势。乐鑫加入并支持智能家居连接标准 Matter，以及 OLA（开放智联联盟）标准，携手合作伙伴共同攻克物联网生态的碎片化的难题。截止 2021 年末，乐鑫支持的下游客户厂商已过万家，持续以前沿物联网技术赋能行业发展。

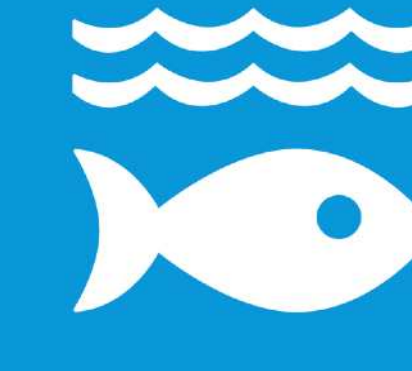


07

绿色发展

Environmental





乐鑫秉持绿色发展理念，铸就绿色生态圈，认识到环境责任和可持续是长期发展的关键。

绿色技术

我们不断完善环境管理体系，专注于研发低能耗的绿色技术，希望通过科技创新节约能源。

低功耗电路设计

乐鑫在产品研发中就将绿色环保理念融入设计流程，针对使用情景减少不必要的耗能。乐鑫自主研发低功耗设计，大幅降低了产品功耗、在芯片电流小于 5 微安时，仍能实现芯片运行。

乐鑫的多种低功耗解决方案让用户可以结合具体需求选择功耗模式并进行配置，满足物联网应用的不同场景需求，协助下游设备厂商通过整机产品的严格功耗认证测试要求。如 2021 年度乐鑫推出的单火线开关方案，成功构建了功耗更低、Wi-Fi 性能卓越的智能开关，进而达到了保护环境、节约能源的目的。

高度集成

乐鑫的芯片组高度集成，从最大限度地减少了产品的额外组件，如电阻器、电容器、电感器、开关、巴伦器以及电源管理芯片等，减少了印刷电路板的浪费。

2021 年度，乐鑫推出的新系列产品功耗降低了 50%；主要产品体积缩小了 68%-77%。统计 2021 年度新产品的出货量，应用在终端产品使用上，一年可以节约 31.5 万度电，减少 253.86 吨二氧化碳排放，使得产品应用更加节能环保。

50%

乐鑫新产品系列功耗降低

68-77%

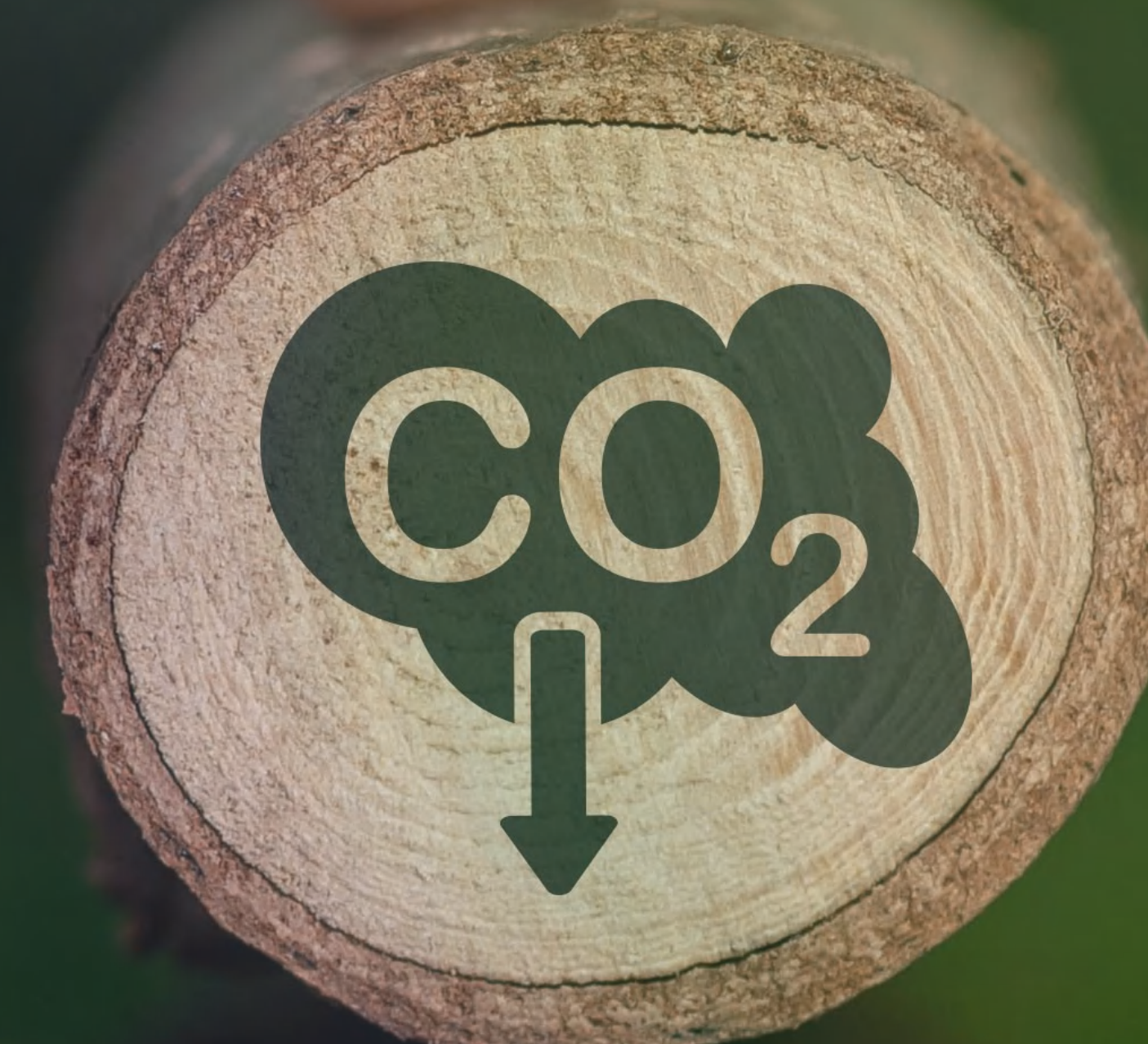
主要产品体积缩小

31.5 万度电

一年降低


253.86 吨


减少二氧化碳排放




绿色服务

乐鑫的主要经营模式为 Fabless 模式，无需建立自有的晶圆生产线，能充分发挥技术优势快速开发相关产品，生产经营活动不涉及环境污染。与此同时，乐鑫将“绿色可持续发展”贯穿在日常运营中，提升绿色竞争力，实现企业与环境共生发展的良性循环。

 我们通过选用环保材料、环保工艺、提高产品的环保性。

 我们选用 100% 可回收的绿色包装、重复使用托盘和散装纸箱以持续提高资源利用效率。产品包装材料均满足 94/62/EC 包装和包装废弃物指令

 我们提供专业的硬件审阅、RF 设计审阅服务等，减少了开发样品的次数，避免了不必要的能源消耗和材料浪费

 考虑到珠三角地区的电子信息企业密集度高，乐鑫为构建更绿色低碳、更快捷的运输在深圳建立了仓库，使得货物的运输时效大大提升，节约了 389 万公里的运输距离

100%

可回收绿色包装、重复使用托盘和散装纸箱

389

万公里

节约运输距离

绿色办公

乐鑫倡导环境保护人人有责的环保理念。我们采取了一系列环保节能措施，使得我们办公场景更绿色节能。例如：我们提醒员工使用空调时候注意调节到适当的温度，减少浪费；我们为员工发放个人餐具和水杯等，减少一次性餐具的使用；我们选用取得了 FSC 国际森林经营认证的供应商；我们采取“线上面试”的形式，减少候选人交通出行次数。

为了加强生活垃圾管理，维护生态安全，保障经济社会可持续发展，我们将办公生活垃圾进行分类，进而推动员工们低碳、文明健康的生活方式。我们还参与到园区流浪动物关怀，为流浪动物找到爱心领养人。

碳排放核算

我们重视全球气候变化带来的风险。由乐鑫的业务特点决定，我们的碳排放主要来自《企业标准》范畴二和范畴三所定义的办公场所外购电力及员工差旅和酒店住宿。我们统计了 2021 年度集团各办公点的用电量、员工出差公里数等原始数据，进行了企业碳排放估算，具体排放额如表中所示。

* 注：本报告计算参考世界资源研究所 (WRI) 和与世界可持续发展工商理事会 (WBCSD) 开发的《温室气体核算体系：企业核算与报告标准》（简称《企业标准》）进行 2021 年度企业碳排放核算。为便于描述直接与间接排放源，《企业标准》针对温室气体核算与报告设定了三个“范畴”（范畴一、范畴二和范畴三）。



保护生物多样性

乐鑫关注环境与生态，重视当前全球气候变化对生态环境与物种生存的影响。为进一步提高公众意识，我们参照国际自然保护联盟濒危物种红色名录 (Red List of Species™)，启动了一项濒危物种保护计划。乐鑫的一些开发板会以濒危物种的名字来命名，并把这些开发板的部分收入按季度持续捐赠给 IUCN，希望通过我们的努力保护更多的濒危物种。

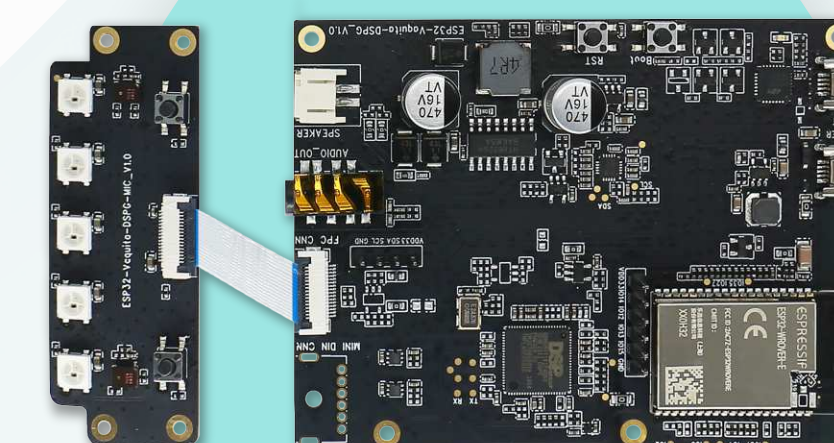


(Red List of Species™)



Vaquita (小头鼠海豚)
极度濒危

Vaquita 是世界上最稀有的海洋哺乳动物，于 1958 年被发现，现已濒临灭绝。近几年由于非法捕鱼活动使得 Vaquita 的数量迅速减少，它们的主要生活区域墨西哥仅现存 10 只。



ESP32-Vaquita-DSPG 是基于 ESP32 的音频开发板。



Saola (中南大羚)
极度濒危

Saola 是一种濒危的哺乳动物，被誉为“亚洲独角兽”，自 1992 年被发现以来，人们对它知之甚少。迄今为止，科学家们只在四次不同的场合对野生 Saola 进行了记录。

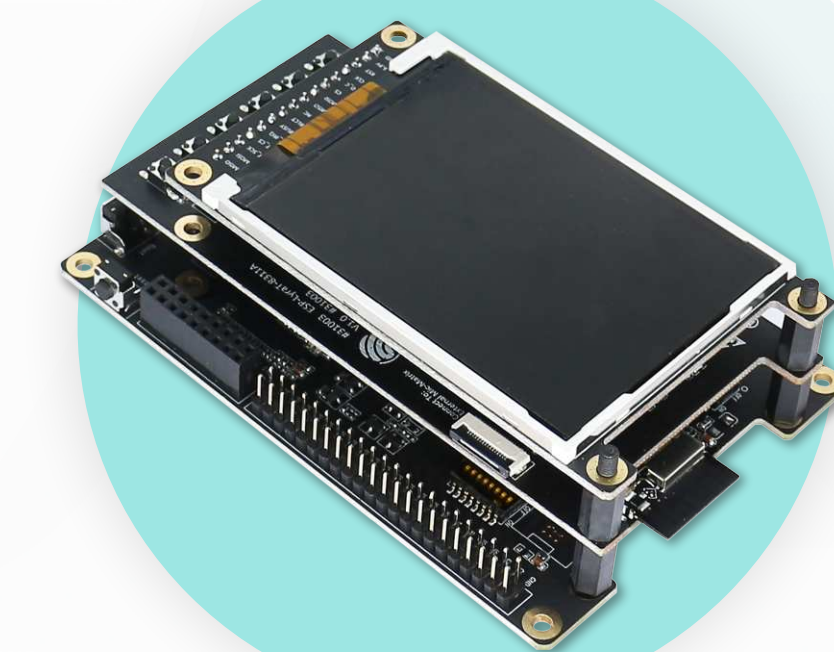


ESP32-S2-Saola-1 是基于 ESP32-S2 的通用开发板。



Kaluga (鲟)
极度濒危

Kaluga (huso dauricus) 是一种濒临灭绝的大型掠食性鲟鱼，生活在俄罗斯远东地区的阿穆尔河上。Kaluga 由于具有珍贵的鱼子被大量捕杀，现在依然面临着生存威胁。



ESP32-S2-kaluga-1 是基于 ESP32-S2 的新型多媒体开发板。


WE CARE ABOUT
BIODIVERSITY



GRI 内容索引

乐鑫在编写此报告时参考了全球可持续发展标准委员会《可持续发展报告标准》(GRI Standards) (核心标准)，下面的索引信息指示了报告在哪部分响应了GRI 披露类别。

GRI标准	标准说明	报告中信息披露位置
组织概况		
102-1	组织名称	乐鑫信息科技（上海）股份有限公司
102-2	活动、品牌、产品和服务	关于乐鑫；高质量的服务和产品
102-3	总部位置	关于乐鑫-经营位置
102-4	经营位置	关于乐鑫-经营位置
102-5	所有权与法律形式	乐鑫科技 2021 年年度报告
102-6	服务的市场	关于乐鑫-产品及服务；关于乐鑫-下游应用；产品和服务管理
102-7	组织规模	关于乐鑫-财务绩效；关于乐鑫-经营位置；人才发展
102-8	关于员工和其他工作者的信息	人才发展
102-9	供应链	供应链可持续发展
102-10	组织及其供应链的重大变化	乐鑫科技 2021 年年度报告
102-11	预警原则或方针	供应链可持续发展
102-12	外部倡议	供应链可持续发展-从源头控制风险；环境保护-保护生物多样性
102-13	协会的成员资格	关于乐鑫-企业荣誉；创新发展-技术协会参与
战略		
102-14	高级决策者的声明	管理层致辞
102-15	关键影响、风险和机遇	乐鑫科技 2021 年年度报告
道德和诚信		
102-16	价值观、原则、标准和行为规范	关于乐鑫-愿景和使命；公司治理-道德与法律遵循；人才发展
102-17	关于道德的建议和关切问题的机制	企业社会责任管理-企业社会责任治理机制；公司治理-道德与法律遵循
管制		
102-18	管治架构	公司治理-治理架构；企业社会责任管理-企业社会责任治理机制
102-19	授权	企业社会责任管理-企业社会责任治理机制；乐鑫科技 2021 年年度报告
102-20	行政管理层对于经济、环境和社会议题的责任	企业社会责任管理-企业社会责任治理机制
102-21	就经济、环境和社会议题与利益相关方进行的磋商	企业社会责任管理-识别和回应利益相关方诉求
102-22	最高管治机构及委员会的组成	公司治理-治理架构；乐鑫科技 2021 年年度报告
102-23	最高管治机构主席	乐鑫科技 2021 年年度报告
102-24	最高管治机构的提名和甄选	公司治理；乐鑫科技 2021 年年度报告
102-26	最高管治机构在制定宗旨、价值观和战略方面的作用	企业社会责任管理-企业社会责任治理机制；公司治理-治理架构

GRI标准	标准说明	报告中信息披露位置
102-29	经济、环境和社会影响的识别和管理	企业社会责任管理-实质性社会责任议题管理与评估
102-30	风险管理流程的效果	公司治理-内控及风险管理
102-31	经济、环境和社会议题的评审	企业社会责任管理-实质性社会责任议题管理与评估
102-32	最高管治机构在可持续发展报告方面的作用	企业社会责任管理-企业社会责任治理机制
102-33	重要关切问题的沟通	企业社会责任管理-识别和回应利益相关方诉求
102-34	重要关切问题的性质和总数	企业社会责任管理-实质性社会责任议题管理与评估
102-35	报酬政策	人才发展-员工权益
102-36	决定报酬的过程	人才发展-员工权益
102-37	利益相关方对报酬决定过程的参与	人才发展-员工权益
利益相关方参与		
102-40	利益相关方群体列表	企业社会责任管理-识别和回应利益相关方诉求
102-42	利益相关方的识别和遴选	企业社会责任管理-识别和回应利益相关方诉求
102-43	利益相关方参与方针	企业社会责任管理-识别和回应利益相关方诉求
102-44	提出的主要议题和关切问题	企业社会责任管理-实质性社会责任议题管理与评估
报告实践		
102-45	合并财务报表中所涵盖的实体	乐鑫科技 2021 年年度报告
102-46	界定报告内容和议题边界	企业社会责任管理-实质性社会责任议题管理与评估
102-47	实质性议题列表	企业社会责任管理-实质性社会责任议题管理与评估
102-49	报告变化	企业社会责任管理-实质性社会责任议题管理与评估
102-50	报告期	关于本报告
102-51	最近报告日期	这是公司编制的第一份报告，无最近报告日期
102-52	报告周期	关于本报告
102-53	有关本报告问题的联系人信息	关于本报告
102-54	符合 GRI 标准进行报告的声明	这是公司编制的第一份报告，参考 GRI 标准编制
102-55	GRI 内容索引	GRI 内容索引
管理方法		
103-1	对实质性议题及其边界的说明	企业社会责任管理-实质性社会责任议题管理与评估
103-2	管理方法及其组成部分	企业社会责任管理
103-3	管理方法的评估	企业社会责任管理

GRI标准	标准说明	报告中信息披露位置
经济绩效		
201-1	直接产生和分配的经济价值	关于乐鑫-财务绩效
201-3	义务性固定福利计划和其他退休计划	人才发展-员工权益
201-4	政府给予的财政补贴	乐鑫科技 2021 年年度报告
间接经济影响		
203-1	基础设施投资和支持性服务	社会影响
反腐败		
205-1	已进行腐败风险评估的运营点	公司治理-道德与法律遵循
205-2	反腐败政策和程序的传达及培训	公司治理-道德与法律遵循
税务		
207-1	税务管理方法	乐鑫科技 2021 年年度报告
207-2	税务治理、管控及风险管理	乐鑫科技 2021 年年度报告
207-3	利益相关方的参与以及涉税问题管理	企业社会责任管理-识别和回应利益相关方诉求
能源		
302-1	组织内部的能源消耗量	环境保护-绿色办公
302-4	减少能源消耗量	环境保护-绿色技术
302-5	降低产品和服务的能源需求	环境保护-绿色服务
生物多样性		
304-2	活动、产品和服务对生物多样性的重大影响	环境保护-保护生物多样性
排放		
305-1	直接（范畴 1）温室气体排放	环境保护-碳排放核算
305-2	能源间接（范畴 2）温室气体排放	环境保护-碳排放核算
305-3	其他间接（范畴 3）温室气体排放	环境保护-碳排放核算
305-4	温室气体排放强度	环境保护-碳排放核算
305-5	温室气体减排量	环境保护-绿色服务
环境合规		
307-1	违反环境法律法规	截至报告期末，公司未违反环境法律法规
供应商环境评估		
308-1	使用环境标准筛选的新供应商	供应链可持续发展-多方面且持续的责任管理



GRI 内容索引

GRI标准	标准说明	报告中信息披露位置
雇佣		
401-1	新进员工和员工流动率	人才发展-人才结构
401-2	提供给全职员工的福利	人才发展-人才战略；人才发展-员工权益；人才发展-职业发展
401-3	育儿假	人才发展-员工权益
职业健康与安全		
403-1	职业健康安全管理体系	人才发展-职业健康安全
403-2	危害识别、风险评估和事件调查	人才发展-职业健康安全
403-3	职业健康服务	人才发展-职业健康安全
403-4	职业健康安全事务：工作者的参与、协商和沟通	人才发展-职业健康安全
403-5	工作者职业健康安全培训	人才发展-职业健康安全
403-6	促进工作者健康	人才发展-职业健康安全
403-7	预防和减轻与商业关系直接相关的职业健康安全影响	人才发展-职业健康安全
培训与教育		
404-1	每名员工每年接受培训的平均小时数	人才发展-职业发展
404-2	员工技能提升方案和过渡协助方案	人才发展-职业发展
404-3	定期接受绩效和职业发展考核的员工百分比	人才发展-职业发展
多元化与平等机会		
405-1	管治机构与员工的多元化	人才发展-多元化与包容性
反歧视		
406-1	歧视事件及采取的纠正行动	人才发展-员工权益
供应商社会评估		
414-1	使用社会标准筛选新的供应商	供应链可持续发展-严格评估与考核
客户健康与安全		
416-1	对产品和服务类别的健康与安全影响的评估	高质量的服务和产品-产品质量管理
416-2	涉及产品和服务的健康与安全影响的违规事件	截至报告期末，公司未产生重大产品质量事故
客户隐私		
418-1	与侵犯客户隐私和丢失客户资料有关的经证实的投诉	截至报告期末，公司未收到与侵犯客户隐私和丢失客户资料有关的经证实的投诉
社会经济合规		
419-1	违反社会与经济领域的法律和法规	截至报告期末，公司未违反社会与经济领域的法律和法规



关于本报告

报告简介

本报告是乐鑫信息科技（上海）股份有限公司向社会公开发布的首份企业社会责任报告，基于客观、规范、透明、全面的原则，披露乐鑫科技的社会责任理念、实践及汇报年度的主要进展。

报告时间范围

本报告的时间范围为 2021 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日。为增强报告的可读性，部分内容或数据追溯到以往或后续年度。

报告组织范围

本报告的组织范围包括乐鑫信息科技（上海）股份有限公司及其下属子公司。报告中根据需要将“乐鑫信息科技上海（股份）有限公司”表述为“乐鑫科技”、“乐鑫”、“本集团”、“我们”或“公司”等。

报告参考标准

中国社会科学院《中国企业社会责任报告编写指南》(CASS-CSR4.0)、全球可持续发展标准委员会《可持续发展报告标准》(GRI Standards)、中国国家标准《社会责任报告编写指南》(GB/T36001-2015)、《可持续发展目标 (SDGs) 企业行动指南》、上海证券交易所《关于加强上市公司社会责任承担工作暨发布<上海证券交易所上市公司环境信息披露指引>的通知》。

报告数据来源

本报告所使用的信息、数据和案例，均来自公司的正式文件、统计报告、财务报告或公开文件，以及经公司各职能部门统计与汇总的企业社会责任实践信息。

报告发布形式

本报告以中文电子版发布，可在上海证券交易所网站 (www.sse.com.cn) 查阅获取。

报告发布周期

本报告为年度报告。

联系方式

对本报告的内容如有疑问或建议，欢迎通过以下联络方式与我们联系。

联系地址：上海市浦东新区碧波路 690 号 2 号楼 304 室

联系电话：021-61065218

电子邮箱：ir@espressif.com

报告反馈及意见

尊敬的读者：

您好！十分感谢您阅读《乐鑫信息科技（上海）股份有限公司 2021 社会责任报告》。我们非常重视并期望聆听您对乐鑫科技社会责任管理、实践和报告的反馈意见。您的意见和建议，是我们持续推进企业社会责任管理和实践的重要依据。期待您的回复！

选择性问题的（请在相应的位置打√）

1. 您属于以下哪类利益相关方？

政府人员 监管机构 股东和投资者 员工 客户 供应商及合作伙伴
 社区居民 CSR 从业人员 同类企业 其他

2. 您对本报告的总体评价是？

好 较好 一般 较差 差

3. 您认为本报告所披露的社会责任信息质量如何？

高 较高 一般 较低 低

4. 您认为本报告所披露信息、数据、指标的清晰、准确、完整度如何？

高 较高 一般 较低 低

5. 您认为本报告提供的信息是否具有可读性？

高 较高 一般 较低 低

6. 您最关心报告里的哪些议题？

创新发展 客户沟通及满意度 经济效益 公司治理 环境保护
 员工发展与培训 员工健康与安全 风险管理 合规经营
 反腐败 其他_____

7. 您认为本报告是否能反映乐鑫科技对经济、社会和环境的影响？

能 一般 不能 不了解

8. 您认为报告的哪些方面需要改进？

版面设计 报告篇幅 议题覆盖 发布形式 / 媒介

欢迎您在此提出对乐鑫科技企业社会责任工作和本报告的意见和建议：

联系地址：上海市浦东新区碧波路 690 号 2 号楼 304 室

联系电话：021-61065218

电子邮箱：ir@espressif.com



扫描二维码
反馈您的意见和建议