



公司深度研究报告

半导体行业

芯海科技

谨慎推荐

(首次评级)

2018年12月20日

研究院副总经理：林全

曾任华为供应链管理工程师，广证新三板研究副团队队长等职。

电话：0755-83068383-8816

E-mail:linquan@jiyechangqing.cn

TMT研究部电子行业研究员：陈凯

厦门大学经济学硕士，知名券商投行、研究所经历，研究覆盖半导体、LED、物联网等TMT领域细分行业。

电话：0755-83068383-8137

E-mail:chenkai@jiyechangqing.cn

TMT研究部电子行业研究员：李亚乔

中国科学院上海硅酸盐研究所材料工程硕士，曾任中芯国际IC验证工程师，拥有三年IC设计后端验证脚本开发经验。

电话：0755-83068383-8127

E-mail:liyaoqiao@jiyechangqing.cn

相关报告

【半导体行业IC设计系列报告二：MCU专题报告】MCU潜在市场规模达500亿，中高端领域国产替代空间巨大

2018年9月19日

基业常青经济研究院携国内最强大的一级市场研究团队，专注一级市场产业研究，坚持“深耕产业研究，助力资本增值，让股权投资信息不对称成为历史”的经营理念，帮助资金寻找优质项目，帮助优质项目对接资金，助力上市公司做大做强，帮助地方政府产业升级，为股权投资机构发掘投资机会，致力于开创中国一级市场研究、投资和融资的新格局。

特别声明：

作者保证本报告中的信息均来源于合规的渠道，研究逻辑力求客观、严谨；报告的结论是在独立、公正的前提下得出，并已经清晰、准确地反映了作者的研究观点。除特别声明的情况外，在作者知情的范围内，本报告所研究的企业与作者无直接利益相关。特此声明。

强化智慧感知领域优势，打造一站式物联网服务平台

● 定位于智慧健康、智能家居和手机智能交互领域，营收及利润实现50%年增长

芯海科技专注于高精度的模拟前端AFE和模数转换ADC芯片、低功耗/高可靠性MCU芯片、高集成度SOC芯片领域，提供智能检测算法、应用解决方案、无线传输模块（蓝牙、WIFI）、APP和云服务等产品，致力于打造一站式物联网服务平台。

公司产品定位于健康测量、智能家电、电源管理和智能手机交互等领域，具有较强的盈利能力，营收和净利润年复合增速达50%，以智能家居为代表的物联网领域对智慧感知、交互、传输芯片需求量庞大，公司未来空间巨大。

● 通用MCU领域国外厂商优势难以撼动，强化专用领域优势、紧抓市场风向的企业有望突围

通用MCU领域，国外前八大厂商占据全球88%的市场份额，国内厂商差距明显。

全球MCU领域加快并购整合步伐，恩智浦、瑞萨等全球前八大MCU厂商市场份额达到88%，头部集中效应明显。国内MCU领域的上市公司主要有中颖电子和兆易创新，营收规模都不超过4亿元，与国外巨头差距明显。

国内积极布局32位中高端市场，强化专用领域优势助力国产厂商完成市场突围。

通用MCU领域竞争格局稳固，国外老牌厂商在性能、稳定性、品牌方面具有较强优势，以兆易创新为代表的国内MCU厂商正积极布局32位中高端芯片市场。而随着下游应用场景的不断丰富和细化，对MCU的集成度、灵敏度专用处理能力、功耗和性价比提出了更高的要求，国内厂商可针对具体的应用场景进行深耕，逐渐在性能和市场服务上建立优势，从而有机会最终完成市场突围。

快充、Force Touch应用趋势明显，提前完成布局的企业有望抢占行业制高点。消费电子领域对快充应用有迫切需求，在快充尚未形成统一标准形势下，第三方厂商需支持当前主流快充协议方可参与市场竞争。Force Touch是新一代人机交互的变革性应用，随着智能手机人机交互需求的进一步增强以及产品方案效能的提升和成本的有效管控，Force Touch有望在安卓阵营中持续推广，提前布局者有望承接市场增量。

● 模拟及数模混合芯片国际领先，锁定物联网及智能终端领域增量市场

深耕模拟、数模混合芯片领域，体脂测量市占率全球第一。芯海团队技术研发能力强、经验丰富，公司拥有众多知识产权。公司自成立起便深耕于模拟及数模混合芯片领域，公司的ADC、模拟前端AFE、SOC等芯片具有高精度特点，在体脂秤领域的全球市占率达到60%。

提供芯片+算法的完整应用方案，打造APP+云系统的一站式服务平台。公司以自身极具优势的模拟/数模混合芯片、MCU、蓝牙/WIFI模组、应用算法为基础，致力于提供从感知层、到传输层、再到应用层的一站式物联网平台服务。

锁定智能手机快充及Force touch领域，助力业绩保持高速增长。公司快充技术支持市面上核心厂商的快充协议，Force Touch也已用于多款国内知名品牌智能手机。

● 风险提示：

技术研发和产品开发不及预期；下游应用发展不及预期；市场拓展不达预期。



内容目录

1 公司概况：定位于智慧健康、智能家居和手机智能交互领域，产品开发与市场开拓稳步进行的的优质芯片企业.....	4
1.1 公司简介：定位于智慧健康、智能家居和手机智能交互领域，致力于提供芯片+方案+APP/云的一站式物联网应用服务.....	4
1.2 公司经营情况：产品开发与市场拓展稳步进行，销售收入年复合增速达 50%.....	4
2 国外厂商占据绝对市场份额，独立自主发展是实现 MCU 国产化的必经之路.....	5
2.1 通用 MCU 前八大厂商占据 88%市场份额，国内厂商与国际一流水平差距较大.....	5
2.2 国内积极布局 32 位中高端市场，强化专用领域优势助力国产厂商搅动市场格局.....	6
2.3 快充、Force Touch 应用趋势明显，提前完成布局的企业有望抢占行业制高点.....	7
3 企业亮点：.....	9
3.1 深耕模拟、数模混合芯片领域，体脂测量市占率全球第一.....	9
3.2 提供芯片+算法的完整应用方案，打造 APP+云系统的一站式物联网服务平台.....	9
3.3 锁定智能手机快充及 Force touch 领域，助力业绩保持高速增长.....	10
4 风险提示.....	11



图表目录

图表 1 芯海科技主营业务.....	4
图表 2 芯海科技近年来营收和净利润（万元）	5
图表 3 国内 MCU 相关企业毛利率情况.....	5
图表 4 2016 年全球主要 MCU 企业及营收（百万美元）	5
图表 5 国内 MCU 领域主要上市及新三板挂牌企业.....	6
图表 6 国内 MCU 主要应用领域.....	7
图表 7 当前主流快充协议.....	7
图表 8 压力触控芯片厂商及各自方案.....	8
图表 9 芯海科技管理团队.....	9
图表 10 芯海科技物联网服务平台建设.....	10
图表 11 芯海科技电源管理应用.....	10
图表 12 芯海科技 Force Touch 技术指标、应用方案及场景.....	11



1 公司概况：定位于智慧健康、智能家居和手机智能交互领域，产品开发与市场开拓稳步进行的优质芯片企业

1.1 公司简介：定位于智慧健康、智能家居和手机智能交互领域，致力于提供芯片+方案+APP/云的一站式物联网应用服务

芯海科技（深圳）股份有限公司（以下简称“芯海科技”）成立于 2003 年 9 月，是国内领先的 IC 设计企业。公司自成立以来专注于高精度的模拟前端 AFE 和模数转换 ADC 芯片、低功耗/高可靠性 MCU 芯片、高集成度 SOC 芯片的研发和销售，掌握人体成分检测、交流测脂、电能计量、压力检测方面的算法技术，提供应用解决方案、无线传输模块（蓝牙、WIFI）、APP 和云服务等产品，打造一站式物联网服务平台。公司产品广泛应用于健康测量、智能家电、电源管理和智能手机交互等领域。

图表 1 芯海科技主营业务

产品/服务		应用领域
芯片	ADC、DAC、AFE、MCU、Force touch 等	健康测量
方案/模组	蓝牙、WIFI、快充方案、移动电源方案等	智能家电
APP、云平台	芯联云、健康管理 APP、智能家居 APP	电源管理 智能手机交互

资料来源：公开资料，基业常青

1.2 公司经营情况：产品开发与市场拓展稳步进行，销售收入年复合增速达 50%

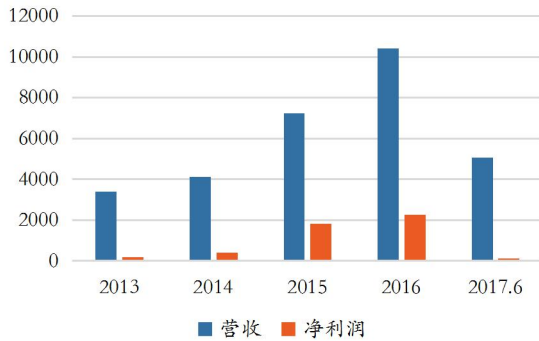
公司芯片具有高精度、高性价比等优势，市场应用广泛。公司在芯片领域耕耘多年，具有较强的技术研发实力，拥有多种型号的高精度、高稳定性的模拟和数模混合芯片，以及用于智能控制的高性能、高集成 MCU 和 SoC 芯片。公司高精度的 ADC 芯片和高性能的模拟前端 AFE 芯片用于健康测量领域，目前在体脂秤方面占据全球 60% 的市场份额；在智能家居方面，公司产品主要用于智能电饭煲和智能插座、电磁炉、冰箱、空调，目前已向国内知名品牌稳定出货；公司的 Force touch 目前已用在国内知名手机品牌的部分机型上；电源管理向国内知名品牌厂商出货，快充支持目前市面上大多数快充协议标准。

公司具有较强盈利能力，营收和利润年复合增速达 50%。公司近年来保持较强的盈利能力，毛利率接近 50%，净利率超过 20%，在行业内处于较高



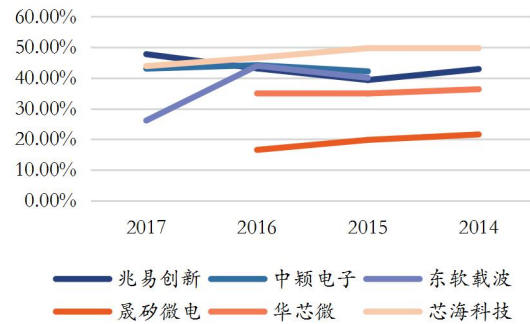
水平。同时公司营收和净利润实现较快速度增长，年复合增速在 50%左右，且 2016 年营收已过亿，净利润超过 2000 万元。

图表 2 芯海科技近年来营收和净利润（万元）



资料来源：iFind，基业常青

图表 3 国内 MCU 相关企业毛利率情况



资料来源：iFind，基业常青

2 通用 MCU 领域国外厂商优势难以撼动，强化专用领域优势、紧抓市场风向的企业有望突围

2.1 通用 MCU 前八大厂商占据 88%市场份额，国内厂商与国际一流水平差距较大

通用 MCU 领域，国外前八大厂商占据全球 88% 的市场份额，头部集中效应显著。2015 年开始，为争夺市场份额，布局强劲增长的物联网应用，MCU 主要厂商之间发生了数起大规模并购。NXP 在 2015 年以 118 亿美元收购飞思卡尔，完成了在汽车电子领域的布局，市场占有率达到 19%，排名也一举从第六上升至第一；Microchip 在 2016 年完成对 Atmel 的收购，成为全球第三大 MCU 厂商，市场占有率上升至 14%；Cypress 在 2015 年以 40 亿美元收购 spansion，市场占有率达到 4%。根据市场调研机构 IC Insights 的统计，从收购完成合并后的销售数据看，目前全球前八大 MCU 厂商的市场占有率达到 88%。

图表 4 2016 年全球主要 MCU 企业及营收（百万美元）

排名	企业名称	地区	主营产品	营收	市场占有率	应用领域
1	NXP	荷兰	8051 内核的 8、16、32 位 MCU	2914	19%	智能卡、汽车电子
2	Renesas	日本	32 位 MCU	2458	16%	汽车电子、通信设备
3	Microchip	美国	8、32 位 MCU	2027	14%	工业控制、汽车电子
4	Samsung	韩国	4、8、32 位 MCU	1866	12%	消费电子
5	ST	意大利、法国	Cortex-M 32 位 MCU	1573	10%	电机控制、物联网

6	Infineon	德国	8、16、32 位 MCU	1106	7%	汽车电子、工业控制
7	TI	美国	8、32 位 MCU	835	6%	工业控制、汽车电子
8	Cypress	美国	8、16 位 MCU	622	4%	汽车电子、消费电子

资料来源：公开资料，基业常青

国内 MCU 公司在市场份额上与国外企业差距巨大。国内 MCU 公司营收规模不超过 4 亿元，与国际前八大 MCU 公司相比规模差距很大，国内数十家 MCU 公司中主要的上市公司有中颖电子和兆易创新。其中中颖电子 MCU 业务占比约为 60%，2017 年相关营业收入不超过 4 亿元，兆易创新 MCU 营业收入为 3.11 亿元，与国际前八大厂商相比规模差距巨大。

图表 5 国内 MCU 领域主要上市及新三板挂牌企业

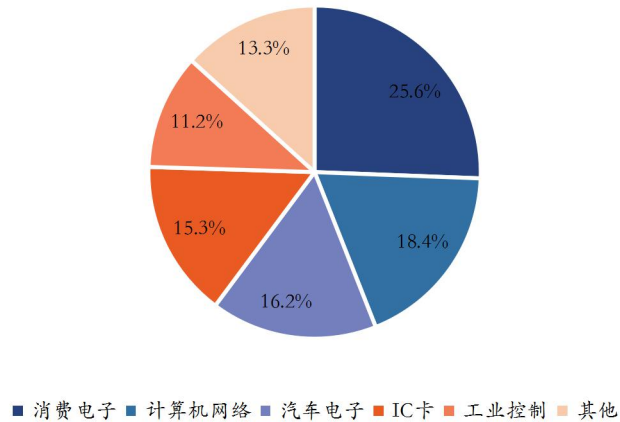
企业名称	证券代码	主营 MCU 产品	MCU 营收	应用领域
中颖电子	300327.SZ	4、8 位 MCU	约 4 亿元	家电、汽车电子、医疗器械、仪器仪表、安防等
兆易创新	603986.SH	Cortex-M3 32 位 MCU	3.11 亿元	工业控制、消费电子、电信设备、汽车电子等
东软载波	300183.SZ	8、32 位 MCU	/	工业控制、汽车电子、小家电、工业仪表等
北京君正	300223.SZ	32 位 MCU	/	消费电子、移动终端等
上海贝岭	600171.SH	8 位 MCU	/	智能电表、电源管理
晟矽微电	430276.OC	8、32 位 MCU	2.05 亿元	小家电、消费电子、工业控制等
贝特莱	835288.OC	32 位 MCU	/	消费电子
芯海科技	837517.OC	8、16 位 MCU	1.04 亿元*	仪器仪表、消费电子等

资料来源：企业官网及年报，基业常青（芯海科技为 2016 年营收数据）

2.2 国内积极布局 32 位中高端市场，强化专用领域优势助力国产厂商完成市场突围

国内 MCU 厂商积极布局 32 位中高端市场。目前国内厂商在消费电子、智能仪表等 MCU 的中低端应用领域发展迅速，但在很多市场空间比较大的领域，比如工业控制、汽车电子、物联网都被国外的 MCU 厂商垄断，国内公司通过努力可争取的空间还很大。以兆易创新为代表的国内 MCU 厂商积极布局 32 位中高端芯片市场，目前已经形成了近 20 个系列、300 多款芯片的产品矩阵，以 ARM Cortex-M4 系列为代表的新产品跻身高端市场。

图表 6 国内 MCU 主要应用领域



资料来源：iFind，基业常青

强化专用领域优势，助力国内厂商完成市场突围。通用 MCU 领域竞争格局稳固，国外老牌厂商在性能、稳定性、品牌方面具有较强优势，国内厂商难以撼动。但 MCU 用于控制的运算量较小，在每个具体的应用领域存在需求的静态性，且随着下游应用场景的不断丰富和细化，对 MCU 的集成度、灵敏度专用处理能力、功耗和性价比提出了更高的要求。故国内厂商可针对具体的应用场景进行深耕，逐渐在性能和市场服务上建立优势，从而有机会完成市场突围，如中颖电子用于微波炉控制芯片的市场份额已达到全球第一，而芯海科技则依靠自身的高精度 ADC 芯片在体脂测量方面占全球 60% 市场份额。

2.3 快充、Force Touch 应用趋势明显，提前完成布局的企业有望抢占行业制高点

快充应用场景广泛，标准不一。充电管理在消费电子、新能源汽车等领域广为应用。消费电子方面主要是智能移动终端对快充提出要求，如当今智能手机、平板电池容量巨大，20w 及以上的快充方案已成为标配。当前市场上主流的快充标准有 USB PD、高通 QC、联发科 PE、华为 FCP、OPPO VOOC 闪充等标准，在快充领域尚未形成统一标准形势下，**第三方厂商支持当前主流快充协议方可参与市场竞争。**

图表 7 当前主流快充协议

协议名称	高通 QC	联发科 PE	USB PD	OPPO VOOC 闪充	华为快充
已有版本	QC1.0/2.0	PE1.0/2.0	PD1.0/2.0	VOOC/Super	FCP/SCP
	/3.0/4.0	/3.0	/3.0	VOOC/DASH	
目前支持最大输出功率	28w (5V/5.6A)	34.8w (5.8V/6A)	100w (20V/5A)	50w	40W(5V/8A)



典型电压电	5~12v/2.4~1.5A(2.0、3.0)	3.6-5V/1~1.5A(PE1.0)		5V/5A(VOOC)	5~9V/1~2A(FCP)
流可调范围	5~9v/3~5.6A(4.0)	3.6-20V/1~2A(PE2.0)	5~20V/1.5~5A	10V/5A(Super VOOC)	4.5-9V/1~8A(SCP)
		3.6V/1~6A(PE3.0)			
主要应用	手机、平板	手机、平板	手机、PC、平	手机	手机
设备			板、游戏机		

资料来源：公开资料，基业常青

Force Touch 有望在安卓阵营中持续推广,提前布局者有望承接市场增量。压力触控是新一代人机交互的变革性应用,手机上使用始于 2015 年苹果公司的 iPhone 6s。此前安卓阵营中仅华为等少数厂商尝试将 Force Touch 用于自家旗舰机型上,主要在于关键部件的产能不足、方案成本高,以及应用了 Force Touch 的安卓手机带来的体验提升有限,而随着智能手机人机交互需求的进一步增强以及产品方案效能的提升和成本的有效管控,Force Touch 有望在安卓阵营中持续推广。

图表 8 压力触控芯片厂商及各自方案

芯片厂商	技术路径	应用推广
HiDeep	集成压感与触控功能的单芯片方案,单点压力	华为 Mate S, 联想(Pad)
FocalTech	集成压感与触控功能的单芯片方案,两点压力	——
Synaptics	集成压感与触控功能的单芯片方案;两颗芯片,分别承担压感与触控功能	惠普 PC
Cypress	一颗芯片,承担压感;2 合一承担压感和触摸	——
敏芯微	集成压感与触控功能的单芯片方案	
Goodix	两颗芯片,分别承担压感与触控功能;集成压感与触控功能的单芯片方案	——
美法思	两颗芯片,分别承担压感与触控功能;	三星
爱特梅尔	两颗芯片,分别承担压感与触控功能;	——
芯海科技		国内知名手机厂商

资料来源：公开资料，基业常青

除苹果使用自家的压力触控方案以外,当前能为安卓阵营提供完整 Force Touch 解决方案的厂商还不多,后续随着 Force Touch 带来人机交互体验的提升,在安卓手机以及智能显示领域有望得到持续推广,已布局 Force Touch 的第三方厂商有望承接市场增量。



3 企业亮点：模拟及数模混合芯片国际领先，锁定物联网及智能终端领域增量市场

3.1 深耕模拟、数模混合芯片领域，体脂测量市占率全球第一

团队技术研发能力强、经验丰富，公司拥有众多知识产权。公司创始人卢国建此前曾是华为基础研究管理部副总工程师和 ASIC 数模产品部总监，后创建芯海科技，管理团队和技术领头人多数出自原华为芯片部门，在芯片设计领域耕耘多年，拥有较强的技术研发能力和运营管理经验。公司目前申请发明专利 275 项，已授权 59 项，申请实用新型专利 72 项，已授权 56 项，拥有 100 项计算机软件著作权和 35 项集成电路设计布图登记等知识产权。

图表 9 芯海科技管理团队

姓名	职务	学历	经历
卢国建	董事长、总经理	硕士	1993.6-1997.10，武汉邮电科学研究院系统部数模 ASIC 项目经理； 1997.10-2003.8，历任华为基础研究管理部副总工程师和 ASIC 数模产品部总监； 2003.9 至今，芯海科技董事长、总经理。
万巍	副总经理	硕士	浙江大学微电子学与固体电子学硕士； 2001.4-2004.3，华为模拟电路设计工程师； 2004.4 至今，芯海科技副总裁、副总经理，先后主管研发和运营。
齐凡	研发主管	硕士	华南理工大学通信与信息系统硕士； 2007.7 至今，历任芯海科技产品部总监、研发总监。

资料来源：基业常青

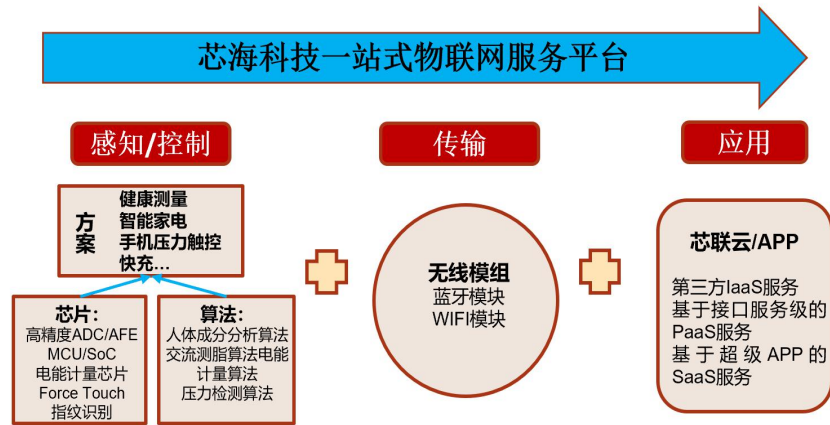
深耕模拟及数模混合芯片领域，体脂测量市占率全球第一。公司自 2003 年 9 月成立起便深耕于模拟及数模混合芯片领域，公司的 ADC、模拟前端 AFE、SOC 等芯片具有高精度特点，如 ADC 产品的最高有效位可达 23.5Bit，达到国际先进水平，广泛应用于消费电子、工业控制领域；AFE 芯片内置人体成分测量、智能称重、电能计量等算法，广泛用于健康测量、电子秤和智能家电领域，尤其是体脂秤方面，测量标准偏差控制在 0.6% 以内，全球市场占有率达到 60%。

3.2 提供芯片+算法的完整应用方案，打造 APP+云系统的一站式物联网服务平台

提供芯片+算法的完整应用方案，打造 APP+云系统的一站式服务平台。公司定位于智慧健康、智能家居等物联网电子领域，以自身极具优势的模拟/数模混合芯片、MCU、蓝牙/WIFI 模组、应用算法为基础，致力于提供从感

知/控制的应用方案，到无线传输模块，再到 APP+云应用的一站式物联网平台服务。

图表 10 芯海科技物联网服务平台建设



资料来源：芯海科技，基业常青

3.3 锁定智能手机快充及 Force touch 领域，助力业绩保持高速增长

电源管理芯片稳定出货，快充支持高通、苹果、三星等多数厂商协议。电源管理的应用场景极为丰富，随着智能移动终端的电池容量越来越大，对终端设备的充电速度提出了更高的要求，如当今快充是大部分智能手机的标配。在电源管理方面，公司产品主要用于移动电源、适配器、车载充电、智能移动终端的快充等领域，目前公司的快充技术支持 Type-C、USB PD，支持高通（QC2.0、QC3.0）、苹果（2.4）、三星（AFC）、PD（2.0、3.0）及国内相关领域核心厂商的快充协议。

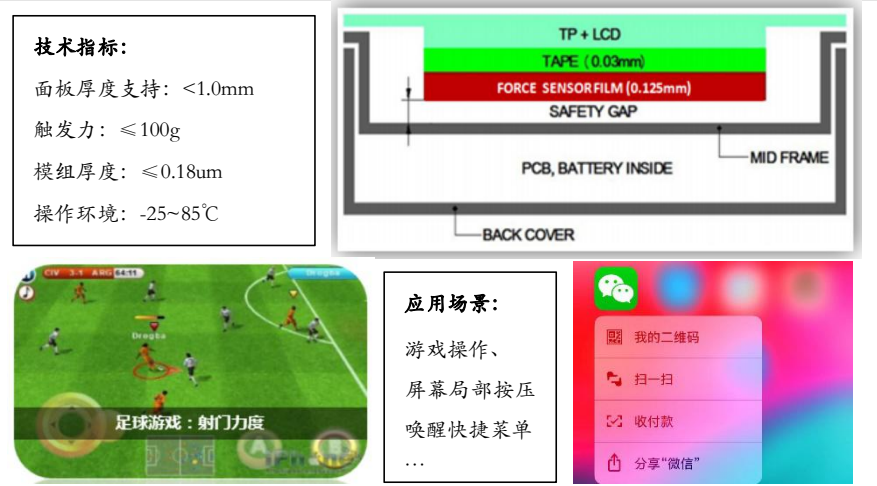
图表 11 芯海科技电源管理应用



资料来源：芯海科技，基业常青

Force Touch 应用打开安卓市场，已用于国内知名厂商旗下智能手机。芯海 Force Touch 方案成本远低于市面多数方案，目前已用于国内知名厂商部分机型上，公司独创边框触控方案可实现手机零机械按键的重大变革，未来在智能手机、PC/平板甚至到整个智能显示领域都有望得到广泛使用。

图表 12 芯海科技 Force Touch 技术指标、应用方案及场景



资料来源：芯海科技官网，公开资料，基业常青

4 风险提示

(1) 技术研发和产品开发不及预期：芯片产品切入市场时机很重要，倘若公司产品开发不及预期，将可能影响公司错过市场风口；

(2) 下游应用发展不及预期：芯海科技定位健康测量、智能家居相关的物联网应用领域，以及智能手机周边，倘若下游应用市场发展不及预期，将影响公司业绩成长；

(3) 市场拓展不达预期：公司除在衡器领域拥有绝对的竞争优势以外，在其他领域的市场拓展存在一定的压力。



投资评级

类别	级别	定义
公司 投资 评级	推荐	企业未来发展前景看好，具有较高的投资价值和安全边际
	谨慎推荐	企业未来发展有一定的不确定性，但仍具正向的投资价值
	中性	企业未来发展不确定性较大，投资价值尚不明朗
	回避	企业未来发展形势严峻，不建议投资
	(不评级)	企业的相关信息资料较少，不足以给出评价
行业 投资 评级	推荐	预计下一个完整会计年度，行业规模增速为 20%以上
	谨慎推荐	预计下一个完整会计年度，行业规模增速为 5%—20%之间
	中性	预计下一个完整会计年度，行业规模变动幅度介于±5%之间
	回避	预计下一个完整会计年度，行业规模降速为 5%以上
	(不评级)	行业的相关数据不可得，或无法可靠预测

免责条款

本报告信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述企业的投资决策。我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。我公司或关联机构可能会持有报告中所提到的企业的权益并进行交易，还可能为这些企业提供或争取提供投资银行业务服务。本报告版权归基业常青经济研究院所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登。

基业常青经济研究院

基业常青经济研究院携国内最强大的一级市场研究团队，专注一级市场产业研究，坚持“深耕产业研究，助力资本增值，让股权投资信息不对称成为历史”的经营理念，帮助资金寻找优质项目，帮助优质项目对接资金，助力上市公司做强做大，帮助地方政府产业升级，为股权投资机构发掘投资机会，致力于开创中国一级市场研究、投资和融资的新格局！