

电子元器件

行业深度分析

商业应用日渐成熟，无线充电势在必行

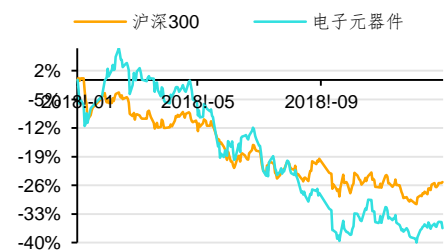
 投资评级 **同步大市-A 维持**

投资要点

- ◆ 续航体验结合无空化需求，无线充电渗透率持续提升：**电池技术发展始终是手机续航问题的核心瓶颈，全面屏应用、5G 网速提升，AI 技术和 AR 应用增加，使得手机内部空间将更加紧缺。双电芯和快充方案本质上而言，还是电池技术无法实现突破的折中之举，无线充电方案更加具备可行性。一方面，无线充电的无尾化使充电器摆脱了线路的限制，在安全性、灵活性等方面比传统线缆充电更具优势；另一方面，无线充电无需开孔，充电接口的消失给手机硬件空间与功能创新提供更多弹性空间，同时具备防水防尘效果，因此我们认为无线充电将会是电子产品重要解决方案之一。
- ◆ 终端渗透应用逐渐成熟，市场空间广阔：**无线充电过往主要在电动牙刷等消费点电子产品中普及，随着苹果 2017 年发布新款手机均开始搭载无线充电，安卓阵营中除了早已配置的三星以外，进入 2018 年以来，各大终端厂商搭载无线充电功能的手机陆续发布，而以华为 Mate 20 为代表的反向充电功能的创新，为无线充电的功能创新提供了新的方向。未来伴随技术的成熟，有望加速拓展到平板电脑、笔记本电脑、家电、医疗设备等领域，并且包括星巴克等消费市场的供应商也入局，未来市场规模成长前景广阔。更为重要的是，新能源汽车在无线充电市场的布局也已经实质性展开，2018 年宝马发布了采用无线充电技术的汽车和充电桩，我们预计其他厂商的进度也将持续发布，新能源汽车作为大功率的产品对于无线充电技术的成熟和发展有着重要的驱动作用。
- ◆ 无线充电稳步推进，带动产业链发展：**作为未来重要的消费电子潮流，近几年无线充电呈现技术成果加快转换、产品规模化量产稳步推出的趋势，带动产业链整体发展。无线充电产业链主要划分为方案设计、电源芯片、磁性材料、传输线圈以及模组制造。方案设计和电源芯片环节技术壁垒高、利润高，基本被国外企业垄断。磁性材料和传输线圈环节技术壁垒相对较低，中外厂商都参与其中。模组制造环节尽管利润有限，但是技术壁垒也相对较小，成为国内厂商参与的首选。
- ◆ 投资建议：**对于未来 6~12 个月的投资机会，我们认为国内厂商的竞争力仍然在材料和模组方面，因此我们建议关注供应链上与大品牌商合作精密的核心供应商，主要推荐标的为立讯精密（002475）和安洁科技（002635），建议关注标的包括合力泰（002217）、横店东磁（002056）、顺络电子（002138）、信维通信（300136）、东尼电子（603595）等。事件驱动上我们预计 AirPower 的市场投放以及安卓厂商在芯片方面的发布将会是资本市场对于行业关注度提升的机会。
- ◆ 风险提示：**消费者认可度导致无线充电在智能移动终端产品及其他消费电子的渗透速度不及预期；其他电源体验优化技术的创新取代无线充电的机会；产业链成熟度及功能性价比导致无线充电渗透率不及预期；

首选股票	评级
002475 立讯精密	买入-A
002635 安洁科技	买入-A

一年行业表现



资料来源：贝格数据

升幅%	1M	3M	12M
相对收益	-2.56	-0.16	-11.24
绝对收益	3.53	2.53	-36.20

分析师

 蔡景彦
 SAC 执业证书编号：S0910516110001
 caijingyan@huajinsec.cn
 021-20377068

报告联系人

 陈韵迷
 chenyunmi@huajinsec.cn
 021-20377060

相关报告

- 电子元器件：半导体 IC 行业成长与 GDP 相关度持续提升，消费电子 iPhoneQ4 亚洲区销量下滑 2019-01-28
- 电子元器件：2019 转变之年，否极能否泰来？ 2019-01-24
- 电子元器件：半导体台积电 Q1 疲软待库存去化，消费电子 OPPO、小米屏幕指纹技术升级 2019-01-21
- 电子元器件：半导体三星电子 Q4 盈利下滑，消费电子 CES2019 如火如荼 2019-01-14
- 电子元器件：半导体博通集成 IPO 过会，消费电子华为消费者 BG 成绩亮眼 2019-01-08

内容目录

一、核心投资逻辑.....	4
二、商业化加速：移动终端普及，新能源汽车启动	5
（一）无线充电推广势在必行：续航体验提升，兼顾防水需求.....	5
（二）主流厂商渗透率推进，无线充电成为旗舰机型标配.....	7
（三）应用场景拓展物联网无处不在，消费厂商入局.....	9
（四）新能源汽车如火如荼，无线充电标准落地前夜.....	10
三、市场成长的驱动因素：标准、产业链日趋成熟	12
（一）主流标准形成，技术路线逐渐成熟.....	13
（二）产业链格局日趋成熟，国内厂商元器件模组先行.....	16
四、投资建议和推荐标的.....	20
1、立讯精密.....	21
2、安洁科技.....	23
五、风险提示.....	25
六、附录.....	26

图表目录

图 1：2018 年旗舰机续航能力测试.....	5
图 2：iPhone X 双电芯设计	6
图 3：OPPO VOOC 闪充	6
图 4：魅族 Zero.....	6
图 5：Vivo APEX 2019	6
图 6：三星折叠式无线充电器.....	8
图 7：三星 S8 三线圈无线充电器	8
图 8：Apple Watch 和 iPhone 支持无线充电.....	8
图 9：AirPower 充电枕	8
图 10：华为 Mate 20 Pro 无线充电快充模式	9
图 11：华为 Mate 20 pro 反向无线充电	9
图 12：星巴克无线充电底座	9
图 13：车载无线充电.....	9
图 14：BMW 的无线充电汽车.....	10
图 15：无线充电市场规模及增长速度（2015 ~ 2025E）	12
图 16：无线充电市场规模占比（2017）	12
图 17：消费电子无线充电收发设备出货量（百万部）	12
图 18：2014~2024 年无线充电市场规模（十亿美元）	12
图 19：无线充电结构原理.....	13
图 20：电磁感应无线充电方式.....	14
图 21：无线充电电动牙刷.....	14
图 22：磁共振无线充电方式	15
图 23：无线充电发展趋势.....	15
图 24：无线充电发射端和接收端	16
图 25：无线充电产业链环节	17
图 26：磁性材料在发射端和接收端应用	18

图 27: 智能手机磁性材料发展示意	18
图 28: 营业收入 (百万) 及增长率 (2015 ~ 2017)	21
图 29: 营业收入 (百万) 及增长率 (2015 Q3 ~ 2018Q3)	21
图 30: 净利润 (百万) 及增长率 (2015 ~ 2017)	22
图 31: 季度净利润 (百万) 及增长率 (2015 Q3 ~ 2018Q3)	22
图 32: 盈利能力比率 (2015 ~ 2017)	22
图 33: 季度盈利能力比率 (2015 Q3 ~ 2018Q3)	22
图 34: 营业收入 (百万) 及增长率 (2015 ~ 2017)	23
图 35: 季度营业收入 (百万) 及增长率 (2015 Q3 ~ 2018 Q3)	23
图 36: 净利润 (百万) 及增长率 (2015 ~ 2017)	24
图 37: 季度净利润 (百万) 及增长率 (2015 Q3 ~ 2018 Q3)	24
图 38: 盈利能力比率 (2015 ~ 2017)	24
图 39: 季度盈利能力比率 (2015 Q3 ~ 2018 Q3)	24
图 40: WPC 会员数量不断增长.....	26
表 1: 重点推荐公司估值信息汇总	4
表 2: 快充主流方式比较.....	6
表 3: 无线充电手机统计.....	7
表 4: 汽车和消费电子无线充电对比.....	10
表 5: 汽车磁共振无线充电方式对比.....	11
表 6: 无线充电技术两大联盟比较	13
表 7: 主要厂商的无线充电方案.....	17
表 8: 无线充电主控芯片汇总.....	18
表 9: 无线充电产业链梳理	19
表 10: 重点推荐公司估值信息汇总	20
表 11: WPC 的 Qi 标准	26
表 12: AirFuel 联盟的标准	27

一、核心投资逻辑

无线充电的功能在消费电子端的应用已经经过了多年的演进，然而进入到消费者的核心关注度是来源于智能手机核心品牌厂商苹果在 2017 年推出的三款新机均配置了无线充电的功能开始，之后华为 Mate 20 上配置的反向充电功能也是创新之举，而作为坚定的支持者三星在无线充电功能上孜孜不倦的追求同样值得期待。

我们认为 2019 年将会是无线充电产业投资较为理想的机会，核心逻辑如下：

短期：短期市场的机会主要来源于**移动终端**的渗透率提升，可以看到的是在苹果、华为、三星的带动下，智能手机市场在旗舰机型中无线充电功能有望成为标配，包括苹果的 **AirPower** 的上市预期以及**反向充电**功能的应用品牌增加，都有望成为资本市场关注提升的催化因素。

中期：中期市场的机会主要来源于新能源汽车的应用拓展，续航里程和充电体验的提升在新能源汽车市场拓展的过程中有着重要的影响作用，目前**宝马**已经有无线充电的汽车及充电器推出，未来预计到 2020 年前后将会有更多的厂商跟进，**材料端和模组端**国内厂商有着良好的竞争力。

长期：无线充电的长期应用前景来源于**物联网产品的渗透**，我们预计在未来的 3~5 年，随着 5G 和人工智能等成熟度持续提升，物联网相关的包括智能家居、智能汽车、可穿戴设备、智慧城市等市场中电子产品的应用将会日趋增加，由此对于**续航和无尾化电源供应**的要求也将会是无线充电产业带来长期的发展驱动力。

根据上述核心逻辑看，我们认为产业链持续成熟将会是行业持续发展的核心驱动力，而从产业链的布局看，目前国内厂商主要集中在材料和模组领域，对于技术门槛较高的芯片和方案设计方面，因此我们建议在未来 6~12 个月内的投资机会集中在上述环节。

表 1：重点推荐公司估值信息汇总

代码	名称	市值 (亿元)	PE (2017)	PE (2018E)	PE (2019E)	PB
重点推荐						
002475.SZ	立讯精密	553	25	20	14	3.85
002635.SH	安洁科技	82	21	14	10	1.19
建议关注						
002217.SZ*	合力泰	137	12	8	6	1.24
600330.SH*	天通股份	55	29	18	13	1.43
002138.SZ*	顺络电子	111	31	23	17	2.65
300136.SZ*	信维通信	194	22	15	11	5.47
603595.SH*	东尼电子	46	16	37	23	5.47

资料来源：Wind，华金证券研究所（截止 2019 年 1 月 3 日收盘，*公司采用 Wind 一致预期）

我们主要推荐的标的为立讯精密（002475）和安洁科技（002635），建议关注标的包括合力泰（002217）、天通股份（600330）、顺络电子（002138）、信维通信（300136）、东尼电子（603595）等。

二、商业化加速：移动终端普及，新能源汽车启动

无线充电技术在消费电子市场的应用由来已久，而伴随着行业龙头苹果、三星等龙头厂商主力推进无线充电应用，智能手机无线充电有望全面铺开。未来，新能源车的发展推动车厂无线充电研发的热情，国际标准组织也进入最后标准测试阶段，无线充电在汽车端的应用有望加速落地。此外，无线充电的使用场景不仅仅局限在手机、可穿戴、平板、笔记本电脑等中低功率领域应用，在物联网浪潮的大背景下，无线充电各类公共应用场景不断出现，无线充电相关产品具有广阔的市场空间。

（一）无线充电推广势在必行：续航体验提升，兼顾防水需求

功能机时代手机续航时间通常在 2~3 天或者以上，进入智能手机时代之后，由于电池技术发展的瓶颈，手机续航问题一直普遍存在，以 PhoneArena 发布的 2018 年旗舰机续航测试排名为例，表现最优的华为 Mate 20 综合续航时间高达 14 小时 26 分钟，紧随其后的 iPhone XR 综合续航时间达到 11 小时 1 分钟，即使续航最优秀的旗舰机也需要一天一充，充电和续航问题仍然是手机用户痛点。

图 1：2018 年旗舰机续航能力测试



资料来源：快科技、华金证券研究所

苹果发布刘海屏的 iPhone X 后，手机全面屏时代开启，屏幕尺寸不断增大，屏幕像素密度和亮度的提升也进一步加大耗电量，未来随着 5G 网速提升，AI 技术和 AR 应用电池制约手机发展的的问题会更加突出。

电池占据手机内部绝大部分空间，全面屏和轻薄化趋势下手机厂商都在寻求续航的解决方案，手机厂商在双电芯、有线快充和无线充电提供了较多方案。

图 2: iPhone X 双电芯设计



资料来源: 中关村在线、华金证券研究所

图 3: OPPO VOOC 闪充



资料来源: 中关村在线、华金证券研究所

采用双电芯的有苹果和金立等厂商, 苹果在 iPhone X 采用双电芯设计, 两块电芯 L 型排布巧妙利用机内非矩形空间, 但是电池容量增加有限, 对手机续航能力提升不明显; 更多的厂商引入快充技术, 如 OPPO 的 VOOC 闪充、一加 DASH 和华为 Super charge 等, 快充能大幅提升充电速度, 缺点在于低压高电流快充需定制化生产电源适配器、接头、线材和电池等, 存在兼容性问题不易推广, 而高压低电流方案容易发热, 存在安全隐患, 易影响电池寿命。

表 2: 快充主流方式比较

方案	应用技术	缺点	优点
高电压低电流	高通 QC3.0; 高通 QC4.0;	1 手机端二次降压导致易发热; 2 能量损耗导致充电效率低;	成熟、稳定、兼容性较好, 无需购买专用的线缆
低电压高电流	OPPO VOOC 华为 Super Charge 一加 DASH 等	1 电源适配器、接头、线材、电池全部定制化生产, 使用成本的增加; 2 和其他安卓手机充电的兼容性问题	充电温度较低, 更加安全

资料来源: 超能网、快科技、华金证券研究所

双电芯和快充方案本质上而言, 还是电池技术无法实现突破的折中之举, 而无线充电使充电器摆脱了线路的限制, 实现电器和电源完全分离, 在安全性, 灵活性等方面比传统线缆充电更具优势; 无线充电无需开孔, 充电接口的消失给手机硬件空间与功能创新提供更多弹性空间, 同时具备防水防尘效果, 是电子产品无尾化和无孔化的重要环节。

三星在 S7/S7 edge 将手机的防水性能提升到 IP68, 苹果从 iPhone7 开始防水级别上升至 IP67, 无孔化机身能最大化防水防尘效果, 无线充电则可以解决无孔化手机充电和数据传输问题。

图 4: 魅族 Zero



资料来源: 中关村在线、华金证券研究所

图 5: Vivo APEX 2019



资料来源: 中关村在线、华金证券研究所

魅族、vivo 等厂商推出了新锐的无孔化概念产品。2019 年 1 月 23 日魅族发布 zero 真无孔手机，搭载魅族自研的 18W 超级无线快充，机身浑然一体取消了耳机孔，充电数据口，实体按键等需要开孔的部分，具备 IP68 级防尘防水特性，在最深 2 米的水下停留时间最长可达 30 分钟；1 月 24 日 vivo 发布无孔式设计的新 APEX 概念机，除正面屏幕有小条麦克风外，听筒 / 喇叭开口、耳机孔、实体按键、SIM 卡槽和常见的 USB 充电 / 数据口都去除了。这两款手机体现了厂商在无孔化方面的追求，有望在未来成为趋势。

（二）主流厂商渗透率推进，无线充电成为旗舰机型标配

从终端产品上看，苹果 2017 年秋季新品发布会上推出了三款新机 iPhone8/8 Plus、iPhone X 均搭载无线充电吸引了市场的关注度，之后国内安卓厂商也迅速跟进。进入 2018 年以来，各大终端厂商搭载无线充电功能的手机陆续发布，三星、华为、小米、索尼、LG、诺基亚等手机大厂纷纷在其最新发布的旗舰机上搭载了无线充电技术。

表 3: 无线充电手机统计

品牌	型号	发布时间
三星	S6 系列	2015.02
	NOTE5	2015.08
	S7 系列	2016.02
	Note7	2016.08
	S8	2017.05
	Note 8	2017.09
	S9 系列	2018.02
	Note9	2018.08
	苹果	iPhone 8/8P
iPhone X		2017.09
iPhone XS/XR		2018.09
华为	Mate RS	2018.03
	mate20pro	2018.10
小米	mix2s	2018.03
	MIX3	2018.10
谷歌	pixel3	2018.10
	Pixel3L	2018.10
金立	M7Plus	2017.11
索尼	Xperia XZ2	2018.02
诺基亚	Nokia 8 Sirocco	2018.02
	Nokia 7 plus	2018.02
LG	V30s THINQ	2018.02
夏普	AQUOS S3	2018.03

资料来源：中关村社区、苹果官网、华为官网、华金证券研究所整理

不过从无线充电功能在手机上的应用和推动看，安卓阵营的推进速度要远早于苹果，其中三星更是其中坚定不移的推动者，在技术研发层面的投入早，是最早普及支持无线充电的智能手机厂商之一，并且持续推进应用和技术的迭代。从 2012 年发布的 Galaxy Note 2 上就已经开始在

手机上做无线充电布局（用户购买无线配件替换后壳即可享有无线充电功能），从 Galaxy S6 开始，每一代 S 和 NOTE 系列旗舰都标配了无线充电。

图 6：三星折叠式无线充电器



资料来源：elecfans.com，华金证券研究所

图 7：三星 S8 三线圈无线充电器



资料来源：elecfans.com，华金证券研究所

三星无线充电接收和发射端是采用 IDT 的芯片和方案，无线充电器从最初三星 Galaxy S6 的 5W 无线充电升级到三星 Note5 9W 无线快充，三星 S7 支持的无线充电器升级为双线圈 9W 无线快充，再到三星 Galaxy S8 无线充电器升级到三线圈设计，可以实现 10W 无线快充。三星 Galaxy S9 则走在了无线充电的前列，支持的最大无线充电功率提高到了 15W，远超上代 S8。

尽管苹果在无线充电功能上的配置速度落后于三星，但是在产品功能上的野心对于行业发展的影响也不可忽视。2017 年 2 月苹果加入支持 Qi 标准的 WPC 联盟，并于同年 10 月收购新西兰无线充电公司 Power by Proxi，该公司专注松耦合谐振充电技术，同样采用 Qi 标准，可以为高能耗产品提供无线充电和数据传输方案。

图 8：Apple Watch 和 iPhone 支持无线充电



资料来源：苹果官网、华金证券研究所

图 9：AirPower 充电枕

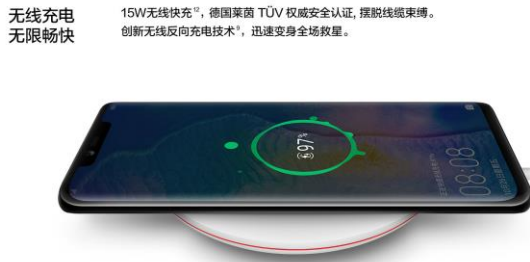


资料来源：中关村社区、华金证券研究所

Apple Watch 采用 Magnet 磁吸式无线充电，2017 年发布的 iPhone 8/8 Plus、iPhone X 增加了无线充电功能，不过 iPhone 8 和 iPhone X 尚未标配的无线充电器，苹果官方推荐使用 Belkin 和 Mophie 无线充电板，两者均支持 Qi 标准，而且针对 iPhone 8 做了适配，功率可达到 7.5W。同时苹果发布了 Air Power 充电枕，根据官网的介绍，只要将 iPhone、Apple Watch 和 Air Pods 随手放在充电枕上，便可为它们进行无线充电，目前尚未发售，市场普遍预期将在近期上市。从苹果规划的未来看，不仅是手机、手表等移动终端产品，包括 iPad、Macbook、Homepod 智能音箱等，甚至于包括在研发中的智能汽车，均有望成为无线充电终端应用场景下的终端，纳入到苹果规划的物联网版图图中。

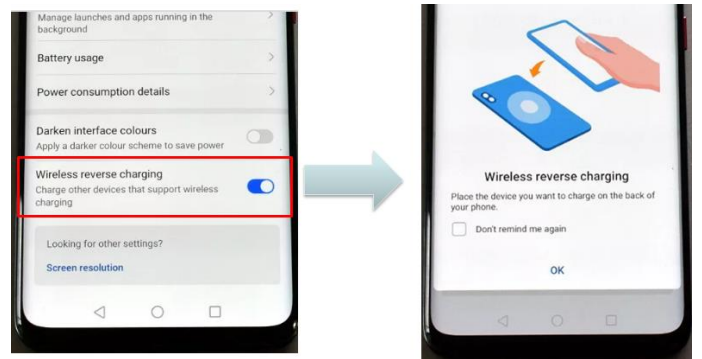
再看国内安卓阵营的厂商中，华为在无线充电功能方面也是后发制人的态势，尽管从产品上看 2018 年的机型开始配置无线充电功能，但是在 2018 年 10 月发布 Mate 20 系列手机无线充电功能还是令人眼前一亮。不仅是无线充电快充模式领先市场，更创新的引入反向无线充电功能，可以为其他任何支持 Qi 的智能手机进行充电，包括苹果、谷歌 Pixel 3，LG V40 和三星 Galaxy Note 9 等。用户无需以任何其他方式配对这两个设备，只需将兼容无线充电的智能手机放在 Mate 20 Pro 上，它就会开始充电。

图 10: 华为 Mate 20 Pro 无线充电快充模式



资料来源：苹果官网、华金证券研究所

图 11: 华为 Mate 20 pro 反向无线充电



资料来源：中关村社区、华金证券研究所

反向无线充电功能需要手机内置一颗同时具备 RX（接收）和 TX（发射）功能的芯片，既可以控制无线充电，又可以控制无线输出。普通无线充电的手机只具备 RX（接收），所以只能被充电，而具备 TX（发射）的话就如同是一台无线充电器一样，可以给具备无线充电功能的手机等设备进行无线充电。

（三）应用场景拓展物联网无处不在，消费厂商入局

随着无线充电接收应用主要是智能手机、可穿戴设备、消费电子等应用落地，平板电脑、笔记本电脑等个人生活助理终端渗透预期，未来无线充电的应用场景可以推广到办公室、会议室、咖啡店、餐厅等公共场所和汽车、火车、飞机等交通工具中，提供无线充电发射端的场景也会更加广泛，将更大地提供便利性。

图 12: 星巴克无线充电底座



资料来源：爱范儿、华金证券研究所

图 13: 车载无线充电



资料来源：艾邦产业通、华金证券研究所

从自身客户吸引力和终端厂商合作预期，消费市场的企业入局无线充电产业链有了明确的预期。星巴克于 2015 年开始与 Duracell Powermat 公司合作，在店内提供无线充电服务，麦当劳、肯德基、海底捞等也逐渐在店内铺设无线充电装置；车载场景无线充电方便快捷，很多知名车厂都开始给汽车配备手机充电。

（四）新能源汽车如火如荼，无线充电标准落地前夜

各国政府积极推进新能源车发展，提升用户在充电环节的服务体验与提升续航里程成为各车厂努力方向，除了提升电池容量外，快速充电与无线充电亦为各车厂与 Tier 1 重点研发项目。

2007 年 MIT 研究团队设立 WiTricity，以磁共振技术为主轴与 Toyota、Audi、Mitsubishi 与 Honda 等车厂展开合作；2012 年美国厂商 Evatran 通过 Plugless Power 计划，对 Nissan Leaf 与 GM Volt 车主进行实证测试，尔后包括 Daimler、BMW、GM 等车厂皆陆续投入无线充电方案测试；2018 年 7 月 BMW 宣布将投入无线充电系统生产，并于德国率先导入于 BMW 530e iPerformance PHEV 车型。未来汽车仅需停放于充电底座正上方，按下启动按钮，无需电缆即可开始充电，充电完成系统也将自动关闭，此系统率先提供车主安装于自家车库中，通过 3.2kW 功率在 3 个半小时内将电池充饱，使充电易用性与便利性有望大幅提升。

图 14: BMW 的无线充电汽车



资料来源：汽车之家、华金证券研究所

在无线充电方式上，消费电子无线充电系统主要采用中低功率的 WPC 的 Qi 标准，以磁感应技术为主，汽车领域则多采用磁共振技术，仅有 Evatran、Bombardier 等少数厂商采用磁感应方案。磁共振技术可以支援较高功率与较远传输距离，汽车充电动辄达到千瓦功率，而且底盘与地面距离较远难以近距离耦合，因此磁共振技术广泛被车场采用。

表 4: 汽车和消费电子无线充电对比

	消费电子应用	汽车应用
主流技术	磁感应	磁共振
支持功率	10~15W	3.3KW~22KW
传输距离	小于 1cm	10~20cm
操作频段	100~205KHZ	81.38~90KHZ
对位条件	紧耦合方式，需对准线圈	松耦合，可支持前后 10 厘米，左右 7.5 厘米误差范围

主流技术

磁感应

磁共振

资料来源：拓璞产业研究院、艾邦产业通、华金证券研究所整理

磁共振方式充电效率较低，但随着各解决方案提供商积极投入高效率天线设计、高效能电力转换技术等，目前采用磁共振技术的汽车无线充电方案可达到 **85~90%**的充电效率，与磁感应技术 **90%**传输效率相比，已相当具有竞争力。

表 5：汽车磁共振无线充电方式对比

厂商	功率	效率	距离	频段
Qualcomm Halo	3.7KW/7.4KW/11KW/22KW	0.9	15~20 厘米	85KHZ
Vahle	3.6KW	0.9	17 厘米	140KHZ
Witricity	3.3KW/11KW	90%~93%	10~15 厘米	85KHZ
TDK	3KW	0.875	10~16 厘米	85KHZ
Panasonic	3.6KW	0.9	12 厘米	85KHZ
Denso	4.5KW	0.85	25~30 厘米	9.5KHZ

资料来源：拓璞产业研究院、华金证券研究所整理

目前汽车无线充电仍停留在标准测试的阶段，其中 **SAE** 主导汽车无线充电发展，国际标准组织 **IEC** 也针对地面端无线充电和车辆端无线充电指定了标准，同时德国 **STILLE** 计划、日本 **JSAE** 等也陆续推出汽车无线充电标准，中国为全球最大新能源车市场，**2015** 年中国新能源汽车 **EV** 无线充电标准委员会也已订定无线充电系统要求、通讯协议与电磁环境限值与测试方法等，目前皆已进入最后审批阶段，包括吉利汽车、小鹏汽车、**Nissan** 与 **BMW** 等皆已于中国展开功能交互操作测试。随国际标准组织皆已进入最后标准测试阶段，无线充电在汽车上的应用有望加速落地。

三、市场成长的驱动因素：标准、产业链日趋成熟

无线充电市场规模尽管仍然较小，但是呈现出了快速增长的趋势，从市场需求方面看，消费电子、移动终端的普及已经开始迅速渗透，未来新能源汽车市场的加入将会进一步打开行业市场规模成长的空间。

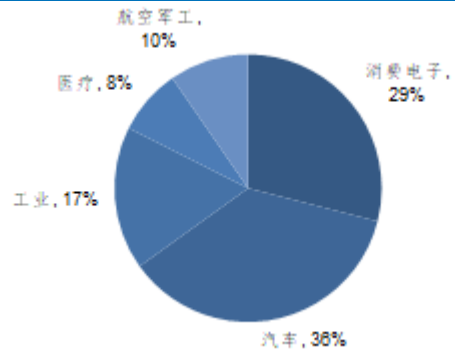
根据 Allied Market Research 的研究数据看，该机构对于无线充电市场的增长速度在未来的 8 年中的 CAGR 将会达到 38.7%，而其中消费电子和汽车则是占据了市场的主要份额。

图 15：无线充电市场规模及增长速度（2015 ~ 2025E）



资料来源：Allied Market Research, 华金证券研究所

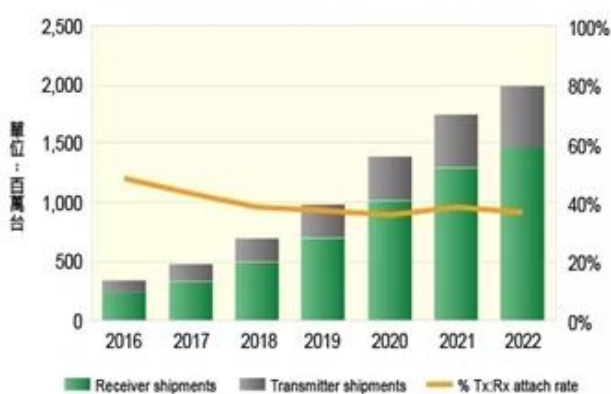
图 16：无线充电市场规模占比（2017）



资料来源：Allied Market Research, 华金证券研究所

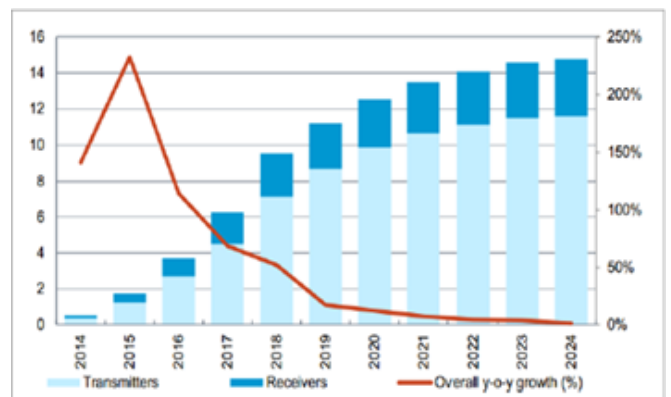
关注消费电子领域市场，尽管存在统计口径上的差异，但是主要研究机构对于产品的出货量和市场规模的快速成长预期基本是一致的。以 IHS Market 统计作为参考，2017 年带有无线充电功能的消费电子装置出货近 5 亿套，年增 40%，手机是 2017 年无线充电相关产品高度成长的主要原因，苹果导入无线充电技术，带动一波无线充电发展热潮。IHS Markit 预期 2019 年带有无线充电功能的消费电子装置出货可望达 10 亿套规模，至 2022 年将可达 20 亿套。

图 17：消费电子无线充电收发设备出货量（百万部）



资料来源：IHS Market、集微网、华金证券研究所

图 18：2014~2024 年无线充电市场规模（十亿美元）



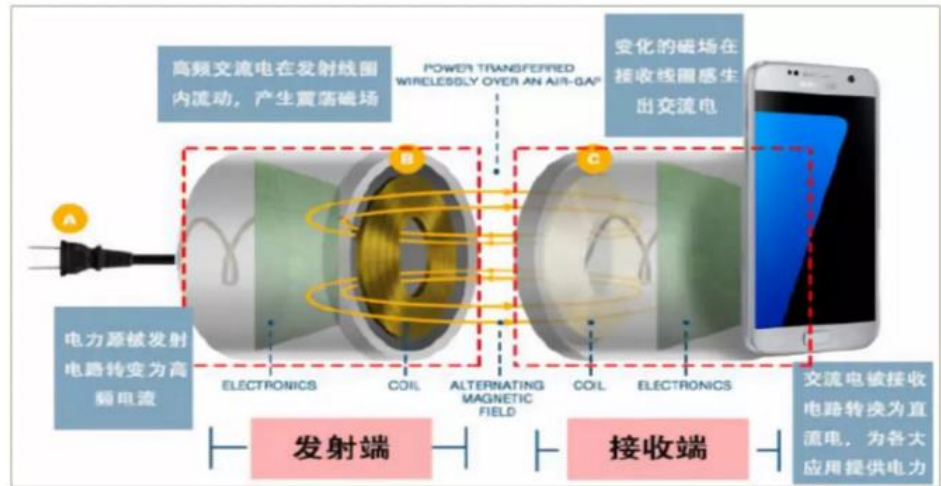
资料来源：苹果官网、华金证券研究所

在市场规模上，据 IHS 数据预测，而无线充电市场总规模将从 2015 年的 17 亿美元增长到 2024 年的 150 亿美元，增长趋势十分强劲。之前的章节中我们讨论过市场对于无线充电的应用渗透有着可靠的需求来源，而目前来看，制约无线充电应用的瓶颈也在逐步的消除，其中标准技术路线的明确和产业链分工的成熟是核心的驱动因素。

（一）主流标准形成，技术路线逐渐成熟

无线充电技术（Wireless charging technology）源于无线电力输送技术，是指装置不需要借助于电导线，利用电磁波感应原理、电磁波共振原理或者其它将磁场作为传送功率桥梁的技术，在发送端和接收端用相应的设备来发送和接收产生交流信号来进行充电的一项技术。

图 19：无线充电结构原理



资料来源：中国产业信息网、华金证券研究所

由于充电器与用电装置之间以磁场传送能量，两者之间不用电线连接，因此充电器及用电的装置都可以做到无导电接点外露。现阶段无线充电技术以电磁感应方式和电磁共振方式为主。电磁感应技术相对容易实现，同时充电效率较高，在无线充电推广初期是主要应用方式，商业化应用已经非常成熟，目前手机中采用的无线充电技术也主要是电磁感应技术。

WPC 成立于 2008 年，以紧耦合感应式无线充电为主要方式，现已成为全球最大的无线充电组织，创建了国际无线充电标准 Qi。2012 年 Power Matters Alliance (PMA) 成立，WPC 和 PMA 都支持紧耦合感应式技术，互相争夺无线充电标准路线话语权；与此同时，支持松耦合谐振式无线充电方案 A4WP 组织出现。2015 年以后，PMA 和 A4WP 合并成立 Air Fuel Alliance，业内两大主流标准形成：即 WirelessPower Consortium (WPC) 和 Air-fuel alliance (AFA)。

表 6：无线充电技术两大联盟比较

联盟	标准	推出时间	采用技术	主要成员
WPC	Qi	2008 年	紧密耦合电磁感应	NOKIA、三星、TI、飞利浦、索尼、华为、苹果等
AFA	PMA	2012 年	紧密耦合电磁感应	Powermat、AT&T、Google、星巴克等
	A4WP	2012 年	松耦合电磁谐振	高通、三星、Powermat、华为等

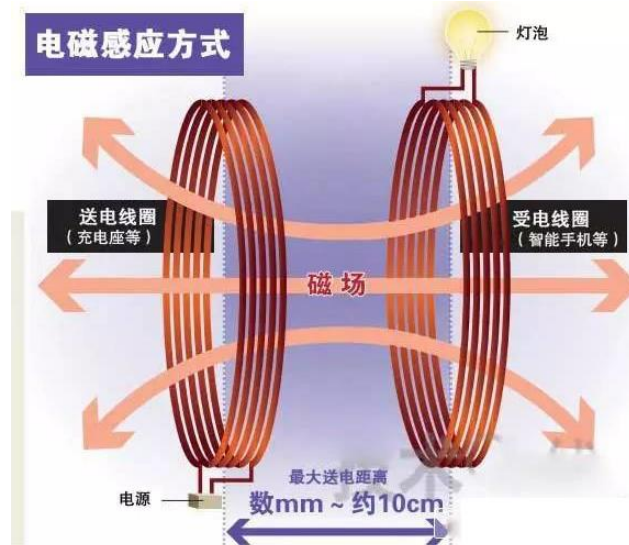
资料来源：WPC 官方网站、AirFuel 官方网站、华金证券研究所整理

WPC 联盟最初主推的是磁感应无线充电技术，但到了 Qi 1.2 之后，也纳入了磁共振技术，并支持一对多充电。WPC 方面介绍引入磁共振主要是因为：一是给低功率的产品提供更大的空间自由度（主要是纵向距离），二是提供更大的功率。至此 WPC 的无线充电的用户体验大大提升，提供了爆发的基础；但 Airfuel 在中高功率领域依然可以利用其传输距离远等优势取得竞争优势。

现阶段无线充电技术以电磁感应方式和电磁共振方式为主。电磁感应技术相对容易实现，同时充电效率较高，在无线充电推广初期是主要应用方式，商业化应用已经非常成熟，目前手机中采用的无线充电技术也主要是电磁感应技术。

电磁感应技术在目前的无线充电产品中应用最为广泛，通过导体切割磁场会产生电动势，有两个线圈组成，在初级线圈上接入交流电时产生磁场，次级线圈由于有交变磁场的存在而感应出交变的电流。由电—磁—电转化，以此构建一套无线电能传输系统。电磁感应方式的磁场随着距离的增加快速减弱，一般只能在数毫米至 10 厘米的范围内工作，因此传输距离短、使用位置相对固定，但是能量效率较高、技术简单，是目前主要商业化应用的方式。

图 20：电磁感应无线充电方式



资料来源：电子发烧友、华金证券研究所

最早利用这一原理的无线充电产品是电动牙刷。电动牙刷由于经常接触到水，所以采用无触点充电方式，可使得充电接触点不暴露在外，增强了产品的防水性，也可以整体水洗。以电动牙刷为例，在充电插座和牙刷中各有一个线圈，当牙刷放在充电座上时就有磁耦合作用，利用电磁感应的原理来传送电力，感应电压经过整流后就可对牙刷内部的充电电池充电。

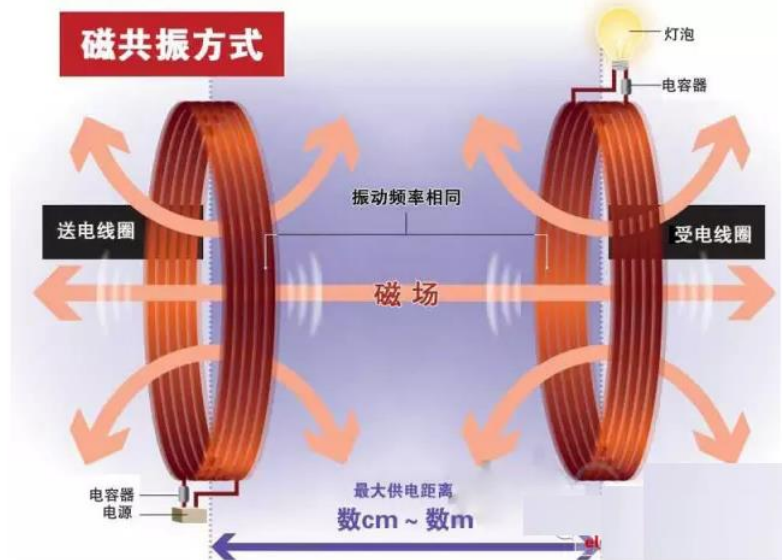
图 21：无线充电电动牙刷



资料来源：京东、华金证券研究所

电磁共振方式是发射端和接收端达到相同的频率，达到磁场共振，满足能量交换，以此来给设备充电。电磁共振方式相比电磁感应方式最大的优势在于在距离具有更高宽容度，可以支持数厘米至数米的无线充电；并且电磁共振方式还可以同时对多个设备进行充电，并且对设备的位置并没有严格的限制，使用灵活度在各项技术中居于榜首，未来无线充电的重点发展方向。该技术的主要缺陷在于在传输效率较低。

图 22：磁共振无线充电方式



资料来源：电子发烧友、华金证券研究所

未来的无线充电将是高自由度的、高效率的、高兼容性的：**1** 支持在任一平面任意位置上的自由充电；**2** 还采用新的架构使得单一线圈情况下充电面积增加，提高充电效率；**3** 发射端可以为多个接收端充电；**4** 可以支持设备间的互相充电。

图 23：无线充电发展趋势



资料来源：E-Charging、华金证券研究所

目前电磁感应式无线充电的方案最为成熟，商业也最为广泛。但是这种充电技术充电过程中手机需要限定在一定的位置上，仍然没有带来任何灵活性。由于其成熟度和相对较高的效率，是目前技术条件下商业化应用的最优选择。苹果等手机制造商正在努力提高这项技术的充电效率，然后再过渡到下一阶段的无线充电技术——电磁谐振无线充电。

在电磁谐振充电方式中，发射线圈和接收线圈可以弱耦合，但工作频率相近，这使得设备可以在距充电区域稍大的距离处使用，因此提高了充电位置的自由度。这种新型充电技术符合未来无线充电升级方向，但是电磁谐振充电仍然还不够成熟，并且效率较低，市场应用尚需要时间。

（二）产业链格局日趋成熟，国内厂商元器件模组先行

无线充电产品分为发射端模组和接收端模组两部分。发射端 Tx 对应的产品就是无线充电的充电器，接收端 Rx 对应的产品技术带无线充电功能的产品如智能手机、智能手表等。感应充电和电磁谐振两这种无线充电技术虽然物理机制不同，但技术内容和价值链非常相似，都由逆变器、整流器、驱动器、降压转换器和线圈组成，大多数业内厂商都在同时开发这两种技术的产品。

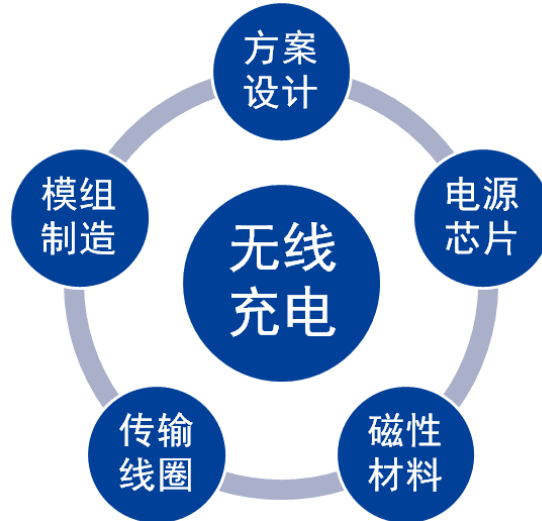
图 24：无线充电发射端和接收端



资料来源：手机市场分享、苹果官网、华金证券研究所整理

无线充电从产业链角度主要划分为五个环节：方案设计、电源芯片、磁性材料、传输线圈以及模组制造。方案设计和电源芯片环节技术壁垒高、利润高，基本被国外企业垄断。磁性材料和传输线圈环节技术壁垒相对较低，中外厂商都参与其中。模组制造环节技术壁垒和利润最低，主要参与者为国内厂商。

图 25: 无线充电产业链环节



资料来源: E-Charging Inc、华金证券研究所

方案设计: 方案设计环节通常由终端厂商提需求, 方案厂做设计, 难度和附加值最高。目前以苹果、高通、特斯拉等国外厂商为主, 国内中兴通信、信维通信、万安科技等具有竞争力。国外高通 Halo 无线充电技术和特斯拉免插充电系统应用于汽车, 苹果在智能手表和智能手机上分别采用 MagSafe 磁吸方式和 Qi 无线充电。国内中兴通讯布局汽车无线充电, 信维通信给三星 NFC 无线充电设备供货, 万安科技投资了无线充电企业 Evatran。

表 7: 主要厂商的无线充电方案

厂商	方案	简介
高通	Halo 无线充电技术	高通 Halo 使用高功率、谐振磁感应无线能量传输装置传送电力, 在基站充电单元和汽车充电单元之间允许存在更宽的空中间隙。充电垫采用多盘管设计, 能量传输效率更高, 功率也更高 (包括 3.3 千瓦、6.6 千瓦和 20 千瓦)
苹果	MagSafe 磁吸方式	Magsafe 磁吸方式通过接口的磁吸装置, 电源线与产品以磁力连接在一起进行充电。典型产品为 Apple Watch, 用户只需将手表底部与充电底座相吸就可实现充电。
特斯拉	免插充电系统 (Plugless Power System)	特斯拉目前有四种充电方式: 家用充电桩、目的地充电桩、超级充电站、通用移动充电器。
联发科	多模兼容无线充电接收解决方案	通过整合共振式技术, 让用户能采用现有的感应式充电器或最新的共振式充电器对装置进行无线充电。联发科是第一个在此领域实现真正的多模兼容功能的厂商。
中兴通讯	布局汽车无线充电	中兴通讯研发出自主知识产权并在世界领先的新能源汽车用大功率无线充电系列产品, 发明专利申请已覆盖高效大功率感应式无线充电技术、异物检测、原副边通信等技术方向。与 Evatran 成立合资公司, 加快无线充电项目落地, 完善新能源汽车领域布局。Evatran 是电动车大功率无线充电系统优秀制造商和供应商, 获得美国第三方 (电子测试实验室) 的安全认证, 是世界上第一个出售乘用车电动汽车无线充电系统的企业。
万安科技	布局汽车无线充电	

资料来源: 电子发烧友、华金证券研究所整理

电源芯片：电源芯片主要包括发射端 Tx 和接收端 Rx，Tx 按照特定频段的无线电信号（Qi、PMA、A4WP 规定了不同的频段）输入电源，Rx 将无线信号转化成电能完成充电。近年来 Tx 芯片和 Rx 芯片正不断向高集成度、高充电效率、低功耗发展，主要是高通、博通、TI、IDT、NXP、MTK 等芯片巨头参与其中。充电头网拆解了 2018 年市场上热门的无线充电发射端，各无线充电发射端主控芯片的汇总示例如下。可以看到 IDT 在无线充电芯片上处于领先地位，产品广泛应用于三星、华为、小米、索尼等主流智能手机品牌上。

表 8：无线充电主控芯片汇总

IC 厂商	代表芯片型号	终端品牌
IDT	P9235	三星
	P9236	三星
	P9237	华为、小米、紫米、锤子
	P9242	SONY 索尼
NXP 恩智浦	MWCT1013	mophie、Belkin、iHome
ST 意法半导体	STM8S003F3	海陆通、杰思、Momax、
TI 德州仪器	BQ500212M	MOTO 摩托罗拉

资料来源：充电头网、华金证券研究所整理

磁性材料：磁性材料的作用主要有两个：1) 隔磁屏蔽：为磁通量提供一条低阻抗通路，降低向外散发的磁力线，减少对周围金属物体的影响，防止产生涡流和信号干扰；2) 导磁降阻：提高耦合系数，提升磁电转换效率，使用更少的匝数来实现更高电感的线圈，降低线圈电阻，减少发热带来的效率降低（匝数越多，电阻越高）。

目前主流用的磁性材料有铁氧体、纳米晶等。2012 年诺基亚推出无线充电手机 Lumia 920，所用的磁性材料是硬质铁氧体；2013 年一款销往海外的手机 HiKe 868 设计了无线充电和 NFC 的集成，配备的磁性材料是 WPC-铁氧体（刚性）、NFC-铁氧体（柔性）；2015 年手机无线充电发生了里程碑式的变化，三星推出首款无线充电旗舰手机 Galaxy S6，不仅兼容两种无线充电的标准，WPC 和 PMA，还配置了两种支付标准 NFC 和 MST，匹配用的软磁屏蔽材料除了铁氧体外，首次使用了非晶导磁片，使得手机不仅做的轻薄精美，还大幅提升了无线充电效率；到 2016 年三星又做了改进，把磁性材料全部换成了更加先进的纳米晶导磁片，引领无线充电技术的变革，始终处于领先地位。从这几年的发展历程看磁性材料逐渐从铁氧体逐渐过渡到纳米晶。

图 26：磁性材料在发射端和接收端应用

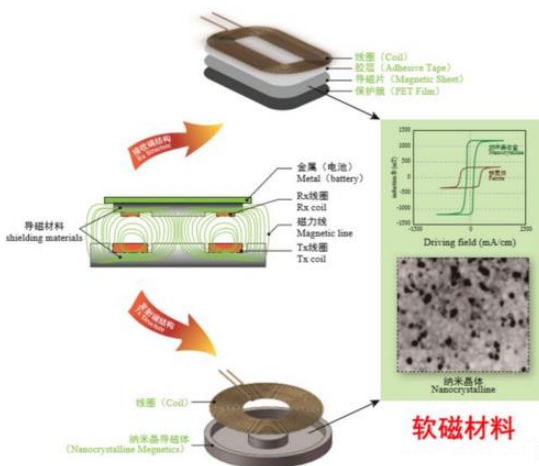


图 27：智能手机磁性材料发展示意



资料来源：艾邦产业通、华金证券研究所

资料来源：艾邦产业通、华金证券研究所

在磁性材料领域，国内外企业在这一领域均占据一定市场份额，国内有包括合力泰（蓝沛）、安洁科技、天通股份、安泰科技、横店东磁、信维通信等。国外参与方则有 TDK、村田、太阳诱电等。

传输线圈：传输线圈具有高客户定制化特征，需要产业链上下游紧密配合。因此该领域的主要进入壁垒在于厂商的精密加工水平以及与上下游的衔接能力。传输线圈需要内置在终端中，对低损耗和轻薄化有较高的要求，随着 iPhone 从 FPC 转换成密绕线圈，预计线圈方案将成主流。传输线圈的制造厂商有 TDK、murata 和松下等，国内厂商有立讯精密、东尼电子、信维通信、硕贝德和顺络电子等。

模组制造：模组的封装制造环节技术要求相对低，主要要求轻薄化和小型化，与其他电子零部件制造工艺相差不大，价值链位置较低，主要由国内零组件厂商立讯精密、安洁科技等参与。

表 9：无线充电产业链梳理

产业链环节	特点	相关企业
方案设计	技术壁垒高，需要系统设计积累	IDT、三星、苹果、高通、中兴通讯、信维通信等
电源芯片	技术壁垒高，对芯片大小、精度控制和稳定性有很高要求	IDT、高通、博通、ST、TI 等
传输线圈	定制化水平高，需要精密加工水平	TDK、村田、立讯精密、顺络电子、信维通信、硕贝德等
磁性材料	要求高磁通性，增加磁通量实现磁屏蔽	TDK、合力泰（蓝沛）、安洁科技、天通股份、安泰科技、横店东磁等
模组制造	壁垒较低	立讯精密、安洁科技等

资料来源：微波射频、半导体行业观察、公司公告、华金证券研究所整理

产业链厂商中，立讯精密 2014 年导入苹果 Watch 无线充电，综合实力较强，苹果 2019 年将发布无线充电板 Airpower，公司受益无线充电新品上量和相关主题提振；安洁科技供应充电模块中的材料部分，未来公司将整合自身在模切、模组方面的能力，在无线充电领域做大做强。

四、投资建议和推荐标的

综合上文分析中看到，国内厂商在无线充电行业的布局以材料、元器件和模组为主，作为制造业为主的业务布局，我们建议关注行业内作为核心终端厂商的供应商机会，再结合其在消费电子终端制造方面的竞争力，以及未来在产品和市场拓展方面的潜力。

表 10：重点推荐公司估值信息汇总

代码	名称	市值 (亿元)	PE (2017)	PE (2018E)	PE (2019E)	PB
重点推荐						
002475.SZ	立讯精密	553	25	20	14	3.85
002635.SH	安洁科技	82	21	14	10	1.19
建议关注						
002217.SZ*	合力泰	137	12	8	6	1.24
600330.SH*	天通股份	55	29	18	13	1.43
002138.SZ*	顺络电子	111	31	23	17	2.65
300136.SZ*	信维通信	194	22	15	11	5.47
603595.SH*	东尼电子	46	16	37	23	5.47

资料来源：Wind，华金证券研究所（截止 2019 年 1 月 3 日收盘，*公司采用 Wind 一致预期）

我们主要推荐的标的为立讯精密（002475）和安洁科技（002635），建议关注标的包括合力泰（002217）、天通股份（600330）、顺络电子（002138）、信维通信（300136）、东尼电子（603595）等。

1、立讯精密

核心推荐逻辑：

1) 短期：品类扩张带来 ASP 提升。从短期来看，公司已经从连接器主业拓展到无线充电、声学、线性马达、FPC、天线、通讯和汽车业务，前期投入的无线充电、声学、线性马达、天线项目在 2019 年步入收获期，推动业务高速增长；同时苹果 19 年发布无线充电板新品将带起无线充电风潮，公司受益相关主题；

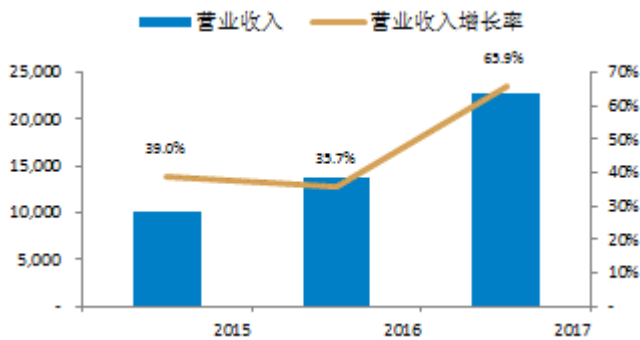
2) 中期：持续扩展产品线打造精密制造综合平台。从中期来看，公司具备模组和整机的垂直生产能力，通过多个项目储备公司将掌握更多核心技术提高毛利率，盈利能力进一步增强，逐步从零部件厂商成长为整机制造平台公司；

3) 长期：通讯和汽车打开长期成长空间。从长期来看，5G 的推进和汽车智能化已经成为了行业的共识，公司连接器、天线、电源模块等领域有所布局，并且部分进入到核心厂商的供应链体系，汽车连接器则是公司已经有了成熟方案的市场，拓展品类是主要的发展机会。通讯和汽车市场有望接力消费打开公司长期成长空间。

经营业绩：

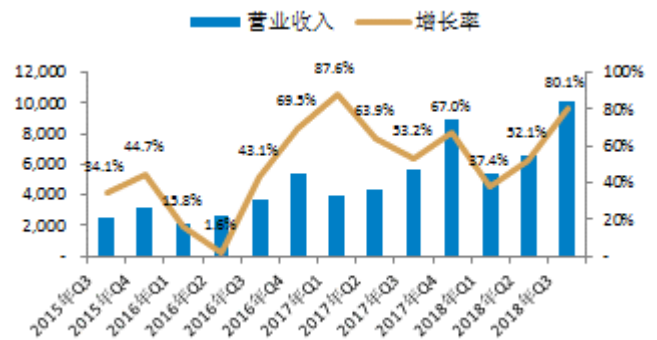
公司 2017 年全年实现销售收入 228.26 亿元，同比上升 65.9%，实现净利润 16.91 亿元，同比增长 46.2%。公司实现营收和净利润的高速增长原因是公司在苹果产品线供应品类和市场份额实现有效扩张：1 手机端连接器、声学部件市场份额提升，收入持续增长；2 三季度进入 ASP 较高的 AirPods 供应，份额实现提升拉动收入；3 Apple Watch 出货量继续高速增长。

图 28：营业收入（百万）及增长率（2015 ~ 2017）



资料来源：公司年报、Wind、华金证券研究所

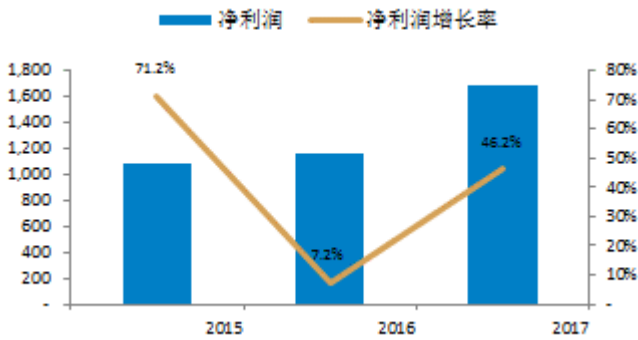
图 29：营业收入（百万）及增长率（2015 Q3 ~ 2018Q3）



资料来源：公司季报、年报、Wind、华金证券研究所

2017 年公司实现归属于母公司所有者的净利润 16.91 亿元，较上年同期增长 46.18%，净利润增速低于收入增速。公司 2017 年新项目增加较多，多项新品于三季度开始导入，良率爬坡和各项费用增加等因素拉低利润水平，同时公司采购进口设备较多，关税及增值税大幅增加也对净利润造成负面影响。公司通过纵向的垂直整合与横向的业务拓展，在连接器、无线充电、声学、LCP 天线、马达等产品线实现覆盖。经过前期投入与磨合，新产品的利润将逐渐兑现，随着公司提升效率、加强原材料自制，公司盈利能力将进一步提高。

图 30: 净利润 (百万) 及增长率 (2015 ~ 2017)



资料来源: 公司年报、Wind, 华金证券研究所

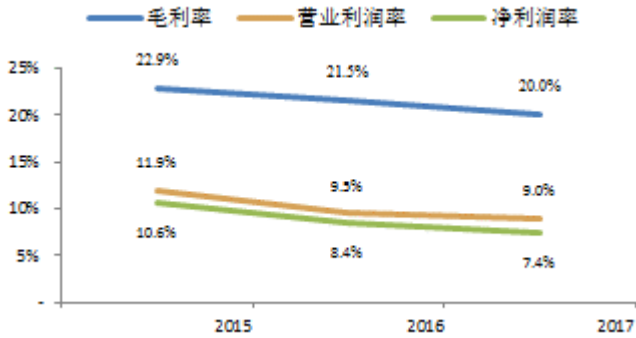
图 31: 季度净利润 (百万) 及增长率 (2015 Q3 ~ 2018Q3)



资料来源: 公司年报、公司季报、Wind, 华金证券研究所

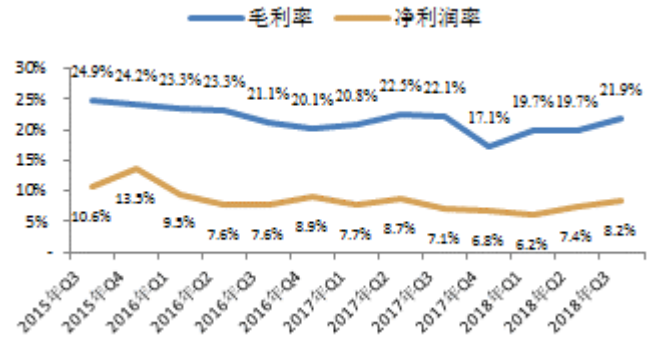
公司 2017 年毛利率、营业利润率和净利润率分别为 20%、9.0%和 7.4%，呈下滑趋势。主要原因是新项目前期投入较大，同时出现原材料短期出现缺货等因素干扰，三四季度新品放量之后增收不增利。随着 2018 年新品良率提升后公司毛利率随之攀升，同时净利润率逐渐提升。

图 32: 盈利能力比率 (2015 ~ 2017)



资料来源: 公司年报、Wind, 华金证券研究所

图 33: 季度盈利能力比率 (2015 Q3 ~ 2018Q3)



资料来源: 公司年报、公司季报、Wind, 华金证券研究所

盈利预测及投资建议: 我们预测公司 2018 年至 2020 年每股收益分别为 0.66、0.94 和 1.21 元。净资产收益率分别为 15.5%、18.6%和 19.9%。给予买入-A 建议。

风险提示: 大客户新品导入及整体出货量不及预期; 宏观环境不确定性, 中美贸易冲突加剧风险; 产业链价格竞争加剧; 通信及汽车市场的拓展不及预期带来的成长前景的风险。

2、安洁科技

核心推荐逻辑：

对于安洁科技的投资推荐主要基于“自下而上”的方式，产品创新和单机价值量提升带来的业绩反弹是主要逻辑。

1) 消费电子方面，公司是国际一线品牌厂商的功能件和无线充电材料供应商，单机产品价值量提升为公司业绩反弹带来基础，同时模切件创新变革和无线充电供应深入对 ASP 的持续提升打开长线发展空间。

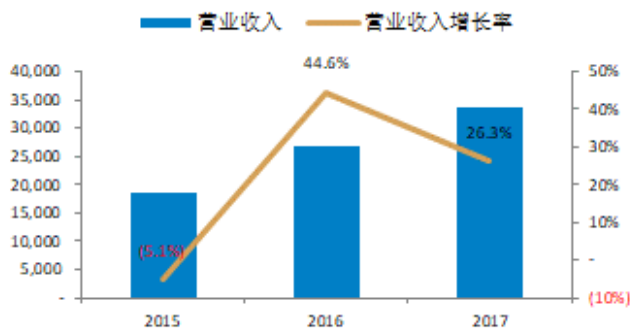
2) 国内市场方面，公司模切件业务入局国内核心供应商，通过外延式扩张再金属件上也进入到国内主流品牌厂商的供应链体系，公司通过对于产品和技术的吸收整合，再辅之以客户层面的合作关系，未来有望加速协同效应的推进。

2) 汽车电子方面，公司通过金属件和功能件已经与全球一线的汽车部件厂商形成了长期的合作关系，整车厂商方面公司也与新能源汽车的全球领先厂商特斯拉有着紧密的合作关系，未来随着特斯拉出货量的增长预期，公司也有望获得经营业绩上的显著成长。

经营业绩：

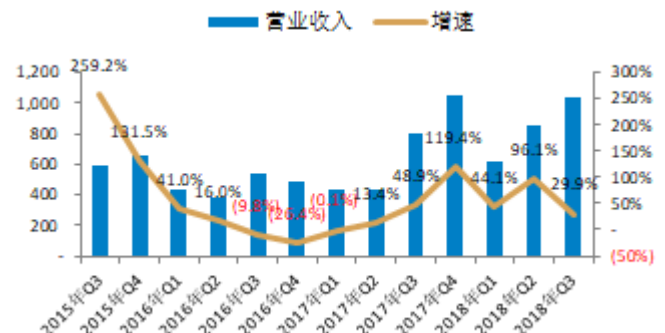
公司 2017 年全年销售收入 27.1 亿元人民币，同比上升 48.5%，收购威博精密并于 8 月并表的是公司在收入规模方面获得了较大幅度的增长，不考虑威博精密的影响，公司原有业务实现 22.2% 的收入成长。2018 年第三季度公司收入同比上升 29.9%，保持了稳健的成长性。

图 34：营业收入（百万）及增长率（2015 ~ 2017）



资料来源：公司年报、Wind，华金证券研究所

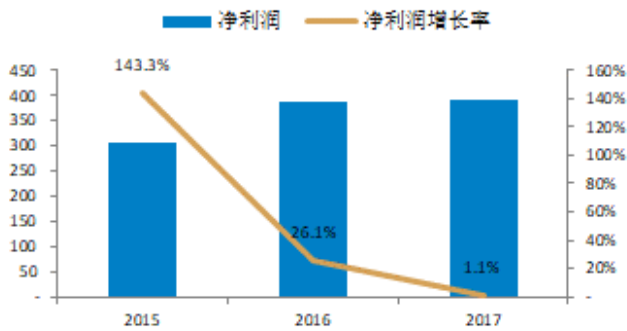
图 35：季度营业收入（百万）及增长率（2015 Q3 ~ 2018 Q3）



资料来源：公司季报、年报、Wind，华金证券研究所

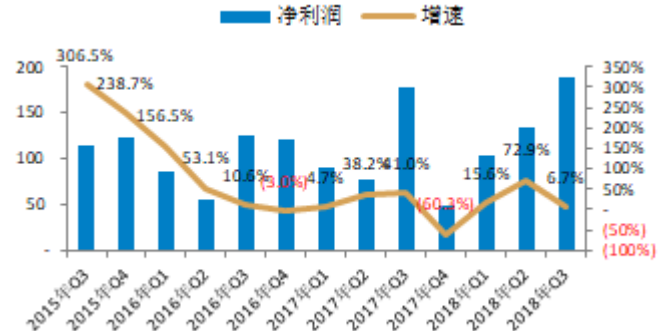
2017 年归属上市公司股东净利润为 3.92 亿元，同比上升 1.1%，净利润增速不及收入增速，主要是由于公司在收购威博精密之后业绩未能达到预期，从而引起商誉减值，2017 年全年商誉减值额为 1.19 亿元，限制了净利润的成长。2018 年上半年，公司通过业绩补偿来弥补商誉减值，上半年实现归属上市公司股东净利润同比上升 42.1%，前三季度合计同比上升 23.9%，显示公司自身业务仍然保持了稳健的盈利能力。

图 36: 净利润 (百万) 及增长率 (2015 ~ 2017)



资料来源: 公司年报、Wind, 华金证券研究所

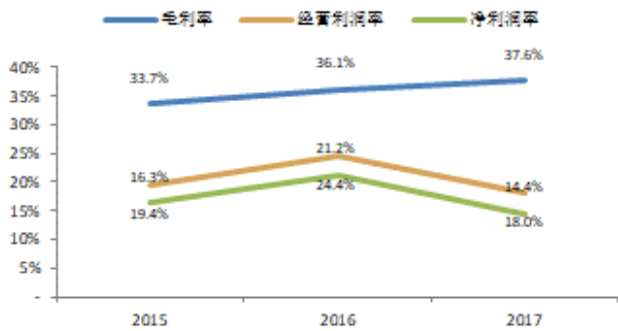
图 37: 季度净利润 (百万) 及增长率 (2015 Q3 ~ 2018 Q3)



资料来源: 公司年报、公司季报、Wind, 华金证券研究所

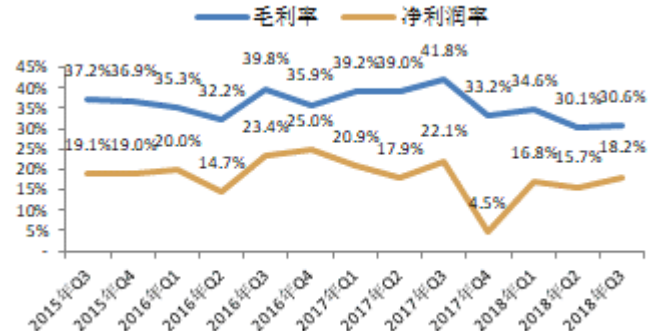
毛利率方面公司 2017 年仍然保持了较高的水平, 而随着收购威博精密进入了金属件行业的市场中, 智能手机金属件尤其是金属外观件的产品毛利率水平低于公司原有的模切件、汽车电子相关产品, 因此 2018 年前三季度的毛利率呈现下降的趋势。净利润率方面, 除了 2017 年第四季度由于商誉减值的影响而出现较大下降外, 2018 年基本维持平稳。

图 38: 盈利能力比率 (2015 ~ 2017)



资料来源: 公司年报、Wind, 华金证券研究所

图 39: 季度盈利能力比率 (2015 Q3 ~ 2018 Q3)



资料来源: 公司年报、公司季报、Wind, 华金证券研究所

投资建议: 盈利预测: 我们公司预测 2018 年至 2020 年每股收益分别为 0.80、1.09 和 1.35 元, 净资产收益率分别为 8.1%、10.2%和 11.4%, 给予买入-A 建议。

风险提示: 公司的核心业绩风险来源两个方面; 1) 威博精密的商誉减值风险, 目前我们认为在业绩补偿与商誉减值对于净利润的共同影响是短期不确定性的主要因素; 2) 自身现有业务的风险, 包括: 消费电子核心客户的终端产品出货量不及预期; 产品单价和单体价值量的波动存在风险; 产品创新速度不及预期的影响; 全球宏观经济以及国际贸易争端对公司的需求波动影响。

五、风险提示

行业层面：

无线充电作为终端产品的创新功能，需要在消费者层面获得有效的认可度，如果认可度不及预期，则会导致无线充电在智能移动终端产品及其他消费电子的渗透速度不及预期；

无线充电作为电源应用的一类，与其他电源体验优化技术的创新替代技术形成竞争关系，因此取代无线充电的机会；

产业链成熟度及功能性价比导致无线充电渗透率不及预期；

产业链参与者层面：

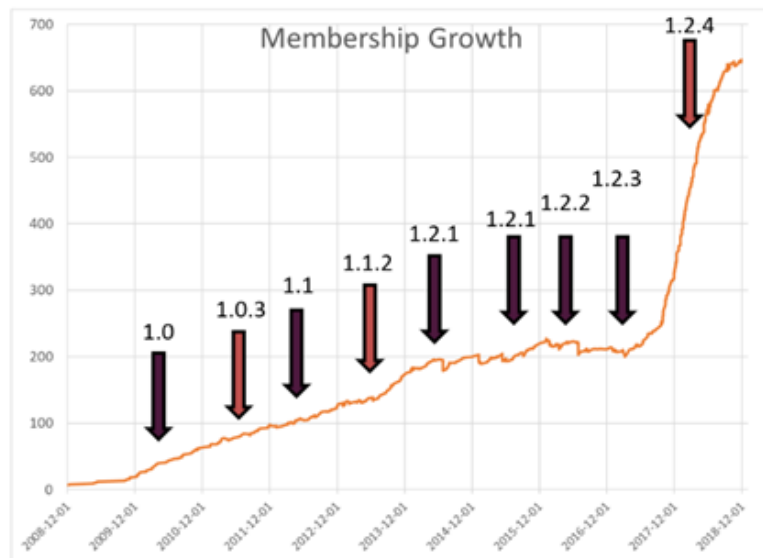
公司产品技术和材料性能方面持续创新不及预期带来的订单不及预期；

产业链供应商之间的价格竞争带来盈利能力的影响预期。

六、附录

无线充电联盟 WPC (Wireless Power Consortium) 成立于 2008 年，是行业内成立最早，用户和会员数最多的组织。WPC 联盟由亚洲、欧洲和美国的各行业公司组成，包括大量电子设备制造厂商和原始设备制造商 (OEM)，目前 WPC 已通过最新的 Qi 1.2.4 标准，拥有 600 多家会员公司，包括苹果、华硕、贝尔金、博世、佳能、易冲无线、戴尔、德尔福、谷歌、海尔、华为、宜家、联想、LG、联发科、mophie、恩智浦、意法半导体、松下、皇家飞利浦、三星、索尼、TDK、威瑞森无线和小米等。

图 40: WPC 会员数量不断增长



资料来源: WPC 官网、华金证券研究所整理

WPC 制定了 Qi 标准以实现高效和通用的无线充电，在供电设备（无线发射端，充电站）和用电设备（无线接收端，便携式设备）之间创建了互操作性。Qi 标准采用最为主流的电磁感应技术，实现了智能设备以 5W 和 15W 的功率进行无线电能传输，同时提供了电动工具、厨房电器等设备在功率等级达到数十瓦乃至上千瓦时的无线电能传输的技术方案。

表 11: WPC 的 Qi 标准

	Qi 1.0	Qi 1.1	Qi 1.2
发布时间	2010.07	2012.03	2014.7
支持技术	磁感应	磁感应	磁感应 磁共振
最大发射功率	5W	15W	15W
最大接受功率	5W	5W	15W
最大传输距离	5nm	5mm	磁感应 5mm 磁共振 45nm
充电效率	<70%	<70%	<70%
工作频段	100~205kHz	100~205kHz	100~205kHz
芯片厂商	博通、TI	博通、TI、NXP	TI、NXP、东芝
终端厂商	-	三星、诺基亚、夏普等	三星、苹果、华为等多数搭载无线充电的手

机厂商

资料来源: WPC 官网、MEMS Consulting、华金证券研究所整理

Power Matters Alliance 联盟 (PMA) 于 2012 年于宝洁与无线充电技术公司 Powermat 合资经营的 Duracell Powermat 公司创立, 与 Qi 一样应用磁感应原理, 并获得 AT&T、Google 和星巴克加盟。PMA 联盟致力于为符合 IEEE 协会标准的手机和电子设备打造无线供电标准, 发布了基于电磁感应技术的 PMA 标准, 该技术支持最大传输功率 5W, 最远距离 5mm 的无线电能传输, 工作频率为 358KHz。

同年美国高通、韩国三星以及 Powermat 公司共同创建 Alliance for Wireless Power(A4WP), 该联盟目标是为包括便携式电子产品和电动汽车等在内的电子产品无线充电设备设立技术标准和行业对话机制, 重点引入“电磁谐振无线充电”技术, 与 Qi 的“电磁感应技术”有所区别。Rezence 标准是由 A4WP 联盟 (Alliance for Wireless Power) 开发的基于磁共振原理的无线电能传输接口标准, 高标准支持最大传输功率 50W, 最远距离 5cm 的无线电能传输, 工作频率为 6.78MHz。它还定义了蓝牙连接方式, 用于控制功率级、识别有效负载、保护不兼容设备。

2015 年 6 月, A4WP 联盟与 PMA 联盟合并, 组建了一个新的非营利性技术组织——AirFuel 无线充电联盟, Rezence 标准成为其主推技术标准。AirFuel 会员囊括从半导体、设备制造商到汽车、基础设施解决方案供应商等多种规模的企业, 代表无线充电价值链上方方面面的需求。

表 12: AirFuel 联盟的标准

	PMA V2.0	A4WP BSS 1.2
发布时间	-	2014.07
支持技术	磁感应	磁共振
最大发射功率	5W	10~16W
最大接受功率	5W	3.5~6.5W
最大传输距离	5mm	50mm
充电效率	<70%	<60%
工作频段	358kHz	6.78MHz
芯片厂商	博通、MTK、Semtech、ST、TI、IDT	博通、高通、NXP、MTK、IDT
终端厂商	三星、LG、诺基亚、谷歌	Gill Electronics、WiTricity、Convenient Power

资料来源: AFA 官网、EEPW、华金证券研究所整理

行业评级体系

收益评级：

领先大市—未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 10%以上；

同步大市—未来 6 个月的投资收益率与沪深 300 指数的变动幅度相差-10%至 10%；

落后大市—未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 10%以上；

风险评级：

A —正常风险，未来 6 个月投资收益率的波动小于等于沪深 300 指数波动；

B —较高风险，未来 6 个月投资收益率的波动大于沪深 300 指数波动；

分析师声明

蔡景彦声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据，特此声明。

本公司具备证券投资咨询业务资格的说明

华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告，是证券投资咨询业务的一种基本形式，本公司可以对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向本公司的客户发布。

免责声明：

本报告仅供华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期，本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。同时，本公司有权对本报告所含信息在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准，如有需要，客户可以向本公司投资顾问进一步咨询。

在法律许可的情况下，本公司及所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务，提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，无论是否已经明示或暗示，本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下，本公司亦不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告版权仅为本公司所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发、篡改或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华金证券股份有限公司研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

华金证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。

风险提示：

报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。投资者对其投资行为负完全责任，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。

华金证券股份有限公司

地址：上海市浦东新区锦康路 258 号（陆家嘴世纪金融广场）13 层

电话：021-20655588

网址：www.huajinsec.com