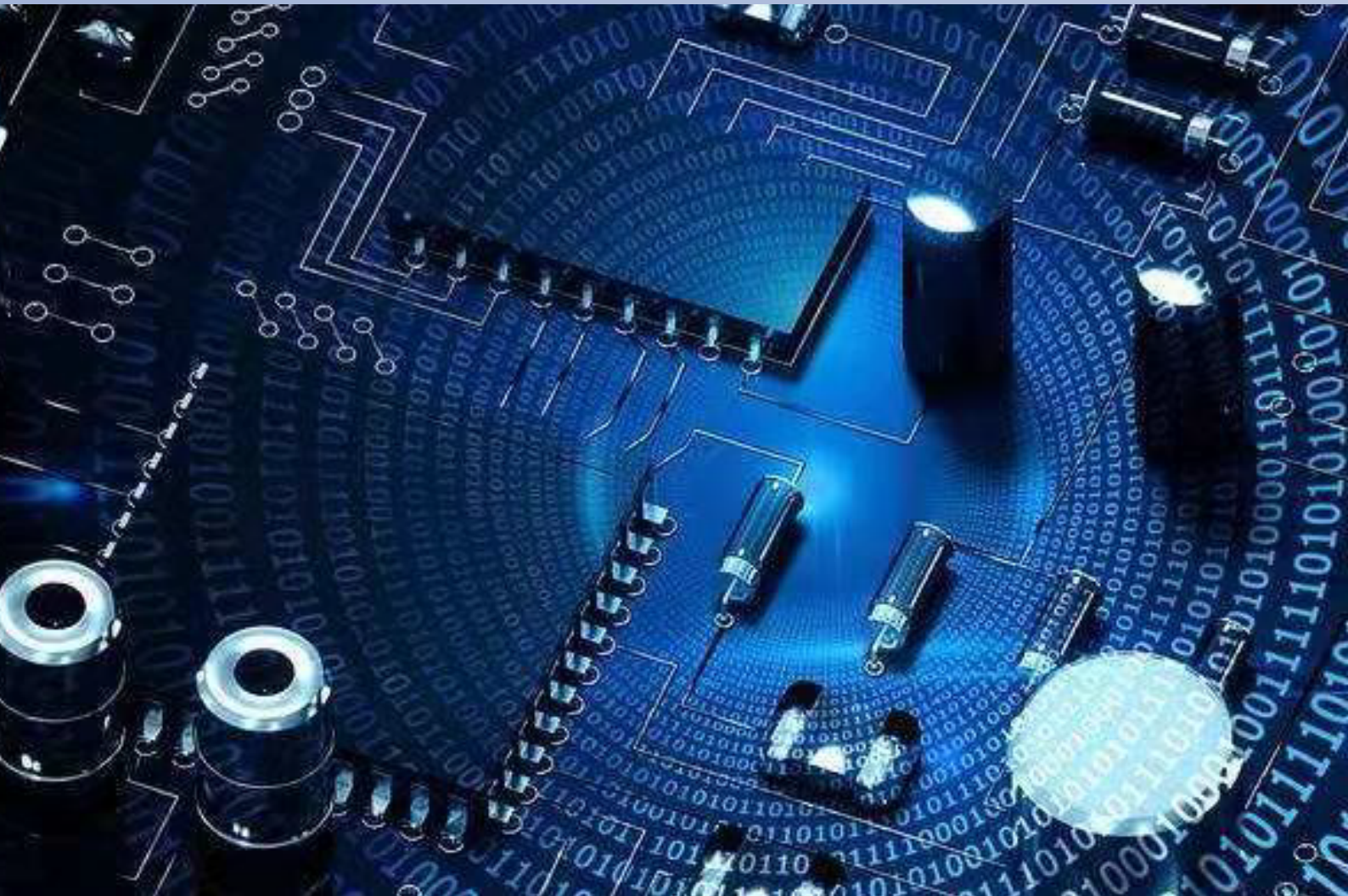


天堂之芯

— 快讯

- 浙江省半导体行业协会
- 杭州国家“芯火”双创基地（平台）
- 国家集成电路设计杭州产业化基地|孵化器
- 浙江省集成电路设计与测试产业创新服务综合体
- 浙江省集成电路设计公共技术平台

指导单位：浙江省经济和信息化厅



目录

CONTENTS

芯资讯 INFORMATION

- ▲ 八英寸线路在何方? - 01
- ▲ 上汽集团10月销售整车58.21万辆，其中新能源汽车销量达7.7万辆 - 04
- ▲ 联电10月营收再创历史新高，明年代工报价有望续涨 - 06
- ▲ SEMI: Q3 硅晶圆出货量达36.49亿平方英寸,续创新高 - 07
- ▲ Yole: 手机MEMS市场份额，意法半导体、应美盛和博世合占94% - 08
- ▲ 平头哥含光800已规模化应用，支撑双11电商搜索任务 - 11

芯企业 ENTERPRISE

- ▲ 华大半导体有限公司 - 12
- ▲ 辉芒微电子（深圳）股份有限公司 - 20
- ▲ 上海爰矽半导体科技有限公司 - 25

八英寸线路在何方？

由于全球晶圆代工产能供给吃紧，业界陆续出现将原本用 8 英寸晶圆生产的芯片，通过更改制程设计，升级到 12 英寸晶圆厂生产，以缓解产能吃紧压力。

本周，8 英寸晶圆代工大厂世界先进董事长暨总经理方略表示，目前 8 英寸晶圆设备愈来愈难取得，若想持续扩充产能，就要考虑向 12 英寸晶圆厂转换。

8 英寸晶圆代工产能自 2018 年开始吃紧，至今仍未看到缓解迹象，甚至越来越严峻，世界先进、联电已相继证实涨价消息，并表示订单将满到 2022 年。过去，8 英寸晶圆代工被视为落后、老旧的产线，现在却能让客户不惜捧着现金加价，也要抢到 8 英寸产能。

今年早些时候，业界传出，有一批 0.13 微米的 8 英寸晶圆产能竞标，最终以每片 1000 美元中标，远超乎市场行情。台积电 8 英寸晶圆产能报价大约 600~800 美元，世界先进约为 400~600 美元。这波缺货主要是以车用半导体、MCU、电源管理 IC、面板驱动 IC 为主。

为何 8 英寸市场如此紧俏？

全球 8 英寸晶圆厂数量在 2007 年达到高峰，之后许多厂房陆续关闭或转型成 12 英寸厂。据集邦科技 (TrendForce) 统计，以目前全球前十大晶圆代工厂来看，8 英寸晶圆厂共有 40 座，有 33 座在亚洲，其中，中国台湾 15 座，中国大陆 7 座，就厂商来看，联电数量最多，在两岸布局了 8 座 8 英寸晶圆厂。

2018 年的 8 英寸晶圆涨价潮，有一大部分原因在于 IDM 厂扩大分立器件订单，以及应对硅片涨价。而 2020 年以来的这波涨价，主要是由“宅经

济”、5G，以及贸易战下厂商积极备料引发的。

例如，5G 手机所需要的半导体含量较 4G 高出许多，部分芯片用量更是倍增，例如电源管理 IC 在 4G 时代只需要 1-2 颗，而 5G 用量增至 3~4 颗；此外，多镜头潮流、指纹识别传感器被大量导入手机，激发出更多需求，而这些芯片主要采用 8 英寸晶圆生产。

另外，大部分模拟、分立器件市场由 IDM 大厂把持，如英飞凌、德州仪器 (TI) 等，但因产能有限，这些 IDM 通常会将订单外包给晶圆代工厂代工，同时，在从 6 英寸转向 8 英寸过程中，部分 IDM 的主要产能专注于 12 英寸线，没有额外增添 8 英寸线，这样就不得不将 8 英寸产品外包。因此，大部分 IDM 扩产幅度比需求增长幅度低，外包的比例会越来越高，这样就加剧了晶圆代工厂订单供不应求的局面。

尽管许多芯片仍需要采用 8 英寸晶圆生产，以达到最适的成本效益，但是，12 英寸仍是现今主流的晶圆尺寸，目前，不少设备商皆已停止生产 8 英寸晶圆加工设备，这也是 8 英寸厂难以扩充产能的原因之一。

近些年，越来越多的厂商表态不会自建新的 8 英寸厂，主要原因在于投资一座 8 英寸厂约需要 10 亿美金，而其他竞争对手的 8 英寸厂多已折旧完毕，现在盖新厂并不具成本优势，多通过并购、购买二手设备、提高生产效率等方式扩产。

二手设备也是一大难题，近几年，全球二手 8 英寸晶圆设备需求旺盛，开价也很高，不过，因为 8 英寸设备多已老旧，符合采购条件的数量较少。对晶圆代工厂来说，合适的二手设备可遇不可求，因此更常见的作法是在现有设备上增添新应用技术，以优化制程，或通过生产管理来提升效率与产能。

并购方面，除台积电已明确指出不会买 8 英寸厂外，联电、世界皆表态会努力寻厂、伺机并购。以世界先进为例，近些年，该公司陆续买下两座 8 英寸晶圆厂，分别是 2014 年入手南亚科在桃园的 8 英寸晶圆厂，2020 年初又以 2.36 亿美元并购格芯位于新加坡的 3E 8 英寸厂。

向 12 英寸晶圆过渡

2008 到 2016 年期间，总共有 15 座晶圆厂从 8 英寸转型为 12 英寸的。与 8 英寸晶圆相比，12 英寸的体现出了明显优势。

两种尺寸的晶圆表面积的大小不同，以相同的良率标准做假设，一片 12 英寸晶圆可以生产约 200 多颗 IC，是 8 英寸的两倍，在生产成本不需大幅提高的情况下，比较符合成本效益。但也因为一片 12 英寸晶圆产出的 IC 数量比较多，对应到终端需求，要有足够的量支撑，这也是很多厂商会停留在 8 英寸的原因，特别是中小规模 IC 设计厂商，需要的芯片数量有限，12 英寸晶圆不经济。

按芯片类型划分，电源管理 IC、驱动 IC、指纹辨识 IC、CMOS 图像传感器(CIS)、MOSFET、功率器件等主要采用 8 英寸晶圆，而 12 英寸生产的多为 90nm 制程以下，需要高效能、高速运算的芯片，如 CPU、GPU、手机 AP 及网通芯片。

早些年，大部分 6 英寸硅晶圆生产线都已经转向了 8 英寸的，然而，受制于成本和性能等因素，8 英寸线转向 12 英寸产线较为困难，主要体现在：12 英寸晶圆厂进入门槛高，参与厂家数量较少，根据中芯国际新建上海 12 英寸晶圆厂投资金额数量可知，12 英寸厂对代工企业厂房洁净室清洁度及设备的精密度要求很高，初期投资及后续研发投入巨大，要达到百亿美元级别才能具备市场竞争力。因此，尽管 12 英寸晶圆市场高速增长，但直接参与竞争的企业数量依然是少数。

另外，代表先进制程的 12 英寸晶圆厂生产的产品主要是精密制程的芯片，留给 65nm 及以上制

程的空间并不多，12 英寸厂的投资金额巨大也导致代工费用高昂，而这是对价格敏感的成熟制程产品所不希望看到的。同时，制程尺寸的微缩，会导致漏电的增加，因此，电池供电类应用通常会选择 8 英寸产线，另外，MEMS 传感器、LED 等产品，采用 8 英寸晶圆更具优势。

也正是因为如此，8 英寸晶圆厂具有相当长的生命周期。特别是由于市场对 PMIC、显示驱动 IC，CIS，MCU，MEMS 和其它特征尺寸 >90nm 制程工艺技术的器件的强劲需求，晶圆代工厂从中受益颇多。这些器件是许多物联网应用的关键组件，物联网为 8 英寸晶圆厂注入了新的活力。

不过，近些年，随着市场对存储和逻辑芯片需求的增加，特别是 14nm 及更先进制程的普及，市场对 12 英寸晶圆的需求日益迫切，这方面的成本效率越发突出。因此，8 英寸向 12 英寸晶圆转型的速度开始加快。

来自 IC Insights 的统计和预测显示，2018-2021 年间，全球范围内可量产的 12 英寸晶圆厂每年都会增加，到 2021 年，将达到 123 家，而这一数字在 2016 年为 98 家，基本上所有新建设的晶圆厂都将用来生产目前急缺的 DRAM、闪存，或者增强现有的代工能力。截至 2016 年底，12 英寸晶圆贡献了全球 IC 晶圆厂产能的 63.6%，预计到 2021 年底这一数字将达到 71.2%。

不只是在存储和逻辑芯片方面，模拟和模数混合芯片厂商也越来越多地向 12 英寸产线转移，典型代表就是德州仪器(TI)和 ADI。

近些年，TI 一直在稳步提升其 12 英寸晶圆模拟芯片的产量，以削减成本并提高生产效率。TI 表示，12 英寸晶圆厂的产量比竞争对手使用的 8 英寸工艺生产的芯片便宜 40%。此外，对于模拟用途，12 英寸晶圆厂的投资回报率可能更高，因为它可以使用 20 到 30 年。

不过，鉴于当下 8 英寸晶圆产能的短缺，8 英寸向 12 英寸转移的脚步可能再次放缓。

结语

总体来看，8 英寸晶圆代工供需不平衡的状况短期内难以缓解，产能吃紧的状况将延续到 2022 年。不过，仍有一些变数需要关注，包括终端需求、重复下单 (overbooking) 与国际政经局势变化等。因此，虽然 8 英寸晶圆向 12 英寸转换的大方向逐渐明朗，但前进的脚步和节奏将受到多种因素的制约和影响，恐怕会缓慢前行。

(来源：半导体行业观察)

上汽集团10月销售整车58.21万辆，其中新能源汽车销量达7.7万辆



集微网消息，11月4日，上汽集团发布10月份产销快报，该月实现汽车销量为582137辆，低于上年同期的596719辆；今年1-10月份，合计汽车销量为4201180辆，同比下滑0.21%。产量方面，10月生产整车572068辆，低于去年同期的602958辆；今年1-10月合计生产汽车4197453辆，同比增长1.38%。

单位	产量(辆)					销量(辆)				
	本月数	去年同期	本年累计	去年累计	累计同比增减(%)	本月数	去年同期	本年累计	去年累计	累计同比增减(%)
上汽大众汽车有限公司	116,323	164,626	970,924	1,203,484	-19.32%	120,001	155,000	970,438	1,186,385	-18.20%
上汽通用汽车有限公司	130,241	163,916	1,040,696	1,082,447	-3.86%	132,007	156,014	1,033,913	1,107,575	-6.65%
上汽集团乘用车分公司	96,894	65,787	597,697	456,722	30.87%	100,001	70,381	595,363	473,649	25.70%
上汽通用五菱汽车股份有限公司	200,657	173,627	1,248,306	1,122,064	11.25%	200,000	179,000	1,251,441	1,164,040	7.51%
上汽大通汽车有限公司	17,547	19,650	185,933	140,658	32.19%	17,067	19,884	180,798	141,338	27.92%
上汽正大有限公司	1,268	3,230	26,572	19,309	37.61%	1,740	2,571	26,180	21,655	20.90%
上汽通用五菱汽车印尼有限公司	2,610	214	20,378	6,041	237.33%	2,745	641	19,641	4,107	378.23%
名爵汽车印度有限公司	2,702	3,850	34,288	22,113	55.06%	2,969	4,008	34,666	21,901	58.29%
其他	3,826	8,058	72,659	87,419	-16.88%	5,607	9,220	88,740	89,297	-0.62%
上汽集团整车合计	572,068	602,958	4,197,453	4,140,257	1.38%	582,137	596,719	4,201,180	4,209,947	-0.21%
其中：新能源汽车	74,103	47,639	557,214	183,919	202.97%	76,988	48,725	555,896	193,310	187.57%
出口及海外基地	86,083	43,867	529,479	264,900	99.88%	86,957	43,793	528,728	265,100	99.44%

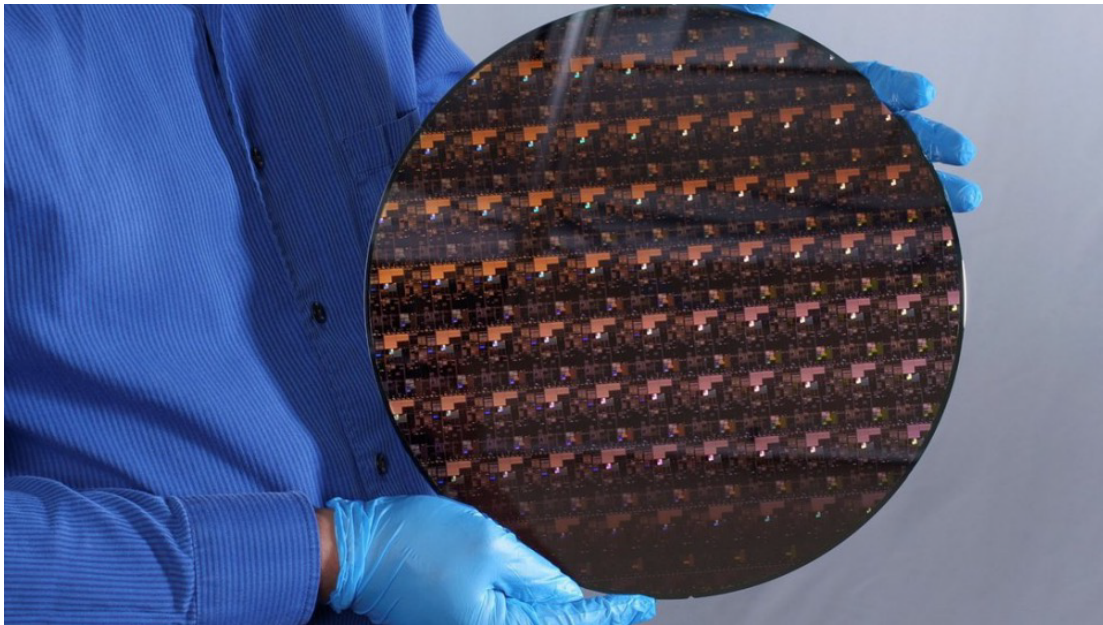
其中,上汽乘用车本月销量为 100001 辆,今年 1-10 月合计销售 595363 辆,同比增长 25.7%; 产量方面,本月生产 96894 辆,1-10 产量为 597697 辆,同比增长 30.87%。

新能源汽车方面,上汽集团 10 月份销售 76988 辆,1-10 月合计销量为 555896 辆,同比增长 187.57%。产量方面,10 月生产新能源整车 74103 辆,1-10 月合计生产 557214 辆,同比增长 202.97%。

另外,上汽集团近日还发布了三季度财报。今年前三季度,上汽集团实现总营收 5527.13 亿元,同比增长 10.84%; 归属上市公司股东净利润为 203.5 亿元,同比增长 22.24%。其中,第三季度总营收为 1866.16 亿元,同比下滑 13.17%; 归属上市公司股东净利润为 70.36 亿元,同比下滑 14.75%。

(来源: 集微网)

联电10月营收再创历史新高， 明年代工报价有望续涨



图源：路透

集微网消息，联电公布10月业绩显示，合并营收达到191.59亿元(新台币，下同)，再创历史新高，业内预计其第四季度也有望创新高，全年净利大增80%，并且随着明年涨价势头不减，运营有望再创佳绩。

据台媒《工商时报》报道，业内指出，代工价格持续上涨，且联电产能利用率维持满载，因而推动第四季度营收再创历史新高，且净利将明显好于去年同期，带动全年净利润有望大增八成同创新高。

根据联电此前预测，第四季度晶圆出货量增加1-2%，平均美元价格提高1-2%，平均毛利率将提升至37-39%，产能利用率维持100%以上。

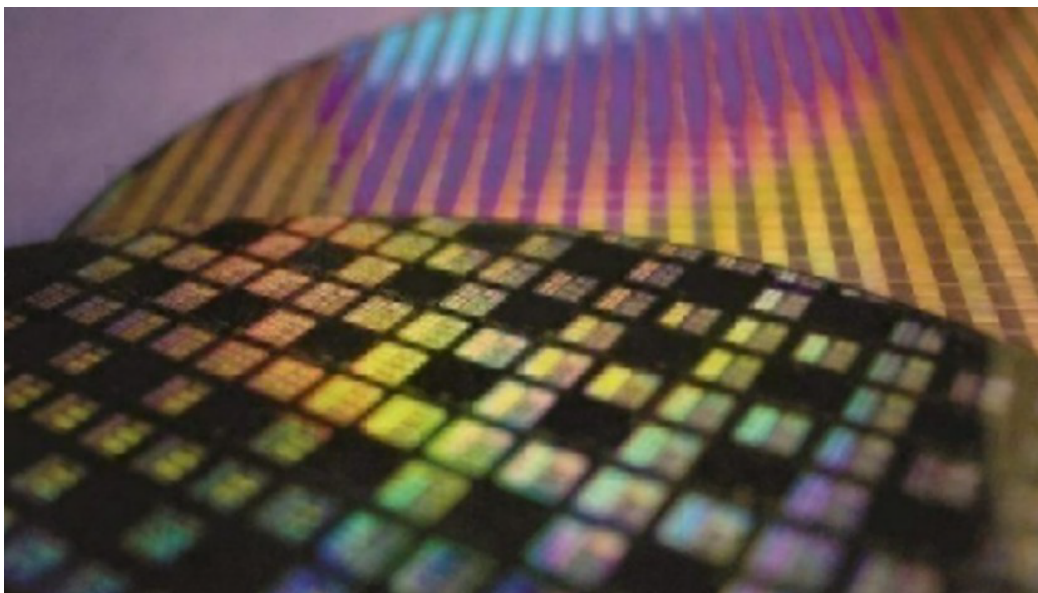
展望明年，供应端代工产能增加有限(8英寸增长约6%，12英寸增长约14%)，各代工厂不断扩产成熟制程，但仍难满足需求；需求端5G、电动车等需求未见放缓，因此业内看好明年代工涨价势头不减。

联电方面，明年上半年产能都已经预订一空，预期下半年产能也将逼近满载，2022年业绩有望再度改写历史新高。

(来源：集微网)

SEMI：Q3 硅晶圆出货量达 36.49 亿平方英寸，续创新高

集微网消息，国际半导体产业协会(SEMI)的报告显示，2021 年第三季度，全球半导体硅晶圆出货量季增 3.3%，达 36.49 亿平方英寸，续创历史新高。



图源：EETASIA

SEMI 指出，第三季度，硅晶圆出货量创下新高，所有尺寸的硅晶圆出货量都有所增加，这为现代经济所需的各种半导体元件提供了支撑。

另外，SEMI 称预计硅晶圆需求仍将保持高位，因为未来几年内将新增许多晶圆厂。

据了解，在市场终端应用强劲拉货下，硅晶圆供应持续紧绷。包括环球晶、日本信越 (Shin-Etsu)、日本胜高 (SUMCO) 等硅晶圆供应商近期均预期产品供不应求情况将延续至 2023 年。其中，胜高宣布将斥资 2287 亿日元在日本盖新厂，进行扩产。

(来源：集微网)

Yole: 手机MEMS市场份额， 意法半导体、应美盛和博世 合占94%

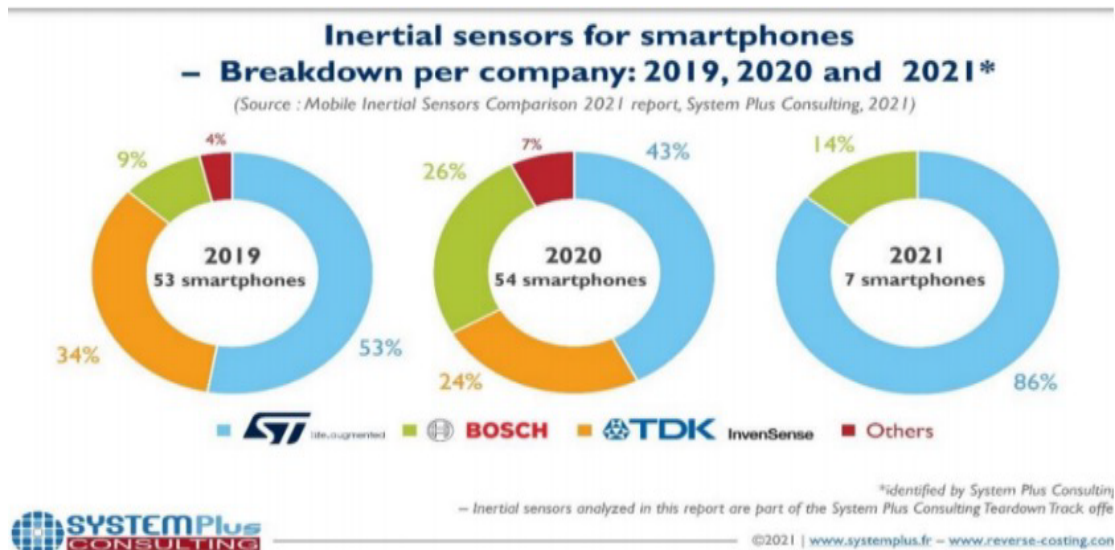
集微网消息，消费型IMU(MEMS 消费型惯性测量单元)市场规模增加迅速，其中意法半导体、博世和应美盛(TDK InvenSense) 在市场中占据主导地位。以 System Plus Consulting 在 2020 年拆解的 54 款智能手机为样本：意法半导体是智能手机中集成 IMU 的领导者，在所有拆解的智能手机中占了 43%。其次是博世和应美盛，各占 22% 的比例。这三大制造商使用的工艺各自不同，也都有自己的策略。



意法半导体

Yole 长期以来一直对 MEMS 产业进行调研，且与 System Plus Consulting 密切合作，以分析 MEMS 市场的增长、MEMS 公司的战略以及技术的演变。在其 MEMS 专题报告《2021 年 MEMS 产业现状报告》中，Yole 预测，消费型 IMU 市场在 2020-2026 年将以 5% 的年均复合增长率增长，至 2026 年可达 8.38 亿美元。

System Plus Consulting 的 Audrey Lahrach 对此评论道：“MEMS IMU 在智能手机和可穿戴设备中的集成率将不断提高，这将推动这一市场增长。此外，独立 MEMS 加速度计和陀螺仪越来越多地被 IMU 取代，这也将助力这一增长。”



图源：Yole

在这种动态背景下，Yole 集团旗下的逆向工程和成本计算公司 System Plus Consulting 发布了一份专门针对智能手机应用的惯性传感器的全面分析：《2021 年移动惯性传感器比较》报告。在这份报告中，System Plus Consulting 研究了 114 部智能手机的样本。它从每部智能手机中取出了 MEMS 惯性传感器，并深入分析了其中的每个 IMU。样本包括 2019 年发布的 53 款智能手机、2020 年发布的 54 款智能手机和 2021 年发布的 7 款智能手机。通过这种方法，System Plus Consulting 的分析师确定了每部智能手机每个传感器的产品型号，并在此基础上确定了设备制造商。

通过这份新报告，System Plus Consulting 带来了对智能手机中最常见的 IMU 型号的比较性综述。该公司检查了这些器件封装的尺寸和内部结构、器件的 MEMS 阵列和 ASIC，以及它们的芯片尺寸和封装横截面。其目的是全面概括智能手机中的 MEMS 惯性传感器，每个 MEMS 设备制造商所做的技术选择，并找出相关联的 OEM。

该报告进一步比较了各制造商的 IMU 制造工艺水平，也对被同一制造商选中并集成到 System Plus Consulting 样本中所包含的智能手机中的不同技术进行了比较。最后，报告对样本中最常见的型号进行了全面的技术和成本分析，包括 MEMS、ASIC 和封装。

此外，这份报告还针对集成单个 MEMS（仅一个陀螺仪或一个加速度计）的组件进行了拆解分析，包括封装开口和 MEMS 芯片开口。

System Plus Consulting 的样本还显示，意法半导体凭借 3 种主要的不同型号，占有组件的一半，成为了 MEMS 器件制造商之首。应美盛和博世分别以 27% 和 17% 的比例位居第二和第三位。

总而言之，在 System Plus Consulting 自 2019 年以来分析的智能手机样本中所集成的组件里，这 3 家公司制造的组件占到了 94%。

System Plus Consulting 的 Audrey Lahrach 表示，报告中最重要发现是意法半导体在其 LSM6DSO 型号中的 MEMS 芯片尺寸缩小。

而对于应美盛，有很多事情都发生了变化。因此，System Plus Consulting 在其报告中强调了其在 ASIC

方面工艺的重大变化。这家 MEMS 器件制造商通过在其最新型号上切换到了 90nm 并集成了铜金属层，同时仍用铝实现共晶晶圆键合 Al-Ge，降低了技术节点。

意法半导体和博世传感器这两家公司则决定将它们的两个芯片合并在自己的 LGA 封装中，一侧为 ASIC，另一侧为 MEMS。

(来源：集微网)

平头哥含光800已规模化应用， 支撑双11电商搜索任务

集微网消息，今年双11期间，平头哥自研AI芯片含光800作为搜索推荐等场景算力的主力，支持全球规模最大的电商搜索任务，这意味着含光800已进入规模化应用阶段。

据平头哥介绍，2021双11期间，含光800通过阿里云平台支持了淘宝搜索、推荐等业务，其中淘宝主搜100%的AI算力由该芯片提供。实际应用情况显示，含光800有效发挥了芯片与云计算环境融合的优势，既提升了系统的性能又降低了整体能耗，以搜索场景为例，相比传统GPU，使用含光800运行的算法效率最高可提升近2倍，单位算力能耗降低58%。

据悉，平头哥在2019年云栖大会上发布含光800，该芯片采用平头哥自研架构，通过软硬件的协同设计实现性能突破，对卷积神经网络类算法进行了高度优化，在当时创造了性能和能效比两项纪录，适用于图像搜索、场景识别、视频内容识别、自然语言处理等场景。2020年6月，阿里云正式发布搭载含光800推理芯片的云服务，目前已服务搜索推荐、视频直播等行业客户。

平头哥市场副总裁高慧表示：“得益于软硬协同设计带来的性能提升，含光800在特定AI场景里的优势明显，在吞吐量和时延等核心指标上表现都很优秀，这是含光800能大规模应用的基础。”

(来源：集微网)

华大半导体有限公司



华大半导体有限公司（简称华大半导体）是中国电子信息产业集团有限公司（CEC）整合旗下集成电路企业而组建的专业子集团。

华大半导体的质量文化

提供超越客户对品质的期望

客户选择我们，是因为：

我们承诺向客户提供高质量、高安全性、高可靠性的产品和服务；

我们致力于为客户创造价值，成为客户最为信赖的伙伴；

我们持续创新、追求卓越，成为受人尊重的 IC 设计引领者。

企业使命

致力于用先进、安全、适用的电子信息技术和产品服务国家和社会；致力于打造员工实现职业梦想的平台。

企业愿景

成为电子信息领域充满活力、值得信赖、受人尊重、具有国际影响力和竞争力的世界一流企业。

核心价值观

诚信 业绩 创新 责任

工作作风

务实高效 勤俭节约。

华大半导体部分产品

一、MCU

MCU 概述：

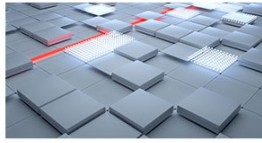
MCU 是英文 Microcontroller Unit 的简称，中文是微控制器，MCU 一般分为 8 位，16 位和 32 位的处理器，广泛运用在工业控制，医疗设备，远程控制，办公设备和家用电器，玩具和嵌入式系统中。它通过独立的处理器，内存和 I/O 器件，可以减小系统的尺寸，降低设备的成本。

小到智能硬件，可穿戴产品的方案芯片，大到智能制造 2025 的工业控制芯片，MCU 始终占据着核心的芯片地位，既能作为简单应用的核心控制芯片，又能扮演好庞大系统的神经末梢，通过工艺制程和研发技术的不断优化，将系统的尺寸，功耗，成本各方面做到极致，为系统级的产品提供丰富和稳定的控制功能，成为链接“好想法”与“好产品”中重要的组成部分。

产品类型：



超低功耗MCU



通用类MCU



电机类MCU



车规MCU

超低功耗 MCU

产品系列 产品型号

共38款产品

产品型号	主频 (MHz)	内核	FLASH (KB)	RAM (KB)	EE (Byte)	OP10	工作电压 (V)	DMA	低功耗定时器	基本定时器	通用定时器	高级定时器	实时时钟定时器	脉冲计数器	LPUART	USART	LIN
HC32L110C6PA-TSSOP20	32	M0+	32	4	0	16+1	1.8 - 5.5	-	1	0	6	0	√	-	1	2	-
HC32L110C6PA-TSSOP20TR	32	M0+	32	4	0	16+1	1.8 - 5.5	-	1	0	6	0	√	-	1	2	-
HC32L110C6UA-SFN20TR	32	M0+	32	4	0	16+1	1.8 - 5.5	-	1	0	6	0	√	-	1	2	-
HC32L110B6PA-TSSOP16	32	M0+	32	4	0	12+1	1.8 - 5.5	-	1	0	6	0	√	-	1	2	-
HC32L110B6YA-CSP16TR	32	M0+	32	4	0	12+1	1.8 - 5.5	-	1	0	6	0	√	-	1	2	-
HC32L110C4PA-TSSOP20	32	M0+	16	2	0	16+1	1.8 - 5.5	-	1	0	6	0	√	-	1	2	-
HC32L110C4PA-TSSOP20TR	32	M0+	16	2	0	16+1	1.8 - 5.5	-	1	0	6	0	√	-	1	2	-
HC32L110C4UA-SFN20TR	32	M0+	16	2	0	16+1	1.8 - 5.5	-	1	0	6	0	√	-	1	2	-
HC32L110B4PA-TSSOP16	32	M0+	16	2	0	12+1	1.8 - 5.5	-	1	0	6	0	√	-	1	2	-
HC32L110B4PA-TSSOP16TR	32	M0+	16	2	0	12+1	1.8 - 5.5	-	1	0	6	0	√	-	1	2	-
HC32L130J8TA-LQ48	48	M0+	64	8	0	40	1.8 - 5.5	2ch	1	0	7	0	√	1	2	2	-
HC32L130J8UA-QFN48	48	M0+	64	8	0	40	1.8 - 5.5	2ch	1	0	7	0	√	1	2	2	-

通用类 MCU

产品系列 产品型号

共59款产品

产品型号	主频 (MHz)	内核	FLASH (KB)	RAM (KB)	EE (Byte)	OP10	工作电压 (V)	DMA	低功耗定时器	基本定时器	通用定时器	高级定时器	实时时钟定时器	脉冲计数器	LPUART	USART	LIN
HC32D391FEUA-TFN32TR	200	M4	512	192	0	25	1.8 - 3.6	2*4ch	-	0	4	0	√	-	-	3	-
HC32F4A0S1TB-LQFP176	240	M4	2048	516	0	142	1.8 - 3.6	2*8ch	0	2	16	11	√	0	0	10	2
HC32F4A0S1HB-VFBGA176	240	M4	2048	516	0	142	1.8 - 3.6	2*8ch	0	2	16	11	√	0	0	10	2
HC32F4A0R1TB-LQFP144	240	M4	2048	516	0	116	1.8 - 3.6	2*8ch	0	2	16	11	√	0	0	10	2
HC32F4A0P1TB-LQFP100	240	M4	2048	516	0	83	1.8 - 3.6	2*8ch	0	2	16	11	√	0	0	10	2
HC32F4A0S6TB-LQFP176	240	M4	1024	516	0	142	1.8 - 3.6	2*8ch	0	2	16	11	√	0	0	10	2
HC32F4A0S6HB-VFBGA176	240	M4	1024	516	0	142	1.8 - 3.6	2*8ch	0	2	16	11	√	0	0	10	2
HC32F4A0R6TB-LQFP144	240	M4	1024	516	0	116	1.8 - 3.6	2*8ch	0	2	16	11	√	0	0	10	2
HC32F4A0P6TB-LQFP100	240	M4	1024	516	0	83	1.8 - 3.6	2*8ch	0	2	16	11	√	0	0	10	2
HC32F4A0T1HB-VFBGA208	240	M4	2048	516	0	142	1.8 - 3.6	2*8ch	0	2	16	11	√	0	0	10	2
HC32F003C4PA-SOP20	32	M0+	16	2	0	16+1	1.8 - 5.5	-	-	0	6	0	-	-	-	2	-
HC32F003C4PA-TSSOP20	32	M0+	16	2	0	16+1	1.8 - 5.5	-	-	0	6	0	-	-	-	2	-

电机类 MCU

产品系列	电机类MCU	产品型号	请输入产品型号	搜索	下载选型表												
共3款产品																	
产品型号	主频 (MHz)	内核	FLASH (KB)	RAM (KB)	EE (Byte)	GPIO	工作电压 (V)	DMA	低功耗定时器	基本定时器	通用定时器	高级定时器	实时时钟定时器	脉冲计数器	LPUART	USART	LIN
HC32M120F6TB-L032	48	M0+	32	4	0	28	2.7 - 5.5	2ch	-	0	8	0	-	-	-	3	1
HC32M120J6TB-L048	48	M0+	32	4	0	44	2.7 - 5.5	2ch	-	0	8	0	-	-	-	3	1
HC32M140J8TA-10FP48	48	M0+	64	8	0	41	2.7 - 5.5	2ch	-	0	5	0	-	-	-	4	-

二、安全与智能卡解决方案

简介：

华大半导体旗下华大电子是中国安全芯片技术全面、应用领域广泛、综合实力强的集成电路设计公司。产品线囊括各类智能卡和嵌入式安全芯片，广泛应用于高端证照、社会保障、电信、金融支付、移动支付、公共交通、加油卡、居民健康、网络认证、身份识别、门禁与电子票务等。公司业务遍及国内并远销海外。华大电子是国内安全芯片应用先行者，参与多项行业标准的制定，芯片年出货量超过 15 亿颗。

产品型号：

接触式 IC 卡芯片

接触式 IC 卡芯片	非接触式 IC 卡芯片	双界面 IC 卡芯片	多接口芯片				
Product	CPU	NVM	ROM	RAM	Crypto	Interface	Datasheet
CIU51228F_MM	8 bit	228KB FLASH	-	4.5KB	DES/3DES	ISO/IEC 7816	--
CIU98328F	32 bit	328KB FLASH	-	10KB	DES/3DES	ISO/IEC 7816	--
CIU98428F	32 bit	428KB FLASH	-	10KB	DES/3DES	ISO/IEC 7816	--
CIU51144FS	8 bit	144KB FLASH	-	3.25KB	DES/3DES	ISO/IEC 7816	--
CIU51228FS	8 bit	228KB FLASH	-	4.5KB	DES/3DES	ISO/IEC 7816	--
CIU98288F	32 bit	276KB FLASH	-	7.625KB	DES/3DES	ISO/IEC 7816	--
CIU98288F_MM	32 bit	276KB FLASH	-	7.625KB	DES/3DES	ISO/IEC 7816	--
CIU5132A	8 bit	32KB EEPROM	60KB	6.25KB	DES/RSA/SSF33	ISO/IEC 7816	--
SHC2232	-	2Kbits EEPROM	-	-	-	ISO/IEC 7816	--
SHC2242	-	2Kbits EEPROM	-	-	Logical encryption	ISO/IEC 7816	--
SHC2248	-	8Kbits EEPROM	-	-	Logical encryption	ISO/IEC 7816	--

非接触式 IC 卡芯片

接触式 IC 卡芯片	非接触式 IC 卡芯片	双界面 IC 卡芯片	多接口芯片				
Product	CPU	NVM	ROM	RAM	Crypto	Interface	Datasheet
SHC1101	-	1KB EEPROM	-	-	Huahong algorithm, Logical encryption	ISO/IEC 14443 Type A	--
SHC1104	-	1KB EEPROM	-	-	Logical encryption	ISO/IEC 14443 Type A	--
SHC1108	8 bit	8/16/32 KB EEPROM	32/64 KB	0.5/2 KB	DES/3DES/SM1/SM4	ISO/IEC 14443 TypeA	--
CIU51L80	8 bit	74KB FLASH	-	1.875KB	DES/3DES/SM1/SM4	ISO/IEC 14443 TypeA	--

双界面 IC 卡芯片

接触式 IC 卡芯片	非接触式 IC 卡芯片	双界面 IC 卡芯片	多接口芯片				
Product	CPU	NVM	ROM	RAM	Crypto	Interface	Datasheet
CIU9872B	32 bit	48KB/80KB	280KB	10KB	DES/RSA/SM1/SM2/SM3/SM4/SSF33	ISO/IEC14443 TypeA /ISO/IEC 7816/GPIO	--
CIU9872B_01	32 bit	48KB/96KB	342KB	10KB	DES/RSA/SM1/SM2/SM3/SM4/SSF33	ISO/IEC14443 TypeA /ISO/IEC 7816/GPIO	--
CIU9872B_11	32 bit	548KB	-	16KB	DES/RSA/SM1/SM2/SM3/SM4/SSF33	ISO/IEC14443 TypeA /ISO/IEC 7816/GPIO	--

多接口芯片

接触式 IC 卡芯片	非接触式 IC 卡芯片	双界面 IC 卡芯片	多接口芯片				
Product	CPU	NVM	ROM	RAM	Crypto	Interface	Datasheet
CIU98M25	32 bit	1148KB FLASH	-	40KB	DES/3DES/RSA/AES/ECC /SM1/SM2/SM3/SM4	SWP/ISO7816/SPI/GPIO	--
CIU98320B	32 bit	320KB FLASH	-	16KB	RSA/ECC/DES/AES/SM1/SM2/SM3/SM4/SHA-n	USB2.0 FS/ISO7816/UART/SPI/GPIO	--
CIE72D01	-	-	-	-	Logical encryption	ISO/IEC 14443 Type A/B/SPI/UART	--

三、功率器件半导体

简介：

华大半导体围绕高端工控和汽车电子等领域，解决核心功率器件芯片国产化和应用问题，形成电源和驱动的分立器件整体解决方案。研发和产业化下一代功率半导体技术 SiC 芯片，并达到国际先进水平，目标成为全球领先的半导体功率器件及隔离驱动供应商。

产品型号：

栅极驱动芯片

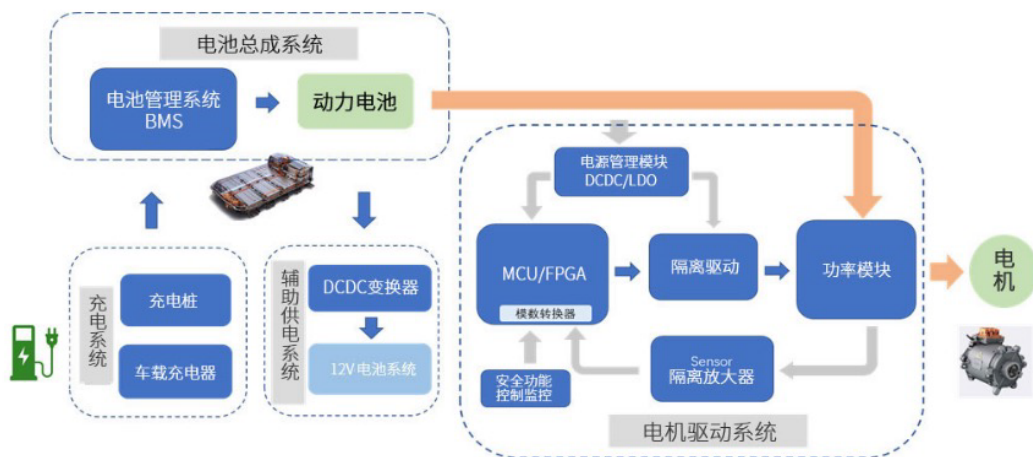
栅极驱动芯片	AC-DC电源转换器	电机控制芯片	IGBT				
<p>华大半导体栅极驱动芯片是控制器和功率器件之间的桥梁，面向工业和汽车应用，采用先进的隔离技术，配合自主研发 IGBT 和 SiC 功率器件，提供完整的解决方案。</p> <p>华大半导体栅极驱动芯片具有全面的保护功能，包括退饱和检测 (DESAT)、欠压锁定 (UVLO)、有源米勒电流钳位、防直通保护、软关断、故障反馈信号等；可满足工业和汽车的严苛要求，匹配您的卓越工程设计。</p>							
Product	Voltage Class	Output Current Source	Output Current Sink	Channels	Isolation	Isolation Voltage	CMTI
HSA6880-S	1200V	3.5A	3.5A	1	Y	3750 V(rms)	50 kV/ μ s

AC-DC 电源转换器

栅极驱动芯片	AC-DC电源转换器	电机控制芯片	IGBT		
<p>华大半导体最新一代 IXG2 数字电源芯片，可满足苛刻行业标准要求，如 80plus 钛金级认证。</p> <p>能根据负载情况动态切换 CCM 与 DCM 模式，充分利用器件能力的同时，提升系统效率；并支持最高达 2MHz 的开关频率，完美支持 SiC、GaN 等宽禁带功率器件。</p> <p>高度集成片上外设，如片上集成采样、PWM 发波、电网锁相等丰富功能，有效减少系统分离原件数量，搭配华大栅极驱动和各类功率器件，可满足高规格的产品设计。</p>					
型号	CPU	数字锁相环	ADC	DAC	PWM
HSA8000-N	32位 RISC	硬件集成	1x16ch, 2x4ch, 10位, 1.4M采样/秒	20x10位 (数字+模拟)	8x10ns (分辨率625ps)

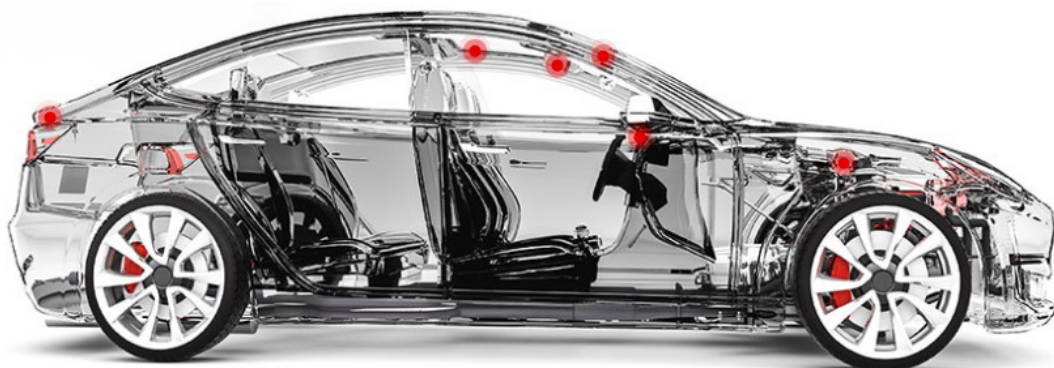
四、形成电机控制的整体应用解决方案

在工业控制领域，重点打造产品的高可靠性、高集成度、算法及解决方案能力以提升在客户端的竞争力，产品导入 PLC、伺服电机等高端工控领域。



五、汽车电子系统解决方案

重点围绕动力总成、车载网络、通用产品展开布局



动力总成	信息安全	控制安全
<p>车载网络</p> <ul style="list-style-type: none"> 主驱电机控制系统 电池管理系统 动力总成控制器 		
<p>CPU/网络交换芯片/安全芯片</p> 	<p>控制芯片/模拟芯片/LED驱动/电源管理/电感等基础元件</p> 	



六、安全芯片保障物联网安全

为保障物联网安全，以安全芯片的外部应用环境为切入点，打造安全生态体系，完成主流云平台的对接和验证、打通 SE 应用接入环节。



华大安全物联网生态体系

应用安全

- 可信的身份认证
- 可靠的通信加密
- 防篡改防抵赖

传输安全

- 唯一的设备ID号
- 安全密钥存储
- 芯片内数据加密

应用安全

- 安全存储
- 加密算法
- 真随机数

辉芒微电子（深圳）股份有限公司



辉芒微电子由硅谷资深人士于 2005 年在深圳成立。FMD 是一家专注于非易失性存储芯片 (NVM)、数模混合信号设计、高端模拟电路、高压电源管理芯片的无晶圆厂设计公司。

研发团队

FMD 非常重视创意并拥有多项专利技术。与中国大多数无晶圆厂设计公司不同，FMD 研发出了自己的专利工艺。拥有自己的专利技术使得 FMD 对工艺有更深入的了解和控制，也使得设计理念和技术匹配的更好，因此我们的产品具有卓越的稳定性、可靠性和高性价比。

技术先进

除了提供高性价比的产品，我们非常关注可靠性。FMD 从早期开始就飞速成长。如果仔细观察，人们在其周围可以发现很多 FMD 产品，这不足为奇，比如小玩具，家用电器，电视机，照相机，医疗器械，计算机，监控器，RF，有线和无线充电器，适配器，LED 照明，BLDC 马达等。

辉芒微电子部分产品

一、8 bit RISC MCU

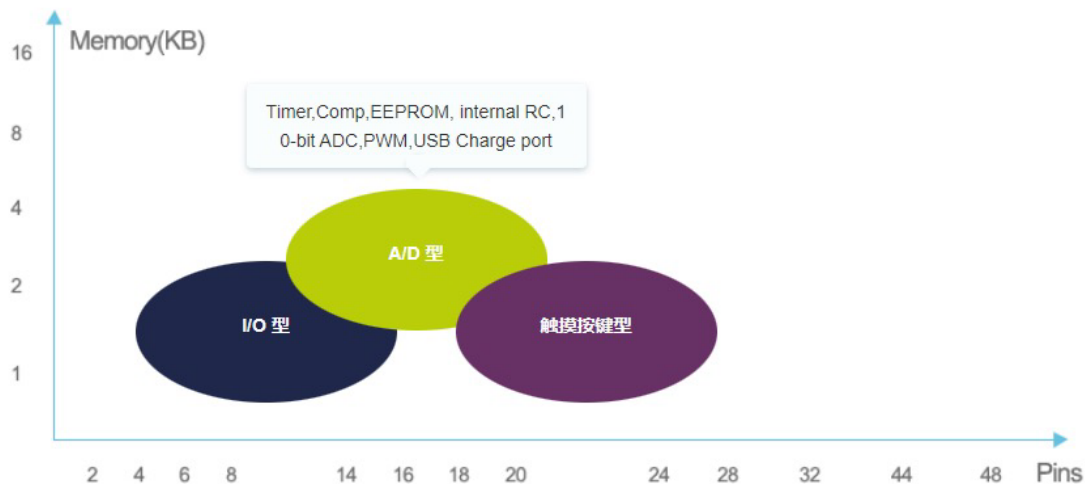
FMD 是 8 位 RISC MCU 的主要供应商。FMD 的所有 8 位 MCU 均使用我们的专利 EEPROM UltraEE[®] 工艺制造，EEPROM 被公认为最强健和最可靠的硅基 NVM 技术，这使 FMD 能够提供从商业级到汽车级 1 级的产品。每款 MCU 均带有片上 LDO 以提高电源的抗干扰能力，以及 1-2 kb EEPROM 容量用于存储信息和配置。对 FMD 来说，可靠性和稳定性与功能一样重要。FMD 的第二代 8 位 MCU 通常具有 ESD > 8kV 和 EFT > 5.5kV 的性能，单指令周期快速唤醒是常规，可配置外设可在 SLEEP 模式下运行。

FMD 为您的固件提供程序和数据 EEPROM 读 / 写保护功能，以及 hex 加密 / 代码执行的客户定制密钥。

芯片 BOOT 时具有多重保障，包括校验和等，提高启动时的鲁棒性。FMD 的自调节 POR 技术，意味着只要电压大于 VPOR，MCU 即可在 8M/4T 及以上的速度下运行，省去了繁琐的电源检测和调整操作。这也使得在电池应用环境中，FMD 的一些芯片在低至 1.5V 时仍可工作，再结合较低的工作电流，FMD 可比竞争对手延长多达 40% 的电池使用寿命。FMD 特有的低功耗模式工作电流可低至 8uA (32kHz 速度下运行)。

FMD 的 MCU 产品系列种类丰富，从 1k x 14 到 16k x 16 程序容量，从 6 pins 到 48 pins 引脚，从简单 I/O 型到更高端的可提供 12 位 ADC，LCD 驱动，强抗干扰的触摸按键，I2C，UART，SPI 接口，多重定时器，多通道通用 PWM，比较器，DAC，可达 0.0125mV 分辨率的低端传感器，13.56MHz 载波，3.2V - 4.7V 锂电池监测，多级电流驱动等。FMD 的 MCU 适用于各种日常产品，从小玩具，无线充，家用电器，智能设备到高性能 BLDC。可靠和通用并不意味着高价格，FMD 提供工业级标准上高性价比的基于 NVM 的 MCU，也致力于节省外部器件 BOM。FMD 的 MCU 和 EEPROM 产品每月出货量超过 1.5 亿颗，所以如果你发现家里有 FMD 的芯片，不必惊讶！

FMD 的 8 位 MCU 支持 ISP 和在线调试。



二、EEPROM

FMD 是世界领先的串行 EEPROM 供应商之一。FMD 最早于 2003 年开始生产制造 EEPROM，是一家拥有自主专利 EEPROM UltraEE[®] 工艺的无晶圆厂设计公司。FMD 的 EEPROM 产品种类丰富，每年销售量超过十亿颗，并且已被很多一线客户使用，获得了高可靠性和高度兼容性的声誉。FMD 的 EEPROM 具有 1.7 - 5.5V 的宽工作电压范围和低工作电流。汽车 1 级系列产品可在 -40 - +125 ° C 的温度范围内工作。



三、电源管理 IC

FMD 所设计生产的电源产品，其一系列高度集成的电源管理控制芯片，其主要功能是将交流电 (90Vac~264Vac) 转为直流电。本系列产品差异化发展，产品功能全，覆盖范围广，包括原边反馈恒压恒流控制芯片，副边反馈恒压控制芯片，同步整流，小家电恒压供电芯片，隔离型 LED 恒流芯片，非隔离型 LED 恒流芯片，高 PF 值 LED 恒流芯片等各个应用领域。本系列产品采用 FMD 专利控制技术，恒压 / 恒流精度高，效率高、功耗低、体积小、成本低，能极大满足用户在各个电源控制的需求场合。本系列产品提供非常多的保护功能，如过压保护、欠压保护、短路保护、开路保护，过温保护，可以在电源发生异常时立即保护系统不被进一步损坏，并在异常状况解除后能及时重启，安全可靠，寿命长。本系列产品主要用于各类数码产品的电池充电器、各类用电器的供电适配器、LED 灯驱动电源等领域，功率范围主要为 0~60W。



PSR

SSR

SR

BUCK

辉芒微电子应用方案

一、充电器

充电器	适配器	LED驱动电源(非调光)	LED驱动电源(调光调色温)	小家电供电电源					
典型方案	IC型号	封装	功率管	架构	平均效率	静态功耗	EMI	备注	
5V1A	FT839NB1	SOP8	内置NPN	隔离PSR+肖特基	76.5%(6级)	<75mW(6级)	PASS	无Y电容	
5V2A非认证	FT839ND1	SOP8	内置NPN	隔离PSR+肖特基	79.0%(5级)	<75mW(6级)	NO	非认证/小变压器EE13	
5V2A	FT8783ND1+FT8370A	SOP7+SOP8	内置NPN	隔离PSR+同步整流	84.0%(6级)	<75mW(6级)	PASS		
5V2A非认证	FT8393ND1	SOP7	内置NPN	隔离PSR+肖特基	81.0%(6级)	<75mW(6级)	NO	非认证/小变压器EE13	
5V2.4A	FT8393ND1+FT8370B	SOP7+SOP8	内置NPN+内置MOS	隔离PSR+同步整流	85.6%(6级)	<75mW(6级)	PASS		
5V2.4A非认证	FT8393ND1	SOP7	内置NPN	隔离PSR+肖特基	83.0%(6级)	<75mW(6级)	NO	非认证/小变压器EE15	
5V3A	FT8393MD1+FT8370C	SOP8+SOP8	内置MOS+内置MOS	隔离PSR+同步整流	85.0%(6级)	<75mW(6级)	PASS		
5V3.1A	FT8393M+FT8370C	SOT23-5+SOP8	外推MOS+内置MOS	隔离PSR+同步整流	86.0%(6级)	<75mW(6级)	PASS		
5V3.4A	FT8393MDD1+FT8370C	DIP7+SOP8	内置MOS+内置MOS	隔离PSR+同步整流	85.6%(6级)	<75mW(6级)	PASS		

[下载列表](#)

二、适配器

充电器	适配器	LED驱动电源(非调光)	LED驱动电源(调光调色温)	小家电供电电源					
典型方案	IC型号	封装	功率管	架构	平均效率	静态功耗	EMI	备注	
12V1A	FT839ND1	SOP8	内置NPN	隔离PSR+肖特基	85.0%(6级)	<75mW(6级)	PASS	无Y电容	
12V1A	FT8391NDD1	DIP8	内置NPN	隔离PSR+肖特基	82.0%(5级)	<150mW(5级)	PASS	无Y电容	
12V1A	FT8492GB	SOP7	内置MOS	隔离SSR+肖特基	85.0%(6级)	<75mW(6级)	PASS		
12V1.5A	FT8492GDD	DIP8	内置MOS	隔离SSR+肖特基	87.1%(6级)	<75mW(6级)	PASS		
12V2A	FT8492G	SOT23-6	外推MOS	隔离SSR+肖特基	87.9%(6级)	<75mW(6级)	PASS		
12V5A	FT8492G	SOT23-6	外推MOS	隔离SSR+同步整流	89.7%(6级)	<150mW(6级)	PASS		

[下载列表](#)

三、LED 驱动电源(非调光)

充电器	适配器	LED驱动电源(非调光)	LED驱动电源(调光调色温)	小家电供电电源				
典型方案	IC型号	封装	功率管	架构	典型效率	PF	EMI	备注
10W(40V0.25A)	FT8350A	SOP8	内置NPN	隔离PSR	85%	低PF	NO	无RCD吸收
12W(40V0.3A)	FT8350C	SOP8	内置NPN	隔离PSR	85%	低PF	NO	无RCD吸收
18W(60V0.3A)	FT8350CD	DIP8	内置NPN	隔离PSR	87%	低PF	NO	无RCD吸收
24W(80V0.3A)	FT8350DD	DIP8	内置NPN	隔离PSR	89%	低PF	NO	
18W(40V0.45A)	FT8262DD	DIP8	内置MOS	隔离PSR	88%	>0.9	PASS	
36W(40V0.9A)	FT8260	SOT23-6	外推MOS	外推MOS	89%	>0.95	PASS	
60W(40V1.5A)	FT8260	SOT23-6	外推MOS	外推MOS	89%	>0.95	PASS	

[下载列表](#)

四、LED 驱动电源(调光调色温)

充电器	适配器	LED驱动电源(非调光)	LED驱动电源(调光调色温)	小家电供电电源				
典型方案	IC型号	封装	功率管	架构	典型效率	PF	EMI	备注
5W 开关调光	FT8010+FT8352A	SOT23-6+SOP8	内置NPN	隔离PSR	75%	低PF	NO	开关3段调光
9W 无级调光	FT8010+FT8852A	SOT23-6+SOP8	内置NPN	非隔离Buck	93%	低PF	NO	开关无级调光
18W+18W 调色温	FT8010+FT8350CD*2	SOT23-6+DIP8	内置NPN	隔离PSR	89%	低PF	NO	开关3段调色温
45W+45W 调光调色温	FT8011+FT8852DD*2	SOT23-6+DIP8	内置NPN	非隔离Buck	95%	低PF	NO	开关5段调光调色温

[下载列表](#)

五、小家电供电电源

充电器	适配器	LED驱动电源(非调光)	LED驱动电源(调光调色温)	小家电供电电源				
典型方案	IC型号	封装	功率管	架构	典型效率	静态功耗	EMI	备注
12V200mA	FT8440S	SOP8	内置650V MOS	非隔离Buck CV	75%	50 mW	YES	
18V200mA	FT8440S	SOP8	内置650V MOS	非隔离Buck CV	75%	50 mW	YES	
12V300mA	FT8440A	SOP8	内置650V MOS	非隔离Buck CV	75%	50 mW	YES	
18V250mA	FT8440A	SOP8	内置650V MOS	非隔离Buck CV	75%	50 mW	YES	

12V350mA	FT8440AD	DIP7	内置650V MOS	非隔离Buck CV	75%	50 mW	YES	
18V300mA	FT8440AD	DIP7	内置650V MOS	非隔离Buck CV	75%	50 mW	YES	
5V50mA非认证	FT8430	TO92或SOT23-3	集成高压MOS	非隔离Buck CV	58%	<60 mW	NO	仅需1个色环电感,成本超低
5V120mA过认证	FT8430	TO92或SOT23-3	集成高压MOS	非隔离Buck CV	65%	<60 mW	YES	
5V120mA非认证	FT8430	TO92或SOT23-3	集成高压MOS	非隔离Buck CV	65%	<60 mW	NO	
12V80mA非认证	FT8430	TO92或SOT23-3	集成高压MOS	非隔离Buck CV	77%	<60 mW	NO	
5V150mA过认证	FT8400	SOP8或SOT23-5	集成高压MOS	非隔离Buck CV	65%	<50 mW	YES	
12V120mA非认证	FT8400	SOP8或SOT23-5	集成高压MOS	非隔离Buck CV	73%	<50 mW	NO	

[下载列表](#)

上海爱矽半导体科技有限公司



上海爱矽半导体科技有限公司是一家专业从事 MCU 芯片设计的 Fabless Design House。公司秉承专注创新、品质至上的发展理念,致力于为客户提供智能、高效、环保的 MCU 芯片产品和解决方案。

公司以持续创新的产品研发为第一驱动力,同时注重供应链品质管理和客户服务时效性。公司正在不断完善 8 位和 32 位两大 MCU 产品主线,主要面向家电、智能硬件、智能工控,以及物联网等应用领域。MCU 产品配备标准化的开发工具平台,使应用方案开发更为简单高效。团队通过在集成电路行业十余年的产品经验积累,充分理解面向市场需求的核心设计思想,使公司 MCU 产品更具性价比优势,广泛得到客户的认可与好评。

公司未来将发展成为以 MCU 为核心的完整的智能化解决方案服务商,为客户提供更为便捷的一站式服务。爱矽半导体坚守诚信,秉持共赢,愿与广大商业合作伙伴共成长。

爱矽半导体产品

一、TK 型 8 位 MCU

TK型8位MCU选型表											
Part No.	FLASH	EE	RAM	I/O	Timer	PWM	TK	ADC	SPI/IIC/UART	LED	Package
E85F3365NJ	16 K	128	1 K	30	4 x 16Bit	3 x 2Ch	24 Key	12Ch x 12Bit	0/1/2	8COM x 12SEG	QFN32
E85F3365TH	16 K	128	1 K	26	4 x 16Bit	3 x 2Ch	22 Key	12Ch x 12Bit	0/1/2	8COM x 12SEG	TSSOP28
E85F3325PF/TF	16 K	512	1 K	18	4 x 16Bit	3 x 2Ch	15 Key	12Ch x 12Bit	1/1/1	—	SOP20/TSSOP20
E85F3325PE	16 K	512	1 K	14	4 x 16Bit	3 x 2Ch	11 Key	9Ch x 12Bit	1/1/1	—	SOP16
E85F3325PB	16 K	512	1 K	6	4 x 16Bit	3 x 2Ch	5 Key	5Ch x 12Bit	—	—	SOP8
E85F3204TF	8K	128	512	18	1 x 16Bit 3 x 8Bit	3 x 2Ch	16 Key	18Ch x 12Bit	0/1/1	—	TSSOP20
E85F3204PE	8K	128	512	14	1 x 16Bit 3 x 8Bit	3 x 2Ch	12 Key	13Ch x 12Bit	0/1/1	—	SOP16

二、通用型 8 位 MCU

通用型8位MCU选型表											
Part No.	FLASH	EE	RAM	I/O	Timer	PWM	ADC	SPI/IIC/UART	LED	Package	
E85F2205NJ	16 K	128	1 K	30	4 x 16Bit	3 x 2Ch	12Ch x 12Bit	0/1/2	8COM x 12SEG	QFN32	
E85F2205TH	16 K	128	1 K	26	4 x 16Bit	3 x 2Ch	12Ch x 12Bit	0/1/2	8COM x 12SEG	TSSOP28	
E85F2105TF	16 K	512	1 K	18	4 x 16Bit	3 x 2Ch	12Ch x 12Bit	1/1/1	—	TSSOP20	
E85F2105PE	16 K	512	1 K	14	4 x 16Bit	3 x 2Ch	9Ch x 12Bit	1/1/1	—	SOP16	
E85F2105PB	16 K	512	1 K	6	4 x 16Bit	3 x 2Ch	5Ch x 12Bit	—	—	SOP8	
E85F003TF	16 K	512	1 K	17	4 x 16Bit	3 x 2Ch	12Ch x 12Bit	1/1/1	—	TSSOP20	
E85F2204TF	8 K	128	512	18	1 x 16Bit 3 x 8Bit	3 x 2Ch	18Ch x 12Bit	0/1/1	—	TSSOP20	
E85F2204PE	8 K	128	512	18	1 x 16Bit 3 x 8Bit	3 x 2Ch	13Ch x 12Bit	0/1/1	—	SOP16	

三、32 位 MCU

32位MCU选型表

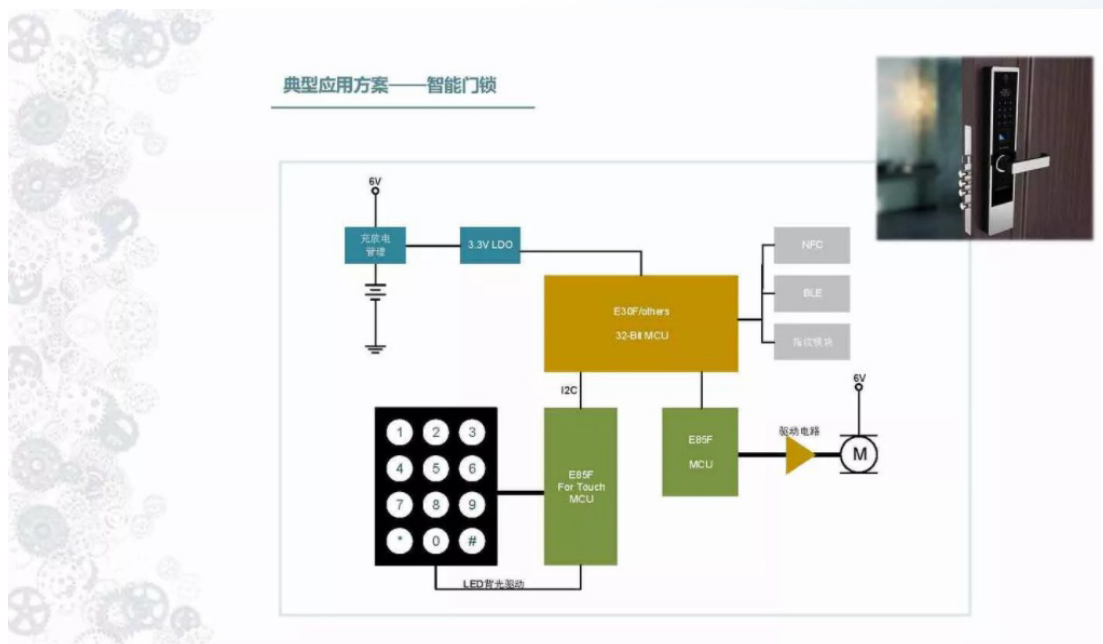
Part No.	FLASH	EE	RAM	I/O	Timer	PWM	TK	ADC	SPI/IIC/UART	LCD/LED	Package
E30F0307LM *	64 K	1 K	8 K	44	7 x 16Bit	3 x 2Ch	24 Key	12-Bit	2/2/2	8COM x 24SEG	LQFP48
E30F0306LJ *	32 K	1 K	4 K	28	5 x 16Bit	3 x 2Ch	20 Key	12-Bit	1/1/1	8COM x 16SEG	LQFP32
E30F0305TF *	16 K	1 K	4 K	18	5 x 16Bit	3 x 2Ch	16 Key	12-Bit	1/1/1	—	TSSOP20

通用型8位MCU选型表

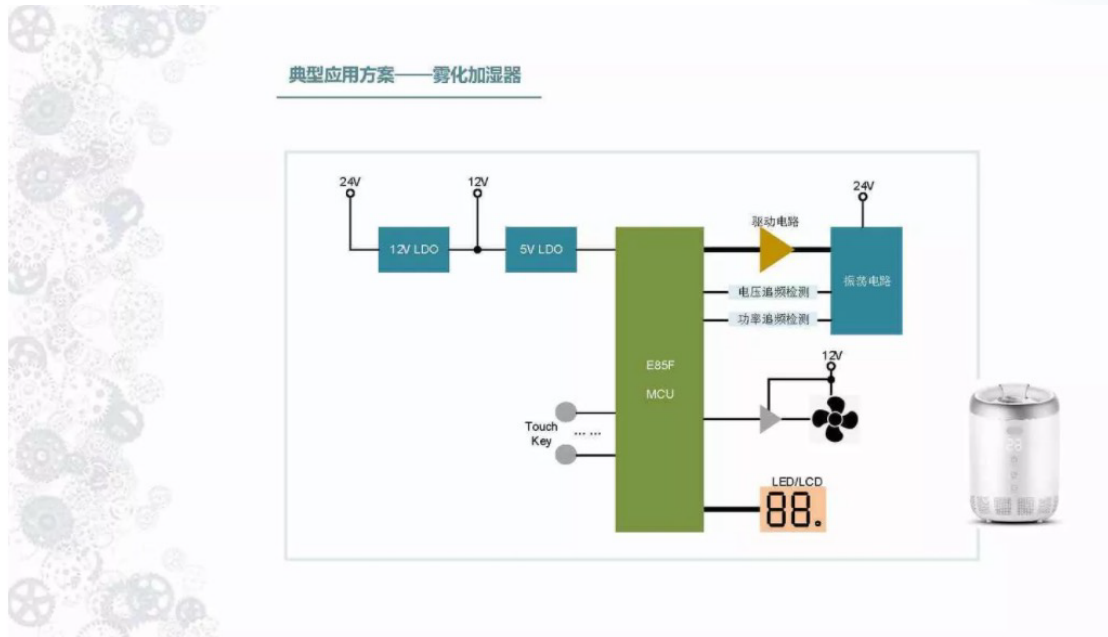
Part No.	FLASH	EE	RAM	I/O	Timer	PWM	ADC	SPI/IIC/UART	LED	Package
E85F2205NJ	16 K	128	1 K	30	4 x 16Bit	3 x 2Ch	12Ch x 12Bit	0/1/2	8COM x 12SEG	QFN32
E85F2205TH	16 K	128	1 K	26	4 x 16Bit	3 x 2Ch	12Ch x 12Bit	0/1/2	8COM x 12SEG	TSSOP28
E85F2105TF	16 K	512	1 K	18	4 x 16Bit	3 x 2Ch	12Ch x 12Bit	1/1/1	—	TSSOP20
E85F2105PE	16 K	512	1 K	14	4 x 16Bit	3 x 2Ch	9Ch x 12Bit	1/1/1	—	SOP16
E85F2105PB	16 K	512	1 K	6	4 x 16Bit	3 x 2Ch	5Ch x 12Bit	—	—	SOP8
E85F003TF	16 K	512	1 K	17	4 x 16Bit	3 x 2Ch	12Ch x 12Bit	1/1/1	—	TSSOP20
E85F2204TF	8 K	128	512	18	1 x 16Bit 3 x 8Bit 1 x 16Bit	3 x 2Ch	18Ch x 12Bit	0/1/1	—	TSSOP20
E85F2204PE	8 K	128	512	18	3 x 8Bit	3 x 2Ch	13Ch x 12Bit	0/1/1	—	SOP16

爱矽半导体应用方案

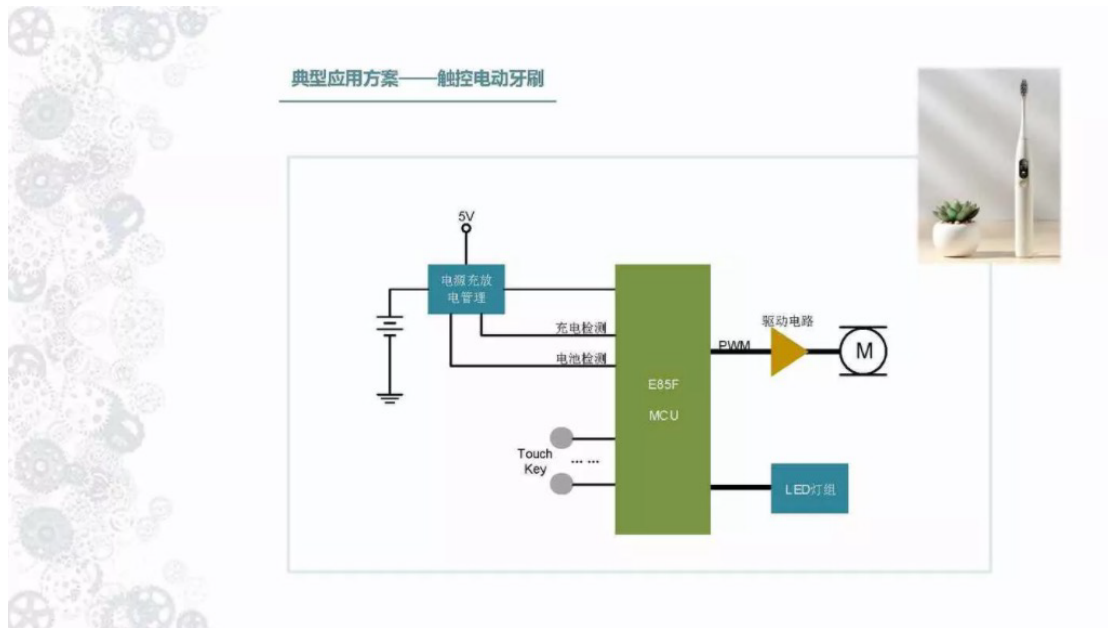
一、智能门锁



二、雾化加湿器



三、触控电动牙刷





hicc



**杭州国家集成电路设计产业化基地有限公司
杭州国家集成电路设计企业孵化器有限公司**

地址：杭州市滨江区六和路368号海创基地北楼四楼B4092室
投稿：incub@hicc.org.cn
官网：www.hicc.org.cn
电话：86- 571- 86726360
传真：86- 571- 86726367

