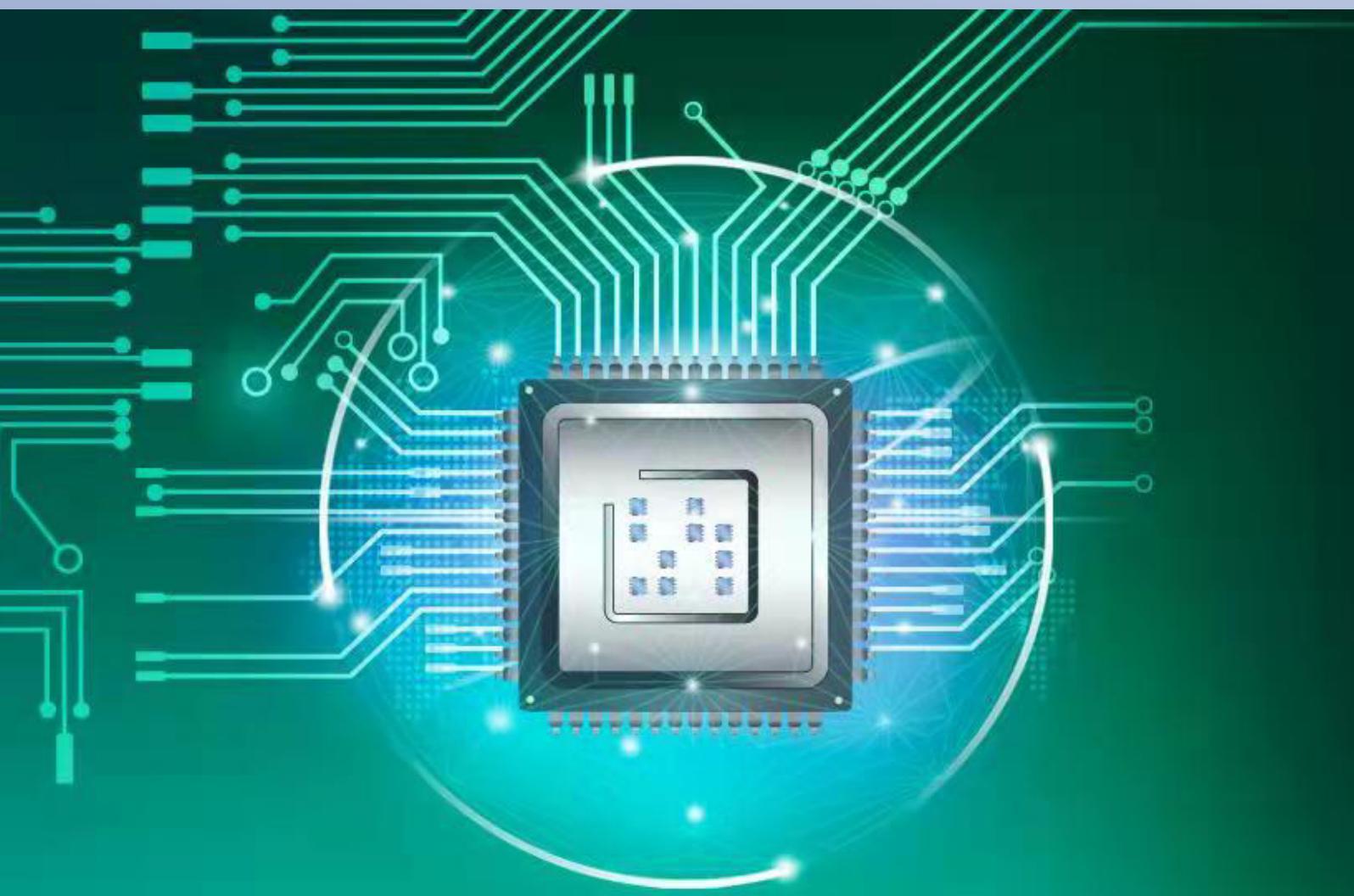


# 天堂之芯

## —— 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

- ▲ 世界先进：8英寸晶圆代工业务到2026年保持增长 - 01
- ▲ 集邦：Q3全球前十大封测厂商营收达88.9亿美元，年增31.6% - 02
- ▲ 高通与小鹏汽车达成战略合作，推进骁龙汽车数字座舱平台在小鹏汽车全系车型中的采用 - 04
- ▲ 福特通用先后宣布：我们要做芯片 - 06
- ▲ 纳芯微推出车规级高灵敏度MEMS压差传感器NSP183x系列 - 08

### 芯企业 ENTERPRISE

- ▲ 卓荣集团 - 10
- ▲ 昂宝电子 - 16
- ▲ 博流智能科技（南京）有限公司 - 22

# 世界先进：8英寸晶圆代工业务到2026年保持增长



图片来源：世界先进

集微网消息，世界先进董事长方略表示，尽管市场担心代工厂大举扩产可能导致产能过剩，但8英寸晶圆代工方面，由于新产能增长有限，将在2026年保持强劲增长势头。

据《电子时报》报道，代工厂的大部分12英寸晶圆厂将在2023年投产，方略认为，这是否会导致产能过剩，将取决于新的5G和HPC芯片解决方案能否完全消化新产能。为防止可能出现的产能过剩，代工厂已开始与IC设计厂签订长期产能利用协议。

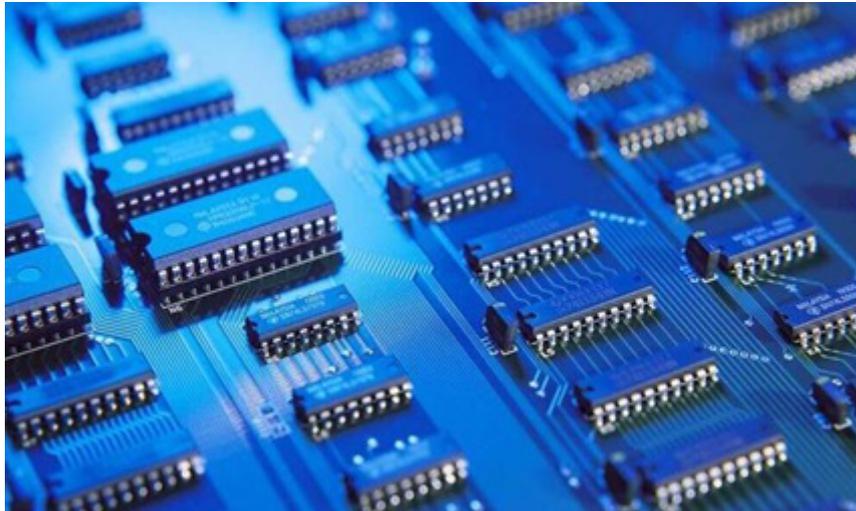
与此同时，自2008年以来，8英寸晶圆厂的产能扩张远远落后于12英寸晶圆厂，因为设备供应商已停止生产8英寸工艺设备，而将12英寸工艺设施设备转换为8英寸工艺设备成本太高。8英寸的产能扩张因此受到限制，代工厂只能购买二手设备，从其他同行那里收购工厂，或者清除现有8英寸晶圆厂的制造瓶颈，以提高产能。

方略表示，指纹识别传感器芯片、电源管理芯片、MOSFET和显示驱动芯片只有在8英寸晶圆厂才能确保最具成本效益的生产，自2020年下半年以来，对这些芯片的强劲需求导致8英寸晶圆厂产能供应不足。

他强调，在5G和AI时代，手机和电动汽车应用的强劲芯片需求，特别是电源管理芯片的需求，可以支撑对8英寸代工产能的长期需求，至少在未来5年，为8英寸晶圆厂带来清晰可见的订单和稳定的增长势头。

（来源：集微网）

# 集邦：Q3全球前十大封测厂商营收达88.9亿美元，年增31.6%



集微网消息，市调机构集邦咨询(TrendForce)发布的最新报告显示，2021年第三季度全球前十大封测厂商营收达88.9亿美元，年增31.6%。

表、2021年第三季全球前十大封测业者营收排名（单位：百万美元）

| 排名 | 公司   | 3Q20营收 | 3Q21营收 | 3Q21市占率 | 3Q21营收年增率 |
|----|------|--------|--------|---------|-----------|
| 1  | 日月光  | 1,520  | 2,148  | 24.2%   | 41.3%     |
| 2  | 艾克爾  | 1,354  | 1,681  | 18.9%   | 24.2%     |
| 3  | 江蘇長電 | 982    | 1,252  | 14.1%   | 27.5%     |
| 4  | 矽品   | 897    | 1,036  | 11.7%   | 15.6%     |
| 5  | 力成   | 647    | 802    | 9.0%    | 24.0%     |
| 6  | 通富微電 | 398    | 636    | 7.2%    | 59.8%     |
| 7  | 天水華天 | 319    | 502    | 5.6%    | 57.6%     |
| 8  | 京元電  | 251    | 323    | 3.6%    | 28.5%     |
| 9  | 南茂   | 194    | 257    | 2.9%    | 32.5%     |
| 10 | 顧邦   | 197    | 255    | 2.9%    | 29.5%     |

註一、為日月光投控封裝與測試占比营收，並扣除矽品营收後之數值

註二、市占率以前十大封測廠营收占比為主

Source: TrendForce, Nov., 2021

从厂商排名上看，日月光以 21.5 亿美元的营收蝉联全球第一，市占为 24.2%；艾克尔以 16.8 亿美元的营收排名第二，同比增长 24.2%，市占为 18.9%。集邦咨询指出，两者同样受到上游芯片、导线架及载板短缺而略拖累部分产能利用率，日月光也因中国苏州厂限电措施使排程有所耽搁。

中国大陆厂商方面，在 TOP10 中占据了三席。其中长电科技以 12.5 亿美元的营收排名第三，同比增长 27.5%；通富微电以 6.4 亿美元的营收排名第六，同比大增 59.8%，是第三季前十大厂商中增长率最高的企业；天水华天以 5 亿美元的营收排名第七，同比大增 57.6%。

对于上述中国大陆厂商营收增长的原因，集邦咨询指出江苏长电及天水华天持续受惠于中国国产替代生产目标，加大 5G 手机、基站、车用与消费电子等终端产品封测供给，拉抬两家厂商当季营收；通富微电本季同样受益于处理器芯片设计大厂 AMD 业绩长红带动，该厂商在第三季前十大封测厂商中成长幅度最高。

（来源：集微网）

# 高通与小鹏汽车达成战略合作， 推进骁龙汽车数字座舱平台在 小鹏汽车全系车型中的采用

2021年11月19日，高通技术公司与小鹏汽车在第十九届广州国际汽车展览会（简称“广州车展”）上宣布达成战略合作关系并签署战略合作谅解备忘录（MOU），深化双方在智能座舱领域的合作——双方决定将共同推动骁龙™汽车数字座舱平台在小鹏汽车全系车型中的采用；同时，双方将持续投入，积极合作以推进未来代际的骁龙汽车数字座舱平台在小鹏汽车后续车型上的采用，共同为消费者带来更加智能、高效、安全和舒适的出行体验。小鹏汽车联合创始人何涛、高通销售及业务拓展副总裁姜磊共同参与此次签约仪式并代表合作双方签约。



高通技术公司与小鹏汽车签署战略合作谅解备忘录

（左：高通销售及业务拓展副总裁姜磊；右：小鹏汽车联合创始人何涛）

高通技术公司推出的多代骁龙汽车数字座舱平台，旨在通过领先的高性能计算、图形图像多媒体、AI、多传

传感器处理和音频等技术赋能下一代智能网联汽车,为车内多屏互动、虚拟助理、情境感知、沉浸式音频及安全增强功能等特性带来创新的系统级解决方案,支持汽车制造商和一级供应商打造面向未来的驾乘体验。

自 2017 年起,小鹏汽车便与高通技术公司就汽车数字座舱展开沟通和协作,共同推动下一代智能网联汽车车内体验的变革。2020 年 4 月和 7 月,小鹏 G3 和 P7 车型全面采用骁龙汽车数字座舱平台;2021 年 9 月,采用第 3 代骁龙汽车数字座舱平台的小鹏 P5 正式上市。截止到 2021 年 10 月,搭载骁龙汽车数字座舱平台的小鹏汽车累计销量已超过 10 万台。

(来源:集微网)

# 福特通用先后宣布：我们要做芯片

据华尔街日报报道，福特汽车公司正寻求涉足半导体业务，此前一年的计算机芯片短缺导致其全球工厂产量受阻。

两家公司周四表示，福特与总部位于美国的芯片制造 GlobalFoundries Inc. 达成了一项开发芯片的战略协议，该协议最终可能会带来在美国联合生产。他们没有透露条款或说明他们可能会在未来的生产能力上投资多少。

半导体短缺导致今年全行业计划生产的数百万辆汽车停产。一些汽车高管表示，他们正在采取措施更好地处理他们的芯片供应，这是他们几乎不了解的供应链的关键部分。

零部件危机还推动了半导体和汽车行业之间更深入的合作，这两个行业的高管建立了更紧密的联系以应对挑战并共同推出新产品。

福特的举动最终会在内部进行一些芯片开发，从而更进一步。这家总部位于密歇根州迪尔伯恩的汽车制造商表示，设计自己的芯片可以改善一些汽车功能——例如自动驾驶能力或电动汽车的电池系统——并有可能帮助福特避免未来的短缺。

“我们觉得我们这样做真的可以同时提高我们的产品性能和我们的技术独立性”，福特汽车嵌入式软件和控制副总裁查克格雷说。

福特与 GlobalFoundries 达成的部分协议旨在增加公司的近期芯片供应，与许多其他汽车制造商相比，福特因供应短缺而受到的打击尤其严重。格雷先生说，联合开发工作旨在生产几年后将用于汽车的高端芯片。

半导体用于对汽车中的许多功能进行电子控制，从发动机校准到转向和安全气囊展开。由于汽车制造商与包括电子产品和电器在内的其他消费品生产商争夺供应，这些计算机芯片今年一直很稀缺。

芯片短缺对一些汽车制造商的伤害比其他汽车制造商更严重，而其持续时间和过程已被证明是不可预测的。一些汽车业高管和分析师表示，他们预计会逐步减轻，但他们预测中断将持续到 2022 年的大部分时间，甚至可能更长。

大部分问题都归因于汽车行业普遍使用的较旧的、相对便宜的微控制器的短缺。但越来越多的汽车制造商在追求电动汽车、半自动驾驶和远程软件更新等进步时，正转向更复杂的芯片。

福特表示，与 GlobalFoundries 一起设计自己的芯片可能会使其在这些领域具有优势。

福特进军芯片领域是汽车制造商在传统上留给外部供应商的供应链领域发展专业知识的另一个例子。

最好的例子是电动汽车电池，汽车制造商在这个领域投入数百亿美元，急于开发新的插电式车。

“随着我们的车辆变得更加软件定义，GlobalFoundries 协议是我们垂直整合关键技术的计划中非常重要的一步”，格雷先生说。

## 通用：与七家厂商合作造芯

与此同时，在今天早些时候的一次投资者会议上，通用汽车总裁马克·罗伊斯表示，通用汽车正在与七家主要的微芯片供应商合作开发三个新的微控制器系列，以降低实现汽车功能所涉及的复杂性和成本，并创建一个更稳定的源这些重要组成部分。罗伊斯列出的供应商合作伙伴包括高通、STM、台积电、瑞萨、安森美、恩智浦和英飞凌。Reuss 还表示，对新微控制器系列的投资将主要“流向美国和加拿大”。

Reuss 表示，随着电动汽车和下一代汽车技术（包括通

用汽车 Super Cruise 等自主功能)开始投放市场,预计未来几年汽车半导体需求将增加一倍以上。因此,为这些车辆和功能确保稳定的批量组件来源至关重要。

然而,虽然许多通用汽车目前使用大量不同的芯片来实现这些功能,但提议的微控制器系列将有助于整合各种功能。Reuss 表示,新的微控制器将大批量生产,三个微控制器系列中的一个每年生产多达 1000 万个单元,因为通用汽车致力于“开发一个更具弹性、更具可扩展性并始终存在的生态系统满足我们的需求。”据估计,这三个新的微控制器系列将使独特芯片的数量减少多达 95%。

(来源: 半导体行业观察)

# 纳芯微推出车规级高灵敏度 MEMS 压差传感器 NSP183x 系列

随着汽车智能化浪潮，汽车传感器产业飞速发展，与此同时，国六法规的出台意味着更加严格的排放标准将落实在技术上，包括乘用车上的油箱压力传感器、GPF 压差传感器都要 100% 安装，碳罐脱附压力传感器安装率 50% 以上，更有 EGR 尾气再循环系统的需求；而商用车也要求 DPF 压差传感器 100% 安装，代表着对压差传感器提出了更严格的规范要求。

纳芯微 NSP183x 系列是一款基于高灵敏度的单晶硅压阻效应，并采用先进的 MEMS 微加工工艺制造而成符合 AEC-Q103 可靠性标准的汽车级 MEMS 压差传感器，生命周期内精度和稳定性优于 1%FS；其制造平台经过 IATF16949 认证，每片晶圆都通过 100% AOI 检测，并提供用于封装的 Map。还有采用贵金属双焊盘结构设计和稳定性增强的屏蔽层技术的 NSP1832，符合汽车级 Grade 0 标准，特别适合于汽车尾气处理、燃油蒸汽压力测量等恶劣环境。

**车规级高灵敏度 MEMS 压差传感器 NSP183x 系列**

**综合精度高**  
灵敏度、非线性小，温度和压力迟滞小，生命周期内精度和稳定性优于±1%FS。

**车规级标准**  
经AEC-Q103认证，支持高达12V高压供电，可承受3x过载压力和5x爆破压力，高可靠、高稳定。

**灵活定制**  
±6kPa~±1000kPa内量程可定制，支持多种压力应用场景，支持整张Wafer或die on Tape供货，且玻璃衬底可选。

NOVOSENSE 纳芯微电子

| 产品名称    | 封装尺寸                    | 工作电压    | 压力范围               | 温度范围        |
|---------|-------------------------|---------|--------------------|-------------|
| NSP1830 | 1.8mm × 1.8mm × 0.4mm   | 1V - 6V | 0~±100kPa, ±500kPa | -40°C~125°C |
| NSP1831 | 2.0mm × 2.0mm × 0.4mm   | 1V - 6V | 0~±6kPa, ±10kPa    | -40°C~125°C |
| NSP1832 | 1.65mm × 1.65mm × 0.4mm | 1V - 6V | 0~±5kPa, ±100kPa   | -40°C~150°C |

NSP183x 系列 MEMS 晶圆芯体主要特性

### ▶ 综合精度高

灵敏度高、非线性小,温度和压力迟滞小,生命周期内精度和稳定性优于  $\pm 1\%F.S.$ 。

### ▶ 车规级标准

经过 AEC-Q103 认证,支持高达 12V 的高压供电,可承受 3x 过载压力和 5x 爆破压力,具有很高的可靠性与稳定性。

### ▶ 灵活定制

$\pm 6kPa \sim 1000kPa$  内量程可定制,支持多种压力应用场景,灵活性高。还可支持整张 Wafer 或 die on Tape 供货,且玻璃衬底可选。

(来源:集微网)



### 品牌简介

AppoTech 以“引领智慧生活”为使命，设计出一系列解决方案作为串接物联网不可或缺的一角，使人们能够以更加智能便利的方式体验生活。应用场景包括电竞游戏、随身装置、家庭娱乐、户外生活等。

### 创始历程

拥有双硕士（史丹佛大学管理硕士、康乃尔大学工程硕士）与双学士学位（威斯康辛大学电子工程学士及电脑科学、香港大学机械工程学士）的郑灼荣先生毕业后曾于美国硅谷参与 4 家新创企业的创立，共累积 15 年的创业经验。

2003 年 SARS 疫情爆发造成香港百业萧条，回馈家乡的使命感让他毅然决然离开硅谷的舒适圈，帶著 100 万元美金，独自登上只有机组人员的航班，从美国返回香港创办 AppoTech。

凭借着前瞻性的眼光洞悉市场趋势，郑灼荣先生引领团队精英，推出一系列满足市场需求的产品，十年内创造由零到八亿元营业额的成绩，更连续两年荣获中国成长最快的 50 家企业之一。

“我难以估计物联网时代来临后的市场可以有多大，不论是出货量和实际收益，都能有几十倍以上的爆炸性增长。”郑灼荣先生表示，物联网不仅需要 SD 控制晶片，也需要透过 Wi-Fi 或蓝牙来连接，而此正是 AppoTech 着重发展的项目，期望未来结合创新科技，引领人们迈向智慧新生活。

### 卓荣集团产品简介

#### 1. 蓝牙音讯晶片

##### (1) 简介

AppoTech 提供一系列蓝牙音讯 SD 控制晶片，广泛应用于电竞蓝牙耳机、真无线蓝牙耳机、蓝牙耳机、蓝牙音箱、蓝牙麦克风等，满足您对于规格、效能及成本的多样化需求。

我们的 CW6696P/D 高效能蓝牙音讯晶片，对应不同环境弹性切换 Bluetooth 5.0/2.4GHz 双模式。市场领先 2.4GHz 低延迟通道技术，节省 88% 延迟时间，满足您影音同步的需求。

##### (2) 特色



Dual Mode

支援Bluetooth  
5.0/2.4GHz智慧雙模式



獨家2.4GHz  
低延遲通道技術<25ms



最遠20米傳輸範圍內高品質  
且穩定的音訊表現



提供16 bits/48KHz  
取樣音訊



支援等化器音質調校  
及低音增強模式

## CODEC

支援全格式解碼

### (3) 型号

| 型號      | 藍牙版本 | 2.4G低延遲模式* | 取樣音訊          | 低頻音效演算法 | 內建記憶體 | 封裝型態   | 產品應用   |
|---------|------|------------|---------------|---------|-------|--------|--|
| CW6696P | 5.0  | Yes        | 16 bits/48KHz | Yes     | 8Mb   | QFN32  | 藍牙音箱<br>藍牙麥克風<br>藍牙耳機<br>GAME<br>電競耳機<br>真無線藍牙耳機 |
| CW6696D | 5.0  | Yes        | 16 bits/48KHz | Yes     | 4Mb   | QFN32  | 藍牙音箱<br>藍牙麥克風<br>藍牙耳機<br>GAME<br>電競耳機<br>真無線藍牙耳機 |
| CW6693P | 5.0  | -          | 16 bits/48KHz | Yes     | 8Mb   | QFN32  | 藍牙音箱<br>藍牙麥克風<br>藍牙耳機<br>真無線藍牙耳機                 |
| CW6693G | 5.0  | -          | 16 bits/48KHz | -       | 8Mb   | LQFP48 | 藍牙音箱<br>藍牙麥克風<br>藍牙耳機<br>真無線藍牙耳機                 |
| CW6693F | 5.0  | -          | 16 bits/48KHz | -       | 4Mb   | LQFP48 | 藍牙音箱<br>藍牙麥克風<br>藍牙耳機<br>真無線藍牙耳機                 |

\*備註：2.4G無線環境下使用。

## 2. 扩充式储存控制晶片

### (1) 简介

AppoTech 提供多样化的扩充式储存控制晶片, 涵盖 SD 卡控制晶片、UFD 控制晶片、SPI 控制晶片、以及读卡机控制晶片, 满足不同储存装置的需求。全球每 10 人就有 1 人使用内建 AppoTech 储存方案的个人行动装置!

我们的 AX317 高效能 SD 控制晶片支援 3D/TLC/QLC NAND Flash, 让您可以弹性选用不同品牌、制程或配置的快闪记忆体。内建高效能的错误修正引擎 (BCH ECC), 透过韧体演算法的智能坏块管理与耗损平均技术, 为您提供具稳定性的高效能表现。

### (2) 特色

|                     |  |              |                      |
|---------------------|--|--------------|----------------------|
| <h3>NAND FLASH</h3> |  | <h3>ECC</h3> |                      |
| 兼容各廠牌<br>快閃記憶體      | 支援Speed Class C2/C4/C6/C10/U1/U3<br>與Video Class V10/V30讀寫速度 | 內建高效能ECC引擎   | 智能壞塊管理與<br>耗損平均技術演算法 |



低工作電流與待機電流

## (3) 型号

### SD卡控制晶片

| 產品      | 支援規格   | 裝置標準       | Flash I/F | ECC 支援  | NAND 類型    | 產品應用  |
|---------|--------|------------|-----------|---------|------------|---|
| AX317   | SD 6.1 | UHS-I      | 1CH / 2CE | BCH ECC | 3D/TLC/QLC |  SD卡<br> Mini SD卡<br> Micro SD卡<br> SD NAND         |
| AP2703  | SD 6.1 | UHS-I      | 1CH / 2CE | BCH ECC | 3D/TLC/QLC |  SD卡<br> Mini SD卡<br> Micro SD卡<br> SD NAND         |
| AX215F  | SD 2.0 | High Speed | 1CH / 2CE | BCH ECC | 3D/MLC/TLC |  SD卡<br> Mini SD卡<br> Micro SD卡<br> SD NAND     |
| AX215D  | SD 2.0 | High Speed | 1CH / 2CE | BCH ECC | SLC/MLC    |  SD卡<br> Mini SD卡<br> Micro SD卡<br> SD NAND |
| AX215DA | SD 2.0 | High Speed | 1CH / 1CE | BCH ECC | SLC        |  SD卡<br> Mini SD卡<br> Micro SD卡<br> SD NAND |

### 隨身碟控制晶片

| 產品     | 支援規格         | Flash I/F | ECC 支援   | NAND 類型    | 產品應用  |
|--------|--------------|-----------|----------|------------|---|
| AX318  | USB 3.2 Gen1 | 1CH / 4CE | LDPC ECC | 3D/TLC/QLC |  隨身碟 |
| AX218F | USB 2.0      | 1CH / 4CE | BCH ECC  | 3D/TLC/QLC |  隨身碟 |

### SPI控制晶片

| 產品    | 支援規格 | Flash I/F | ECC 支援  | NAND 類型 | 產品應用   |
|-------|------|-----------|---------|---------|--|
| AX219 | SPI  | 1CH / 1CE | BCH ECC | SLC     |  SPI NAND |

### 讀卡機控制晶片

| 產品    | 支援規格   | Flash I/F      | ECC 支援 | NAND 類型      | 產品應用  |
|-------|--------|----------------|--------|--------------|---|
| AX226 | USB2.0 | SD/MMC/MS/Card | Yes    | USB-IF, WHQL |  讀卡機 |

### 3. 音讯控制晶片

#### (1) 简介

身为音讯领域的专家，我们的音讯控制晶片成为知名品牌的共同选择，全球已有超过 1 亿台家庭娱乐产品採用 AppoTech 方案！

AX3153X 是一款具有 HI-FI 级音质的高阶音讯 SD 控制晶片，搭载高效能 32 位元 CPU 与可编程 DSP 双核处理器，支援多样化的音频输入输出介面，同时拥有高效能且丰富的音讯处理能力，为您带来 HI-FI 级音质的规格听觉体验。

AX3153X 与她的姊妹产品获得数十间国际知名品牌青睐并广泛应用于便携式音箱、收音机、扩音器、卡拉OK 系统、车用音响主机与家庭剧院音响等，丰富每个家庭的娱乐生活。

#### (2) 特色

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <br>高效能32位元<br>雙核處理器                                       | <br>全格式解碼<br><small>*備註：支援MP3/WAV/WMA/FLAC/APE/AAC等格式</small> | <br>HI-FI級24bit ADC錄音性能   | <br>HI-FI級24bit DAC播放性能  |
| <br>SPDIF光纖或同軸數字音頻輸入*<br><small>*備註：支援HDMI的ARC功能</small> | <br>支援IIS數字功放<br>或D類音頻功率放大器                                 | <br>兩組獨立共12通道SAR ADC  | <br>支援LCD段碼屏、數碼管、TFT彩屏 |
| <br>內建8組參數式EQ聲音處理模組                                      |  | <br>支援多種聲音處理算法<br><small>*備註：支援Echo、Reverb、DRC、AEC、FFT、防噁叫、降噪算法</small> |   |

#### (3) 型号

| 型號      | 解碼格式        | DAC輸出     | 傳輸介面   | 封装型態                                       | 產品應用  |
|---------|-------------|-----------|--|--|---|
| AX107X  | MP3/WAV     | SNR 85dB  | AUX<br>USB<br>SD Card                        | LQFP48<br>SOP28<br>SSOP24<br>SOP16<br>SOP8 |  便攜式<br>音箱<br> 收音機<br> 擴音器<br> 運動耳機<br> 登壇玩具     |
| AX222X  | MP3/WMA/WAV | SNR 92dB  | AUX<br>USB<br>SD Card<br>MIC                 | LQFP48                                     |  便攜式<br>音箱<br> 收音機<br> 擴音器<br> 錄音筆<br> 站台<br>學習機 |
| AX3153X | 全格式         | SNR 100dB | AUX<br>USB<br>SD Card<br>MIC<br>SPDIF<br>IIS | LQFP64                                     |  便攜式<br>音箱<br> 卡拉OK<br>系統<br> 車用音響<br>主機<br> 家庭劇院<br>音響   |

## 4. 视讯控制晶片

### (1) 简介

AX3291/3292 是一款高效能兼具价格优势的 32bit RISC CPU 视讯处理 SD 控制晶片，内建视讯编码器 (JPEG codec) 可支援最高 720P 40fps 解析度，同时高度整合双镜头接口、ISP 影像讯号处理、SD 卡、USB、LCD 等多功能模组，满足您对于录影、摄影与录音的客制化需求，完美应用于行车纪录器、运动相机、航拍、监控摄影机、打印相机、儿童相机等领域。

### (2) 特色

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <br><b>Memory</b> | <br><b>LCD</b> | <br><b>LCD</b> |    |
| 8K I-cache, 8K D-cache<br>與 2M SDRAM   | 支援雙鏡頭同時錄影與攝影  | 支援雙鏡頭於 LCD 同步顯示   | 支援 LCD, 8080 和 RGB 接口   |
|                  |               |               |   |
| 支援 ADC 與 DAC 內置放大器   | 支援兩組可配置 LDO 供電輸出  | 支援移動偵測功能  | 支援聲音偵測功能  |
|                 |              |              |  |
| 支援循環錄影/分段錄影功能  | 支援隨錄即存功能  | 支援主流 SD 卡   | 支援 USB 讀卡機與 USB 鏡頭  |
|  |   | *備註：包括 SD、SDHC、MMC、TF 卡等  |   |
|  |              |              |   |
|  | 支援外掛 G-sensor 啟動碰撞錄影功能  | 支援星光夜視功能  |   |

### (3) 型号

| 型號          | 記憶體                                  | 工作頻率   | 單/雙鏡頭                           | 最高解析度                           | 產品應用  |
|-------------|--------------------------------------|--------|---------------------------------|---------------------------------|---|
| AX3291/3292 | 8K I-Cache<br>8K D-Cache<br>8M SDRAM | 144MHz | CMOS Sensor<br>uSensor (USB 介面) | 1280×720 40fps<br>640×480 60fps |      <br>行車紀錄器 運動相機 航拍 監控攝影機 打印相機 兒童相機 |
| AX3262      | 8K I-Cache<br>8K D-Cache<br>2M SDRAM | 120MHz | CMOS Sensor                     | 640×480 60fps                   |    <br>行車紀錄器 運動相機 航拍 監控攝影機   |
| AX3233      | 48K SRAM                             | 120MHz | CMOS Sensor                     | 640×480 60fps                   |    <br>行車紀錄器 運動相機 航拍 監控攝影機   |

## 5. Wi-Fi 视讯控制晶片

### (1) 简介

AX3298 是一款专用于无线图像传输的 Wi-Fi 视讯 SD 控制晶片，32bit RISC CPU 内建视讯编码器 (JPEG codec) 可支援最高 720P 40fps 解析度，同时高度整合镜头接口、ISP 影像讯号处理、SD 卡、USB、LCD 等多功能模组。透过完整的无线图像传输系统，连结智慧型装置即可进行机体控制、图传预览与储存，完美应用于航拍、网路摄影机等领域。

### (2) 特色

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <br><b>SDRAM</b> | <br><b>720P</b>                      |    |    |
| 內建大容量SDRAM  | 支援720P鏡頭型號<br><small>*備註：包括H61, H62, H63, H65, H66, GC1024, GC1034, GC1054, GC1064, SC1045, SC1243, OV9732等等。</small> | 支援ADC與DAC內置放大器  | 支援兩組可配置LDO供電輸出  |
|                 |                                     |   |   |
| 支援移動偵測功能  | 支援聲音偵測功能  | 支援SDIO-Wifi模組<br><small>*備註：包括8189FTV, 8801等。</small>                               | 支援APP控制飛機   |
|                |                                    |  |  |
| 支援圖像傳輸至APP顯示  | 支援APP上攝影/錄影保存   | 支援SD卡影像儲存   | 支援實時時鐘  |

### (3) 型号

| 型號     | 記憶體                                  | 工作頻率   | 鏡頭          | 最高解析度          | 產品應用   |
|--------|--------------------------------------|--------|-------------|----------------|--|
| AX3298 | 8K I-Cache<br>8K D-Cache<br>8M SDRAM | 144MHz | CMOS Sensor | 1280×720 40fps |  <br>Wi-Fi航拍 網路攝影機 |
| AX3268 | 8K I-Cache<br>8K D-Cache<br>8M SDRAM | 120MHz | CMOS Sensor | 1280×720 40fps |  <br>Wi-Fi航拍 網路攝影機 |

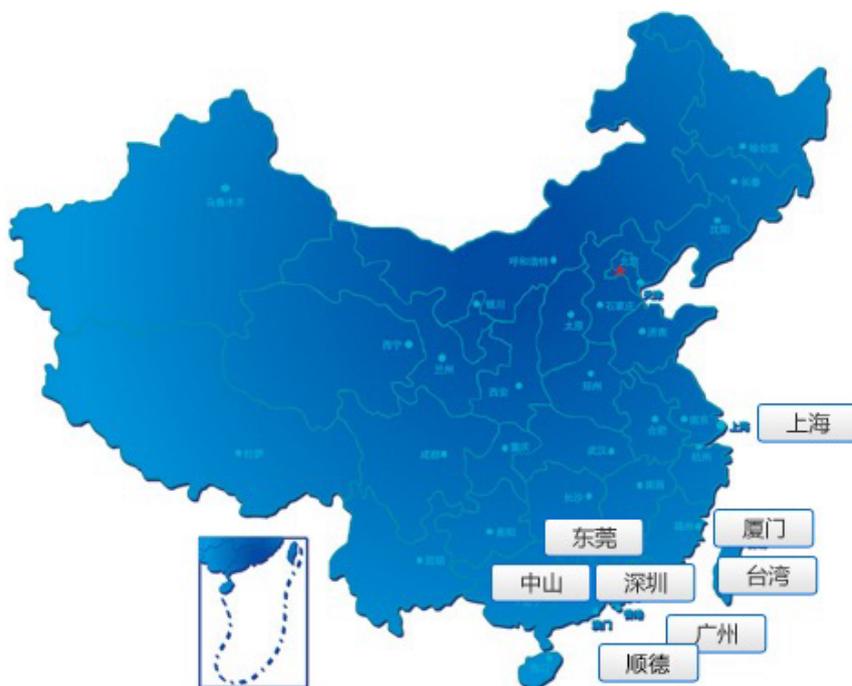
## 昂宝电子



### 公司介绍



昂宝电子于 2004 年成立，总部位于上海张江高科技园区，专注于模拟及混合信号 IC 设计，产品线涵盖电源管理、LED 照明、电机驱动、家电 SoC，以及提供智能楼宇、人工智能领域的整体解决方案。



公司在广州设有全资子公司,在深圳、厦门、东莞、中山、顺德、台湾设有销售技术支持中心,核心管理及技术团队来自美国著名的半导体公司,结合本地精锐的设计团队,凭借领先的技术研发能力及对未来产品发展方向的精准掌握,致力于消费电子及工业领域提供高性能、高品质的芯片产品、整体解决方案以及优良的技术支持服务。

## 昂宝电子产品简介(部分)

### 1. 功率因素校正控制器



OB656x PFC Controller

| Part Number | Package | Max Fosc | Operation Mode | Valley Switching | ZCD Winding | Brown in/out | OUT OVP | Inductor SCP | Ext. OTP |
|-------------|---------|----------|----------------|------------------|-------------|--------------|---------|--------------|----------|
| OB6566L     | SOT23-6 | 500kHz   | BCM            | Y                | N           | N            | Auto    | Auto         | Auto     |
| OB6560      | SOP8    | 135kHz   | DCM            | Y                | Y           | Auto         | Auto    | Auto         | Auto     |

OB668x Combo Controller

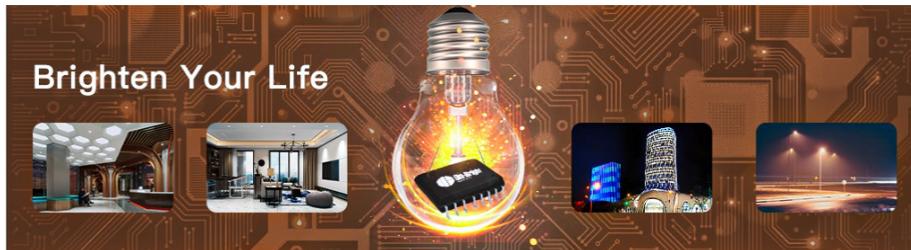
| Part Number | Package | HV Start | Max PFC Fosc | Max QR Fosc | Valley Switching | PFC ON/OFF Control | Brown in/out | OUT OVP | Ext. OTP |
|-------------|---------|----------|--------------|-------------|------------------|--------------------|--------------|---------|----------|
| OB6683      | SOP16   | Y        | 500kHz       | 130kHz      | Y                | Y                  | Auto         | Auto    | Auto     |

### 2. 反激式转换器 / 控制器

| Product                 | Applications   |
|-------------------------|--|
| OB2514X                 | AC/DC Primary-side Power Switch, double windings, Integrated BJT |
| OB2513X/OB2511X/OB2516X | AC/DC Primary-side Power Switch, Integrated BJT                  |
| OB2500/02X              | AC/DC Primary-side Power Switch, Integrated MOSFET               |
| OB2530X                 | AC/DC Primary-side Power Switch, Integrated MOSFET               |
| OB257X                  | AC/DC Primary-side Power Switch, Integrated MOSFET               |
| OB2510x                 | AC/DC Primary-side Controller, Driver BJT                        |
| OB2550X                 | AC/DC Primary-side Controller, Driver MOSFET                     |

|              |  |
|--------------|--|
| OB2305x      | AC/DC Primary-side Controller, Driver MOSFET             |
| OB2560x      | AC/DC Primary-side Controller, Driver MOSFET             |
| OB2371/2     | AC/DC Primary-side CCM/QR mode Controller                |
| OB2506X      | AC/DC Primary-side CC and Secondary-side CV Power Switch |
| OB236X       | AC/DC PWM Controller                                     |
| OB263X       | AC/DC PWM Controller and Power Switch                    |
| OB271X       | AC/DC PWM Controller                                     |
| OB273X/5X/7X | AC/DC PWM Controller                                     |
| OB2273X      | AC/DC PWM Controller                                     |
| OB528X       | AC/DC PWM Controller with Brownout                       |
| OB5269/B     | AC/DC PWM Controller with HV Start-up                    |

### 3.LED 照明驱动芯片



|         |               |
|---------|---------------|
| 非调光驱动方案 | AC/DC高PF隔离方案  |
|         | AC/DC低PF隔离方案  |
|         | AC/DC高PF非隔离方案 |
|         | AC/DC低PF非隔离方案 |
|         | AC/DC高PF无频闪方案 |
| 调光驱动方案  | AC/DC可控硅调光方案  |
|         | AC/DC PWM调光方案 |
|         | DC/DC PWM调光方案 |

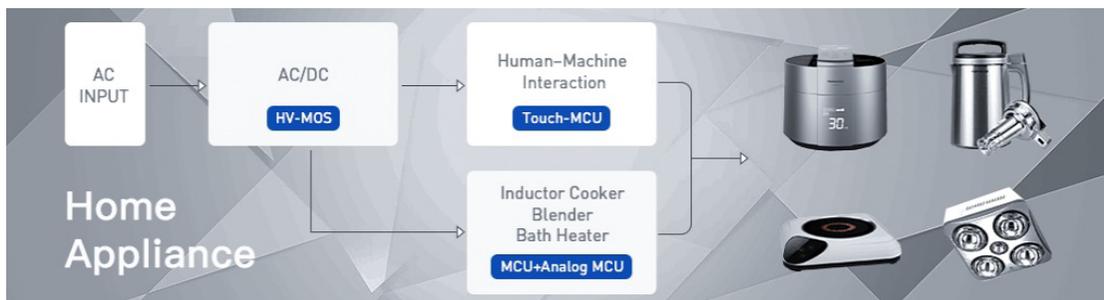
## 4.DC/DC 芯片



| DC-DC Buck |        |         |           |        |          |               |         |           |     |     |                  |         |
|------------|--------|---------|-----------|--------|----------|---------------|---------|-----------|-----|-----|------------------|---------|
| Part No.   | Vin(V) | VOUT(V) | IOMax(mA) | Iq(mA) | Freq_Max | Vout Accuracy | UVLO(V) | OVP(V)    | OCP | OTP | Special Function | Package |
| OB2105C    | 6~35   | 5       | 1100      | 1      | 160KHz   | ±1.5%         | 5.8/5.4 | 37(Vin)   | Yes | Yes | Synchronous      | SOP8    |
| OB2105ME   | 6~35   | 5       | 900       | 1      | 160KHz   | ±1.5%         | 5.8/5.4 | 37(Vin)   | Yes | Yes | Synchronous      | SOT23-5 |
| OB2106M    | 5.5~80 | Adj     | 200       | 0.7    | Adj      | ±5%           | 4       | Adaptive  | Yes | Yes | Enable Control   | SOT23-6 |
| OB2107M    | 5.5~80 | Adj     | 200       | 0.7    | Adj      | ±5%           | 4       | Adaptive  | Yes | Yes | Soft Start       | SOT23-6 |
| OB2220PC   | 20~200 | 12      | 300       | 1      | 50KHz    | ±5%           | 12/7.2  | 16(VDD)   | Yes | Yes | Soft Start       | SOP8    |
| OB2220GPC  | 20~200 | 14      | 300       | 1      | 50KHz    | ±5%           | 12/7.2  | 18.8(VDD) | Yes | Yes | Soft Start       | SOP8    |
| OB21081    | 15~120 | Adj     | /         | 1      | 70KHz    | ±2%           | 15/14   | 128(Vin)  | Yes | Yes | Enable Control   | SOP8    |
| OB21082    | 15~120 | Adj     | /         | 1      | 70KHz    | ±2%           | 15/14   | 128(Vin)  | Yes | Yes | Synchronous      | SOP14   |
| OB21085    | 15~120 | Adj     | 12V/2500  | 1      | 70KHz    | ±2%           | 15/14   | 128(Vin)  | Yes | Yes | Enable Control   | ESOP8   |

| Car Charger |        |           |        |                |          |               |            |             |                    |     |     |          |
|-------------|--------|-----------|--------|----------------|----------|---------------|------------|-------------|--------------------|-----|-----|----------|
| Part No.    | Vin(V) | Vout_Max  | Iq(mA) | Output Port    | Freq_Max | Vout Accuracy | Vin_OVP(V) | Vin_UVLO(V) | Cable Compensation | OCP | OTP | Package  |
| OB2150CP    | 8~32   | 5.2V/3.4A | 1.8    | USB-A          | 160KHz   | ±1.5%         | 33.4/32.4  | 7.5/7       | Yes                | Yes | Yes | ESOP8    |
|             |        | 9V/2A     |        |                |          |               |            |             |                    |     |     |          |
|             |        | 12V/2A    |        |                |          |               |            |             |                    |     |     |          |
| OB2151VS    | 8~32   | 5.2V/3.4A | 1.8    | Type-C         | 160KHz   | ±1.5%         | 33.4/32.4  | 7.5/7       | Yes                | Yes | Yes | ETSSOP16 |
|             |        | 9V/2.22A  |        |                |          |               |            |             |                    |     |     |          |
|             |        | 12V/2A    |        |                |          |               |            |             |                    |     |     |          |
| OB2156VS    | 7.5~32 | 5V/3.7A   | 1.8    | USB-A & Type-C | 160KHz   | ±1.5%         | 33.4/32.4  | 7.5/7       | Yes                | Yes | Yes | ETSSOP16 |
|             |        | 9V/2.7A   |        |                |          |               |            |             |                    |     |     |          |
|             |        | 12V/2.7A  |        |                |          |               |            |             |                    |     |     |          |
| OB2158VT    | 9.5~30 | 5V/4A     | 2      | USB-A/Type-C   | 125KHz   | ±1.5%         | 30.5/26    | 8.6/8.1     | Yes                | Yes | Yes | ETSSOP20 |
|             |        | 9V/2.5A   |        |                |          |               |            |             |                    |     |     |          |
|             |        | 12V/2.5A  |        |                |          |               |            |             |                    |     |     |          |

## 5. 非隔离降压芯片



| AC-DC Buck |                       |                      |                               |                     |          |                           |            |                         |                        |        |     |         |
|------------|-----------------------|----------------------|-------------------------------|---------------------|----------|---------------------------|------------|-------------------------|------------------------|--------|-----|---------|
| Part No.   | V <sub>in</sub> (Vac) | V <sub>out</sub> (V) | I <sub>O</sub> Max @85°C (mA) | I <sub>q</sub> (mA) | Freq_Max | V <sub>out</sub> Accuracy | HV Startup | V <sub>DD</sub> UVLO(V) | V <sub>DD</sub> OVP(V) | OC/OLP | OTP | Package |
| OB2222EC   | 90~264                | 5                    | 150                           | 1.5                 | 40KHz    | ±5%                       | /          | 11.5/3.7                | 15                     | Yes    | Yes | SOP8    |
| OB2222MC   | 90~264                | 5                    | 250                           | 1.5                 | 40KHz    | ±5%                       | /          | 11.5/3.7                | 15                     | Yes    | Yes | SOP8    |
| OB2222LMC  | 90~264                | 5                    | 300                           | 1.5                 | 40KHz    | ±5%                       | /          | 11.5/3.7                | 15                     | Yes    | Yes | SOP8    |
| OB2225NC   | 90~264                | 12                   | 300                           | 1                   | 40KHz    | ±5%                       | /          | 13.5/7.2                | 16                     | Yes    | Yes | SOP8    |
| OB2225Nx   | 90~264                | 12                   | 300                           | 1                   | 40KHz    | ±5%                       | Yes        | 13.5/7                  | 17.5                   | Yes    | Yes | SOP8    |
| OB2225RC   | 90~264                | 12                   | 400                           | 1                   | 40KHz    | ±5%                       | /          | 13.5/7.2                | 16                     | Yes    | Yes | SOP8    |
| OB2225Rx   | 90~264                | 12                   | 450                           | 1                   | 40KHz    | ±5%                       | Yes        | 13.5/7                  | 17.5                   | Yes    | Yes | SOP8    |
| OB2235NC   | 90~264                | 12                   | 300                           | 1                   | 40KHz    | ±5%                       | Yes        | 13.5/7                  | 17.5                   | Yes    | Yes | SOP8    |
| OB2235NA   | 90~264                | 12                   | 350                           | 1                   | 40KHz    | ±5%                       | Yes        | 13.5/7                  | 17.5                   | Yes    | Yes | DIP8    |
| OB2235NAS  | 90~264                | 12                   | 350                           | 1                   | 40KHz    | ±5%                       | Yes        | 13.5/7                  | 17.5                   | Yes    | Yes | DIP7    |
| OB2235RA   | 90~264                | 12                   | 500                           | 1                   | 40KHz    | ±5%                       | Yes        | 13.5/7                  | 17.5                   | Yes    | Yes | DIP8    |
| OB2235RAS  | 90~264                | 12                   | 500                           | 1                   | 40KHz    | ±5%                       | Yes        | 13.5/7                  | 17.5                   | Yes    | Yes | DIP7    |
| OB2228GNC  | 90~264                | 18                   | 300                           | 1                   | 40KHz    | ±5%                       | /          | 14.8/7.5                | 21                     | Yes    | Yes | SOP8    |
| OB2228GRC  | 90~264                | 18                   | 400                           | 1                   | 40KHz    | ±5%                       | /          | 14.8/7.5                | 21                     | Yes    | Yes | SOP8    |
| OB2228PRC  | 90~264                | 18                   | 350                           | 1                   | 40KHz    | ±5%                       | Yes        | 13.5/7                  | 22.8                   | Yes    | Yes | SOP8    |
| OB2238NA   | 90~264                | 18                   | 250                           | 1                   | 40KHz    | ±5%                       | Yes        | 13.5/7                  | 22.8                   | Yes    | Yes | DIP8    |
| OB2238RA   | 90~264                | 18                   | 400                           | 1                   | 40KHz    | ±5%                       | Yes        | 13.5/7                  | 22.8                   | Yes    | Yes | DIP8    |

## 6. 非隔离降压芯片



| Analog Input ClassD |                        |                |                   |               |              |             |         |
|---------------------|------------------------|----------------|-------------------|---------------|--------------|-------------|---------|
| Part No.            | Channels/Configuration | Supply Voltage | Max. Output Power | Gain          | Inductorless | Power Limit | Package |
| OB6228VP            | Dual / BTL             | 6-15V          | 15W*2             | 26dB          | Yes          | /           | TSSOP28 |
| OB6228BP            | Dual / BTL             | 6-15V          | 15W*2             | 26dB          | Yes          | /           | ESOP16  |
| OB6228UP            | Dual / BTL             | 6-15V          | 15W*2             | 26dB          | Yes          | /           | TSSOP20 |
|                     | with earphone out      |                |                   |               |              |             |         |
| OB6228LBP           | Dual / BTL             | 5-15V          | 15W*2             | 26dB          | Yes          | /           | ESOP16  |
| OB6228PVP           | Dual / BTL             | 5-15V          | 15W*2             | 26dB          | Yes          | Yes         | TSSOP28 |
| OB6628SPVP          | Dual / BTL             | 8.5-15V        | 15W*2             | 26dB          | Yes          | Yes         | TSSOP28 |
| OB6220              | Dual / BTL             | 6-20V          | 15W*2             | 20/26/32/36dB | Yes          | Yes         | TSSOP28 |
|                     | Mono / PBTL            |                | 30W*1             |               | /            |             |         |
| OB6220R             | Dual / BTL             | 6-20V          | 13W*2             | 26dB          | Yes          | /           | TSSOP28 |
| OB6221              |                        |                | 13W*2             |               |              |             | TSSOP20 |
| OB6210              | Dual / Single-ended    | 10-27V         | 15W*2             | 20/26/32/36dB | /            | /           | TSSOP24 |
| OB6211              | Dual / Single-ended    | 10-32V         | 20W*2             | 20/26/32/36dB | /            | /           | HSOP28  |

| Analog Input ClassD With Build-in Boost Converter |                        |                |                   |                   |      |              |             |         |
|---|------------------------|----------------|-------------------|-------------------|------|--------------|-------------|---------|
| Part No.  | Channels/Configuration | Supply Voltage | Boost Out Voltage | Max. Output Power | Gain | Inductorless | Power limit | Package |
| OB6231  | mono / BTL             | 3-9V           | 5-11V             | 16.5W*1           | 26dB | /            | /           | TSSOP24 |
| OB6232  | dual / BTL             | 3-9V           | 5-11V             | 8.5W*2            | 26dB | Yes          | Yes         | TSSOP28 |

## 博流智能科技（南京）有限公司



### 公司介绍

博流智能科技(Bouffalo Lab)是定位于提供全方位物联网解决方案的半导体芯片设计公司。

公司以超低功耗 / 超安全物联网 WiFi 为切入点,并拓展包括 NB-IOT、BLE 和 Zigbee 在内的无线方案,支持万物相联;

在万物互联的基础上,发力解决万物中心的人工智能解决方案,提供包括人脸识别跟踪、语音识别以及多传感器融合等边缘计算解决方案;

公司研发的新一代物联网的高性能芯片,主要用于智能家居、智慧城市、智能制造、智能机器人、通讯设备、车载智能系统及智能穿戴系统等方面。

公司联合物联网生态合作伙伴一起提供先进的端到端、边缘计算到云的整体解决方案,拥有先进的无线通信收发器及调制解调器技术、超低功耗无线微控制器及应用处理器平台,以及语音及人脸识别等技术的人工智能技术,更重要的是,我们提供领先的安全隔离机制,以保证万物互联下的信息安全问题。

### 博流智能部分产品简介

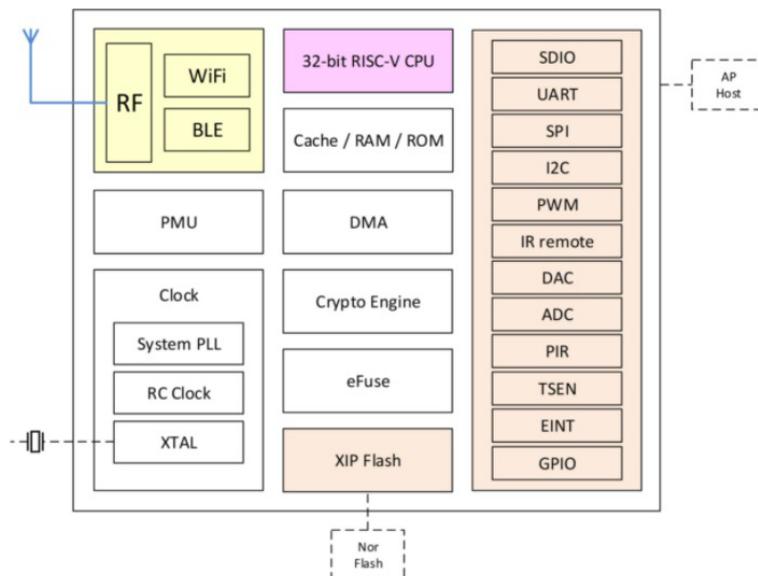
#### 1. BL602

##### (1) 简介

BL602 是一款 Wi-Fi + BLE 组合的芯片组,用于低功耗和高性能应用开发。

无线子系统包含 2.4G 无线电, Wi-Fi 802.11b/g/n 和 BLE 基带 /MAC 设计。微控制器子系统包含一个低功耗的 32 位 RISC CPU,高速缓存和存储器。电源管理单元控制低功耗模式。此外,还支持各种安全性能。

外围接口包括 SDIO, SPI, UART, I2C, IR remote, PWM, ADC, DAC, PIR 和 GPIO。



## (2) 特色

### Wireless (Tier-1 RF Performance)

- Wi-Fi 802.11 b/g/n
- Bluetooth® Low Energy 5.0
- Wi-Fi Fast connection with BLE assistance
- Wi-Fi and BLE coexistence
- Wi-Fi Security WPS/WEP/WPA/WPA2/W-PA3
- STA, SoftAP and sniffer modes
- Multi-Cloud connectivity
- 2.4 GHz RF transceiver
- Integrated RF balun, PA/LNA

### Microcontroller Subsystem

- 32-bit RISC CPU with FPU
- L1 cache
- RTC timer up to One year
- Two 32b general purpose timers
- Four DMA channels
- Dynamic Frequency from 1MHz to 192MHz
- JTAG development support
- XIP QSPI flash support

### Memory

- 276KB SRAM
- 128KB ROM
- 1Kb eFuse
- Embedded Flash (Optional)

### Security (Complete Security features)

- Secure boot
- Secure debug
- XIP QSPI On-The-Fly AES Decryption (OTFAD)
- AES 128/192/256

- SHA-1/224/256
- TRNG (True Random Number Generator)
- PKA (Public Key Accelerator)

### Peripherals

- SDIO 2.0 slave (AP-Host)
- SPI master/slave
- Two UART
- I2C master/slave
- Five PWM channels
- 10-bit general DAC
- 12-bit general ADC
- Two general analog comparators
- PIR (Passive Infra-Red) detection
- IR remote HW accelerator
- Flexible 16 GPIOs (BL602) / 23 GPIOs (BL604)

### Power Modes (Ultra-low Power modes)

- Off
- Hibernate
- Power Down Sleep (flexible)
- Active

### Clock

- Support XTAL 24/26/32/38.4/40MHz
- Support XTAL 32/32.768KHz
- Internal RC 32KHz & 32MHz oscillator
- Internal System PLL

### Package Type

- 32 pin QFN (BL602)
- 40 pin QFN (BL604)

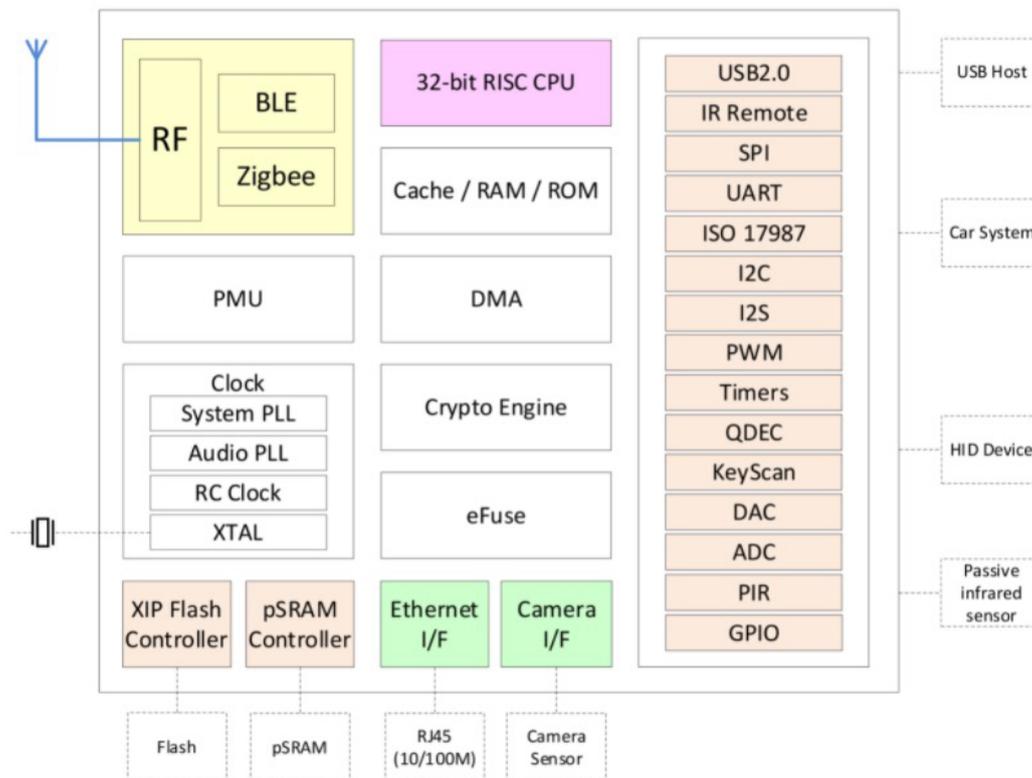
## 2.BL702

### (1) 简介

BL702 是一款 BLE + Zigbee 组合的芯片组,用于低功耗物联网应用开发。

无线子系统包含 2.4G 无线电, BLE5.0 和 802.15.4 基带 /MAC 设计。微控制器子系统包含一个低功耗的 32 位 RISC CPU, 高速缓存和存储器。电源管理单元控制低功耗模式。此外,还支持各种安全性能。

外围接口包括 USB2.0, 以太网, 红外遥控器, SPI, UART, ISO 17987, I2C, I2S, PWM, QDEC, KeyScan, ADC, DAC, PIR 和 GPIO。



### (2) 特色

#### Wireless (Tier-1 RF Performance)

- Bluetooth® Specification v5.0
- Bluetooth® Low Energy 1 and 2Mbps
- Bluetooth® Long Range 500/125Kbps
- Zigbee 3.0 / IEEE 802.15.4
- Support Wi-Fi/Bluetooth/Zigbee coexistence
- 2.4 GHz RF transceiver
- Integrated RF balun, PA/LNA

#### Microcontroller

- 32-bit RISC CPU with FPU
- L1 cache
- RTC timer up to One year
- 64b and 32b general purpose timers
- Eight DMA channels
- Dynamic-Frequency from 1MHz to 144MHz
- JTAG development support
- XIP QSPI Flash support
- XIP QSPI pSRAM support

## Memory

- 132KB RAM
- 192KB ROM
- 1Kb eFuse
- Embedded Flash (Optional)
- Embedded pSRAM (Optional)

## Security (Complete Security features)

- Secure boot ; Secure debug
- XIP QSPI On-The-Fly AES Decryption (OTFAD)
- AES 128/192/256
- MD5, SHA-1/224/256
- TRNG (True Random Number Generator)
- PKA (Public Key Accelerator)

## Peripherals

- USB2.0 FS device interface
- IR remote control interface
- Ethernet RMII interface
- SPI master/slave
- Two UART (Support ISO 17987)
- I2C master
- I2S master/slave
- Five PWM channels
- Quadrature decoder
- Key-Scan interface
- 12-bit general ADC
- 10-bit general DAC
- PIR (Passive Infra-Red) detection
- 15 (BL702) or 23 (BL704) or 31 (BL706)

## GPIOs

## Power (Ultra-low Power modes)

- Off
- Hibernate

- Power Down Sleep (Flexible)
- Active

## Clock

- Support XTAL 32MHz
- Support XTAL 32/32.768KHz
- Internal RC 32KHz & 32MHz oscillator
- Internal System PLL & Audio PLL

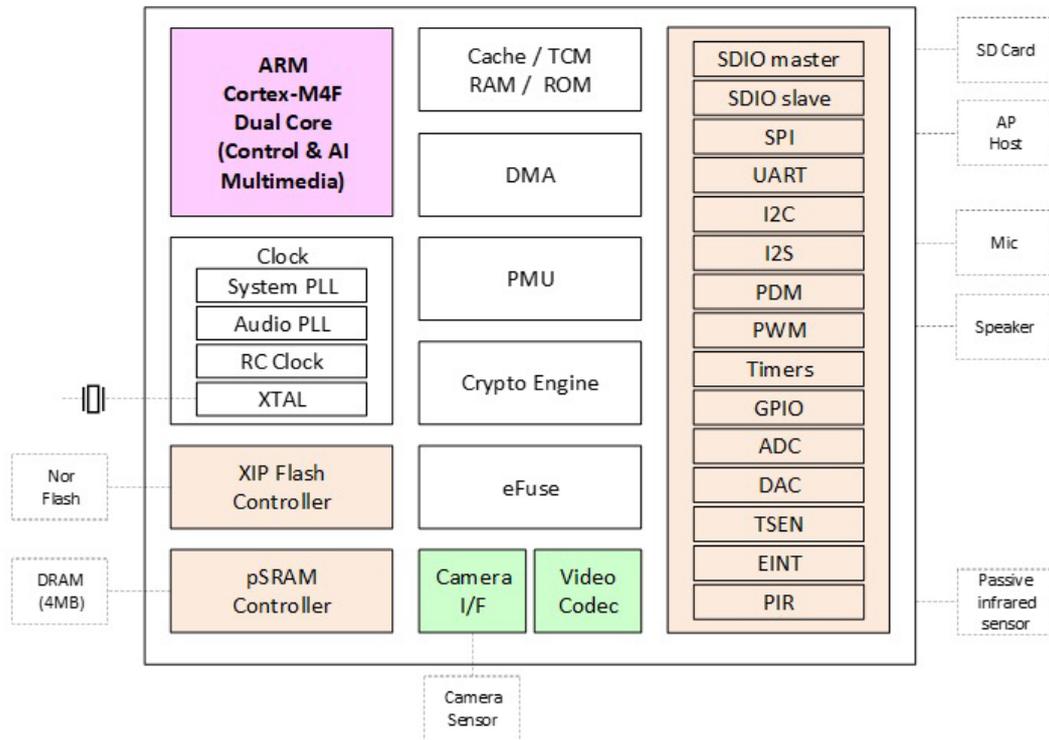
## Package Type

- QFN32 (BL702)
- QFN40 (BL704)
- QFN48 (BL706)

## 3.BL563

### (1)简介

BL563 是高性能的独立双核 Cortex-M4F 芯片组，用于低功耗和高性能 AIoT 应用开发，适用于算法和控制等高性能需求应用。



## (2) 特色

### Microcontroller (High-Performance AIoT MCU)

- ARM® Cortex®-M4 with FPU
- Level-1 Cache
- RTC timer up to One year
- Two 64b, Four 32b general purpose timers
- Eight DMA channels
- Dynamic Frequency from 1MHz to 192MHz
- Serial-Wire-Debug development support
- XIP QSPI Flash support
- Performance CoreMark 641.07@192 MHz

### Memory

- 392KB SRAM
- 256KB ROM
- 2Kb eFuse

- Embedded 8/16/32Mb Flash (Optional)
- Embedded 32Mb pSRAM (Optional)

### Security (Complete Security features)

- Secure boot
- Secure debug
- XIP QSPI On-The-Fly AES Decryption (OTFAD)
- Support sensitive SW isolation
- AES 128/192/256
- MD5, SHA-1/224/256/384/512
- TRNG (True Random Number Generator)

### Power Modes

- Off
- Hibernate
- Power-Down-Sleep
- Idle
- Active


**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

