

# 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

2022/03/21

第12期  
总第41期

# 目录

## CONTENTS

### 芯资讯 INFORMATION

- ▲ 通用+专用，汽车芯片标准来了 - 01
- ▲ 未来全球汽车芯片供应将走向何处？ - 02
- ▲ 芯片交期再拉长，平均要等半年以上 - 04
- ▲ 英特尔宣布：投资190亿美元在德国建晶圆厂 - 05
- ▲ 环球晶意大利子公司将新建12英寸晶圆产线 - 06
- ▲ 国产特斯拉Model 3/Y再度涨价，特斯拉美国所有车型均涨价 - 07
- ▲ 格科微：预计12英寸CIS集成电路特色工艺项目年底量产 - 08
- ▲ SEMI：中国大陆去年半导体材料市场达119.3亿美元，同比增长21.9% - 09

### 芯企业 ENTERPRISE

- ▲ 北京中科昊芯科技有限公司 - 10
- ▲ 芯迪半导体科技（上海）有限公司 - 14
- ▲ 无锡士康通讯技术有限公司 - 18

# 通用+专用，汽车芯片标准来了

3月18日，工业和信息化部发布2022年汽车标准化工作要点。围绕加快构建汽车芯片标准体系，工信部提出开展汽车企业芯片需求及汽车芯片产业技术能力调研，联合集成电路、半导体器件等关联行业研究发布汽车芯片标准体系。推进MCU控制芯片、感知芯片、通信芯片、存储芯片、安全芯片、计算芯片和新能源汽车专用芯片等标准研究和立项。启动汽车芯片功能安全、信息安全、环境可靠性、电磁兼容性等通用规范标准预研。

## 汽车芯片标准更严苛

相比消费类半导体，汽车芯片需要在更加严苛的工作环境下保持稳定运行，其标准也高于工业级和民用级芯片。

“考虑到安全性、工作环境等一系列因素的影响，汽车级芯片的制造要求远高于工业级芯片和民用级芯片，体现在适应温度、电路设计、材料选用、工艺处理和系统等方面，因此汽车级芯片的价格也明显处于高位。”赛迪顾问集成电路产业研究中心总经理滕冉向《中国电子报》表示。

在全球范围内，车规级芯片在设计、生产、可靠性认证等阶段有相对应的参考标准，包括设计阶段的ISO26262、生产制造阶段的TS16949、AEC-Q、可靠性认证阶段的AEC-Q等。其中，ISO26262定义了适用于汽车电子和电气安全相关系统生命周期的汽车设备的功能安全性。AEC-Q100是由汽车电子协会制定的一套针对集成电路的质量测试标准，建立了汽车电子的通用部件认证和质量体系标准。

在国内，汽车芯片标准的研究制定，也引起了产学研各方的重视。2021年6月，中国汽车芯片产业创新战略联盟启动了汽车芯片团队标准体系建设，目前已经发布14项团体标准，覆盖了通则以及通信、微控制器等关键芯片的测试流程。2021年10月，由国家新能源汽车技术创新中心（以下简称国创中心）牵头联合行业力量编制的纯电动乘用车车规级芯片系列团体标准发布，包含《纯电动乘用车车规级芯片一般要求》《纯电动乘用车控制芯片功能安全要求及测试方法》《纯电动乘用车控制芯片整车环境舱试验方法》等9项标准。

## 上下游协同推进标准体系建设

但总体来看，在适用芯片的基础性车规标准和技术规范方面，国内的标准体系还有待完善。滕冉表示，一方面要开展ISO26262标准在汽车芯片验证的方法学研究，提升对现有的国际芯片标准提升认知，指导芯片公司从源头上设计出符合车规要求的芯片；另一方面，要推出国内适用芯片的基础性车规标准，做自己的标准，使芯片厂商和整车厂商对汽车芯片要求理解一致。上汽集团党委书记、董事长陈虹也表示，建议通过政策引导，多方协同，建立车规级芯片统一的技术规范和标准，并成立第三方检测认证平台。

在制定标准的同时，完善的认证流程也不容忽视。国家新能源汽车技术创新中心总经理、中国汽车芯片产业创新战略联盟秘书长原诚寅向《中国电子报》记者表示，汽车芯片标准体系的构建，既要形成标准，也要形成完整的认证流程，确保合格的芯片尽快通过认证，让整车企业放心使用。这个过程需要产业上下游的协同推进。

“在这个过程中，行业上下游特别是下游用户要深度介入，才能真正实现产业协同。因为所有的认证测试都是为了下游用户更好地使用上游企业生产的器件产品，服务于产品开发。这需要行业达成深度共识。”原诚寅表示，“同时需要注意，国内的汽车芯片产品还处于起步阶段，很难快速达到国际厂商的同等水平。在这个过程中，产业上下游要有支持协同的心态，而不是简单地横向的对比拉平，以更好地支持产业发展。”

（来源：中国电子报）

# 未来全球汽车芯片供应 将走向何处？

受去年缺芯问题影响，人们对今年汽车芯片的供应情况备加关注。近日，知名研究机构ICInsights 发布了最新汽车芯片市场分析。IC Insights 提供的信息显示，2021 年全球汽车芯片的出货量达到 524 亿颗。与 2020 年相比，2021 年全球汽车行业的芯片出货量增长了 30%，远高于去年全球芯片出货总量 22% 的增幅。那么，今年汽车芯片的供需走势将会如何发展？

## 供需情况显著改善

2021 年年初，一场突如其来的缺芯潮，给众多产业带来了不小的冲击，多家车企因缺芯而不得不陷入停产。据了解，福特汽车去年减少了约 125 万辆的销量。大众汽车比计划产量少了 115 万辆，通用和丰田减产了 110 万辆，而 Stellantis 减少了约 100 万辆。

在中国市场，芯片供应短缺的趋势正在逐步缓和，记者从工业和信息化部获悉，在各方面共同努力下，汽车芯片保供工作取得了阶段性成效，表现在去年第四季度以来，我国汽车月度产销量出现了恢复向好态势：2021 年全年我国汽车产销分别完成 2608.2 万辆和 2627.5 万辆，同比分别增长 3.4% 和 3.8%，今年 1 月份，我国汽车产销分别完成了 242.2 万辆和 253.1 万辆，同比分别增长了 1.4% 和 0.9%。

值得一提的是，中国市场汽车芯片供应短缺情况虽然已在逐步缓解，但相对整车和零部件企业的需求和排产计划来看，目前仍然还有一定的缺口，此外，老技术型号产品或将面临供应紧张

的局面。

在全球市场层面，随着汽车电动化、智能化、网联化发展，汽车芯片市场需求将不断增长，2022 年全球汽车芯片依然会保持紧缺状态，只是由大规模全面缺芯演变为了结构性缺芯，大大小小的汽车制造商仍然受到不同程度的缺芯带来的影响。

然而，而受限于产能配置，企业一般会扩产新技术产能，或造成一些技术较老的产品型号将面临供应紧张局面，同时成本也会提高。

## 市场供需不平衡

尽管如今缺芯的情况已有所好转，但仍有一些潜在风险，或将对未来汽车芯片市场造成很大冲击，而囤货引起的市场供需不平衡便是其一。

近两年由于市场上芯片短缺，出现了很多人囤货或故意抬高价格的情况，影响到汽车行业健康发展。据多家车企反馈，有些芯片价格普遍上涨了 5 倍到 20 倍。尽管如此，依然“一芯难求”。因此，汽车芯片市场哄抬炒作、囤货等现象，加剧了“芯片荒”对汽车产业链的冲击。

## 扩产难解近忧

为缓解缺芯带来的困扰，各大芯片厂商仍在加大自己的产能扩充。Gartner 预估，2021 年全球芯片制造业资本支出将达到 1460 亿美元，较疫情爆发前的 2019 年则增长约 50%。但是，一味地扩充产能，也并非长久发展之计，此外，俗话说远水解不了近渴，扩产很难在短时间内见到成效，此外，扩充产能对于人才的需求也难以在短



时间内实现。

据了解，建造一个半导体制造厂或晶圆厂 / 代工厂，需要耗资 100 亿至 200 亿美元，且需要 3 至 5 年才能建成。此外，新建一条产线需要诸多技术人才的加持。以一个月产能 4 万片的 12 英寸晶圆厂为例，其中总监及以上岗位需要 30 人左右，培养周期在 15 年以上；总监以下的部门经理需要近百名，培养周期在 10 年左右；骨干工程师需要 350 人左右，至少需要 3 至 7 年培养时间；初级工程师需要 630 人左右，需要 2 年左右培养。可见，新的晶圆厂最需要的是人才力量的托举。

### 合作才是长久之计

如今已经开始有大量整车厂选择直接与芯片厂商进行合作，而整车厂的管理模式也由线性管理模式向多线并行管理模式的转变：汽车厂商与芯片厂商直接合作，意味着汽车厂商对供应链的管理模式将更加下沉，对每一级供应商都将进行管理，形成多线条的并行管理模式。

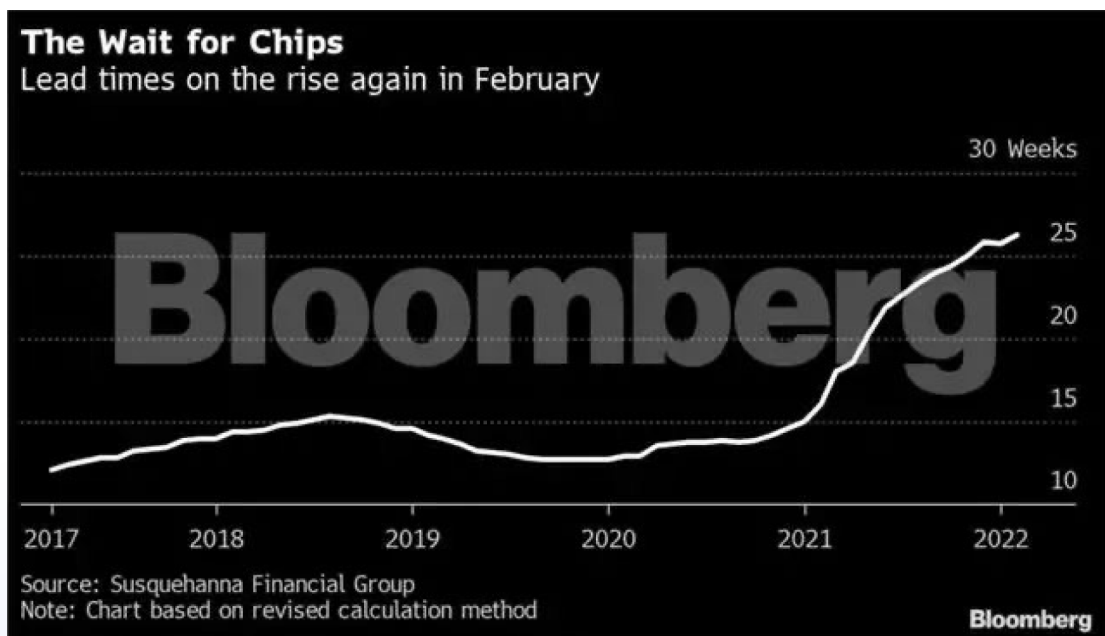
例如，宝马汽车与德国芯片制造商 IINOVA、美国芯片制造商格芯签订了一项长期芯片供应协议，以保证每年“几百万”枚芯片的供应。美国通用汽车也表示，将与七家半导体公司在北美共同开发芯片，以解决全球芯片短缺问题。

(来源：中国电子报)

# 芯片交期再拉长， 平均要等半年以上

全球半导体短缺始于 2020 年上半年，受疫情推动的消费技术和汽车需求推动。芯片的稀缺阻碍了从智能手机到皮卡车的产品的生产，导致数十亿美元的收入损失，并通过提高成本导致通货膨胀。

2 月份半导体交付的等待时间再次增加，这表明短缺继续困扰着各行各业的芯片买家。根据 Susquehanna Financial Group 的研究，交货时间（芯片从订购到交付之间的时间差）上个月增加了三天，达到 26.2 周，也就是平均要等半年以上。1 月份，该组织报告称，延误时间越来越短，这是自 2019 年以来的第一个改善迹象。



根据 Susquehanna 的跟踪，今年 1 月曾呈现 2019 年以来首见的的时间缩短，但最新的 2 月数字又回到继续延长的状态，所幸增加的速度已没有去年那么快。

不过，2 月份微控制器的交货时间达到了 35.7 周的最高水平。电源管理组件的交货时间也增加了一周半。两者都是许多电子产品的重要组成部分，包括汽车零部件。

（来源：半导体行业观察）

# 英特尔宣布：投资190亿美元 在德国建晶圆厂

英特尔周二宣布，选择德国马格德堡市作为其下一个大型芯片制造基地，继续进行大规模扩张，旨在减少对亚洲工厂的重要组件依赖。

这家硅谷公司表示，预计将在德国东部城市建造至少两家价值约170亿欧元（约合190亿美元）的半导体工厂，这与1月底宣布的在俄亥俄州开始制造的计划相呼应。正如在俄亥俄州所做的那样，英特尔表示，马格德堡工厂以及在法国、爱尔兰、意大利、波兰和西班牙的投资，在十年内可能会获得近900亿美元的资金来建造更多的工厂。

预计德国工厂将雇用约3,000名正式员工，以及7,000名建筑工人。

一年前成为英特尔首席执行官的帕特里克·盖尔辛格（Patrick Gelsinger）制定了一个目标，即在未来十年将美国在全球芯片生产中的份额从今天的12%提高到30%左右。他还表示，他希望在同一时期将欧洲的份额从9%提高到20%左右。

（来源：半导体行业观察）

# 环球晶意大利子公司 将新建12英寸晶圆产线



集微网消息，中国台湾硅晶圆制造商环球晶3月15日在法说会上宣布，公司位于意大利的子公司MEMC SPA将新建12英寸晶圆产线，有望在2023年下半年开出产能。

据悉，新产线将专注于开发12英寸抛光和磊晶晶圆，以符合欧洲市场趋势，加上已经实施的12英寸长晶与产能扩充计划，环球晶在意大利将拥有完整且高度整合的12英寸生产线。

另外，环球晶指出，未来公司预计执行总规模达新台币1000亿元（折合美元36亿元）的资本支出计划，主要用于扩增12英寸晶圆和化合物半导体的产能，投资地区将横跨亚洲、欧洲和美国，并同时包含扩建新厂和扩充现有产能的投资策略。

（来源：集微网）



## 国产特斯拉Model 3/Y再度涨价， 特斯拉美国所有车型均涨价



集微网消息,3月15日,特斯拉中国官网显示,Model 3高性能版和Model Y长续航、高性能版涨价,价格上调1.8-2万元不等。官网显示,Model 3高性能版的价格已调至36.79万元起,较3月10日的34.99元上涨1.8万元;Model Y长续航、高性能版的价格分别为37.59万元和41.79万元,较3月10日的35.79万元和39.79万元分别上涨1.8万、2万元。

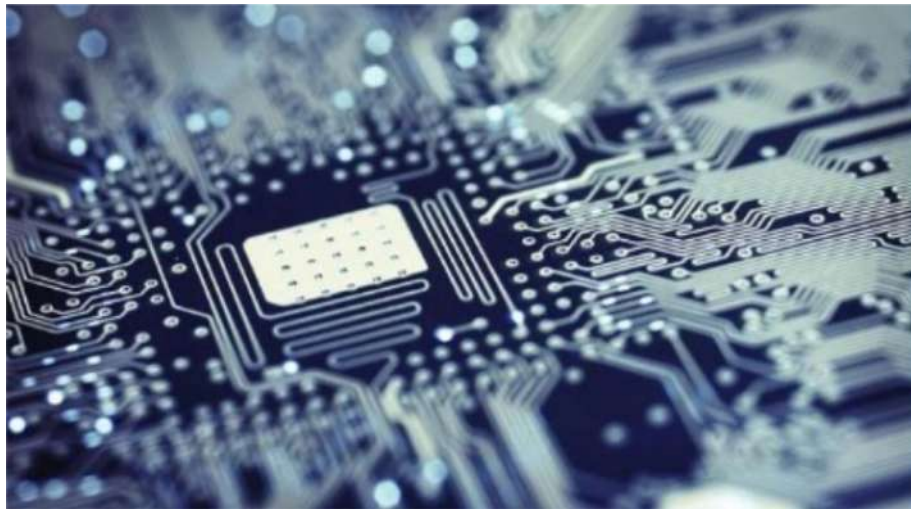
此前,Model 3高性能版和Model Y长续航版、高性能版的价格均已上调了1万元。

涨价背后是特斯拉面临的通胀压力。据路透社3月13日报道,特斯拉首席执行官马斯克(Elon Musk)周日表示,特斯拉以及SpaceX正面临原材料、物流的巨大通胀压力。

值得一提的是,近日,特斯拉美国官网显示,上调所有车型售价。

(来源:集微网)

# 格科微：预计12英寸CIS集成电路特色工艺项目年底量产



集微网消息,3月16日,格科微发布关于公司业务开展情况的自愿性公告称,截止目前,公司在CMOS图像传感器方面,200万-800万像素产品已广泛应用于国内外多家知名手机品牌客户,供销两旺;1,600万像素产品已通过手机品牌客户验证,2022年下半年有望取得客户订单;3,200万及以上像素产品已进入工程样片内部评估阶段。

显示驱动芯片方面,TDDI产品已获得多家知名手机品牌客户订单,AMOLED产品研发进展顺利。

此外,公司12英寸CIS集成电路特色工艺研发与产业化项目进展顺利,ASML光刻机等部分设备已如期进场,预计该项目年底达到量产状态。

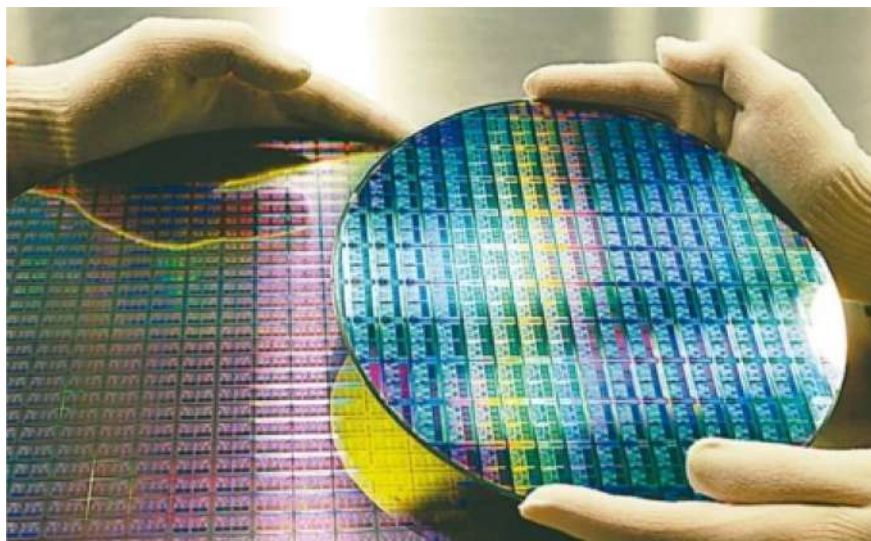
资料显示,格科微是全球领先的半导体和集成电路设计企业之一,主营业务为CMOS图像传感器和显示驱动芯片的研发、设计和销售。公司目前主要提供QVGA(8万像素)至1,300万像素的CMOS图像传感器和分辨率介于QQVGA到FHD之间的LCD驱动芯片,其产品主要应用于手机领域,同时广泛应用于包括平板电脑、笔记本电脑、可穿戴设备、移动支付、汽车电子等在内的消费电子和工业应用领域。

目前,格科微已成为国际领先的CMOS图像传感器供应商,根据Frost&Sullivan统计,按出货量口径统计,2019年,公司实现13.1亿颗CMOS图像传感器出货,占据了全球20.7%的市场份额,位居行业第二;以销售额口径统计,2019年,公司CMOS图像传感器销售收入达到31.9亿元,全球排名第八。

格科微在全球范围内积累了丰富的终端客户资源,并与舜宇光学、欧菲光、丘钛科技、立景、盛泰光学、江西合力泰、联创电子、MCNEX、湖北三赢兴、中光电、同兴达、中显智能、华星光电等多家行业领先的摄像头及显示模组厂商形成了长期稳定的合作关系,其产品广泛应用于三星、小米、OPPO、vivo、传音、诺基亚、联想、HP、TCL、小天才等多家主流终端品牌产品。

# SEMI：中国大陆去年半导体材料市场达119.3亿美元，同比增长21.9%

集微网消息，据国际半导体产业协会（SEMI）提供的数据显示，2021 年全球半导体材料市场收入增长 15.9%，达到 643 亿美元，超过了 2020 年创下的 555 亿美元的市场高位。



图源：网络

2021 年晶圆制造材料和封装材料收入总额分别为 404 亿美元和 239 亿美元，同比增长 15.5% 和 16.5%。硅、湿化学品、CMP 和光掩模领域在晶圆制造材料市场中表现出最强劲的增长，而封装材料市场的增长主要受有机基板、引线键合线的推动。

其中，中国大陆 2021 年半导体材料的市场约为 119.3 亿美元，同比增长 21.9%。

（来源：集微网）

# 北京中科昊芯科技有限公司



### 公司介绍

“智由芯生 创享未来”，中科昊芯是数字信号处理器专业供应商。作为中国科学院科技成果转化企业，瞄准国际前沿芯片设计技术。依托多年积累的雄厚技术实力及对产业链的理解，以开放积极的心态，基于开源指令集架构 RISC-V，打造多个系列数字信号处理器产品，并构建完善的处理器产品生态系统。产品具有广阔的市场前景，可广泛应用于工业控制及电机驱动、数字电源、光伏、储能、新能源汽车、消费电子、白色家电等领域。

### 产品介绍

#### 一、HX2000 系列数字信号处理器 DSP

##### HXS320F2802X



HXS320F2802X 系列是中科昊芯定点 DSC 平台上的最新产品，基于昊芯 H28x 内核，32 位定点 RISC-V DSP 架构。该型芯片为白色家电、马达驱动、小型伺服、开关电源等行业设计，具备 ADC、ePWM、HRPWM、eQEP、eCAP、模拟比较器等专业外设。同时，基于 IQmath 及电机算法库，专门支持 FOC 算法计算，有无感角度解析、小型伺服控制、电源电压及功率稳定等应用。

核心处理器	H28x
主频	120MHz
总线架构	Harvard
高速通道	DMA*4
增强型外设	ePWM、HRPWM、eCAP、eQEP、ADC
供电电压	3.3V
内部时钟	12MHz*2
定时器	32Bit CPU*3
串口外设	SCI(UART)、SPI、I2C
封装	LQFP-48
温度	-40°~105°



## HXS320F2833X



HXS320F2833X 系列是中科昊芯浮点 DSC 平台 H28x 架构上的最新产品，基于自主研发的 H28x 内核，32 位浮点 RISC-V DSP 架构，属于高性能系列。该型芯片专为电力传动、新能源发电、复杂电力电子拓扑系统等行业设计，全面增强了主频、存储空间、外设通道等指标。基于 FPU 浮点处理单元和自定义浮点指令，专门支持高性能 FOC 算法，有无感角度解析、多电平控制、复杂电力电子拓扑算法以及宽禁带半导体驱动等应用。

核心处理器	H28x
主频	200MHz
总线架构	Harvard
高速通道	DMA*6
增强型外设	ePWM、HRPWM*6、eCAP、eQEP、XINTCTR、ADC
供电电压	3.3V
内部时钟	16MHz*2
定时器	32bit CPU*3
串口外设	SCI(UART)*3、SPI、I2C、LIN、CAN*2、McBSP*2
封装	LQFP-176
温度	-40°- 85°

## 二、昊芯开发板

### Core\_DSC28027 核心板

#### · 产品简介



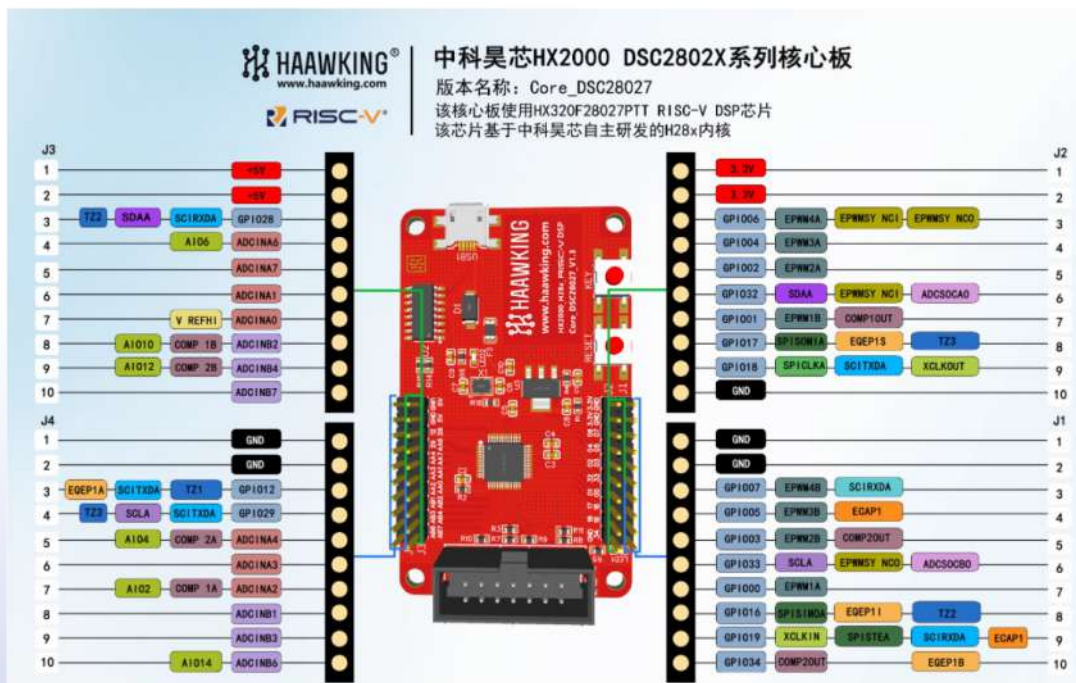


Core\_DSC28027 核心板使用了中科昊芯 RISC-V+DSP 指令芯片，该核心板结构简单，包括：JTAG 调试接口、供电电源接口、复位、指示灯，以及两侧的对外扩展 PIN 脚等，客户通过除 JTAG 口外，所有 GPIO 口(含 3.3V 和 GND)均可引出；配备外部晶振，保证系统时钟稳定性；设置 RESET 按键和 TEST 按键；设置上电开关，保证有效供电；带 LED 指示灯。

## · 产品详情

微控制器	HXS320F28027PTT (32位RISC-V DSP)
供电方式	5V USB或者5V~9V外部直流电源
规格尺寸	43mm X 60mm
固定孔径	3mm
IO接口	2x 20pin 简易牛角座，间距2.54mm，包含ePWM、HRPWM、eCAP、eQEP、ADC。
JTAG	1x 14pin HX JTAG接口
电源接口	圆头同轴插头：外5.5mm-内2.5mm，内正外负。

## · 引脚定义图



## AioneMotor\_DSC28027\_L3F 驱控一体板

### · 产品简介



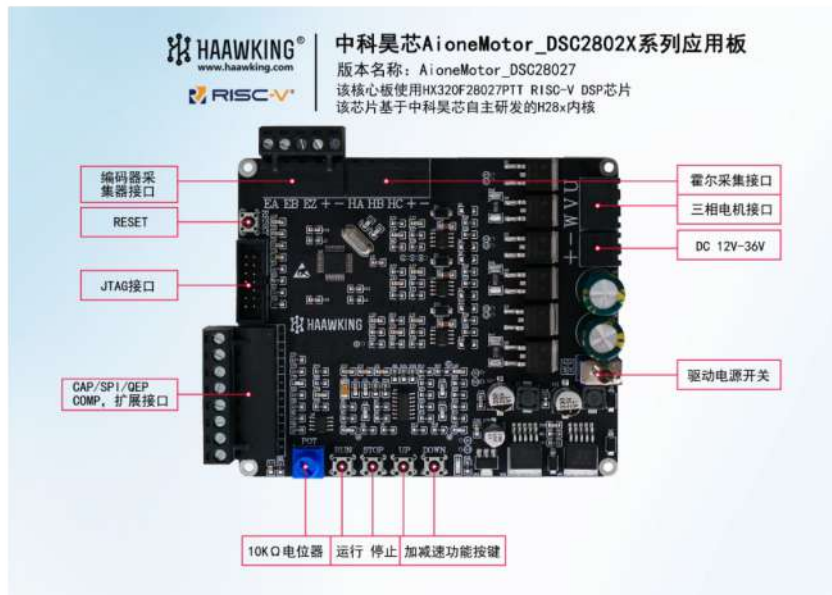
昊芯开发组秉承用心设计，合理布局，以提升用户体验为原则，精心打造 AioneMotor\_DSC28027\_L3F 驱控一体板。主控芯片和驱动回路一体化设计；MOSFET 三相逆变结构；配置三相电流，三相电压，母线电流 / 电压采样；直流电源供电，电压范围 12-36V，额定相电流 5A；配有霍尔传感器，增量式编码器接口；部分 IO 口引出，方便测试；配有 OLED 接口；配有 DAC 波形测试引脚；设置按键控制和模拟量控制接口；弱电可独立上电，方便不带载测试；带有 RESET 按键。

可驱动 BLDC, PMSM, 交流感应等三相电机；适合有感 / 无感方波，有感 / 无感 FOC 等算法演示。

### · 产品详情

微控制器	HXS320F28027PTT [32位RISC-V DSP] 主频120MHz
供电方式	DC 12V-36V
规格尺寸	100mm X 120mm
固定孔径	3mm
IO接口	5.08-5pin*2, 5.08-8pin*1, 5.08-2pin*1, 5.08-3pin*1
JTAG	1x 14pin HX JTAG接口
电位器	10KΩ

### · 端口定义图



# 芯迪半导体科技（上海）有限公司



## 公司介绍

芯迪半导体科技（上海）有限公司是一家立足于中国发展的集成电路芯片设计公司。公司成立于 2010 年 11 月 15 日，位于上海浦东新区芳甸路 1155 号 1806 室。公司注册资本 618 万美元，公司法定代表人为牛玉清女士，公司系外资企业。2013 年公司获得国家集成电路设计企业资质。2014 年公司获得国家高新企业资质，同年被评为上海浦东重点创业企业。2015 年公司获得第四届中国创新创业大赛电子信息行业总决赛优秀企业称号。同年公司还被美国著名行业媒体 EE Times 评选为全球 60 家值得关注的新创科技公司之一。

公司核心团队是由一支在集成电路领域有着多年技术、市场及销售经验的优秀专业人士组成，核心骨干均来自美国硅谷世界一流的通信半导体公司，并同时拥有在中国、亚洲及北美市场营销的丰富经验。

目前，公司主要产品为采用 ITU-T G.hn 技术标准的芯片、模组，同时公司还提供基于同轴线和双绞线的网络传输方案和基于电力线的智能家庭及安防组网方案。芯迪的产品和技术将为室内网络的全网覆盖及其合理化建设、多通道高清互动电视 / 家庭物联网 / 家庭智能电网的实现、家庭的智能化管理、室内外安防监控的网络化升级及其现有网络的低成本改造，以及平安城市和智慧城市的建设提供最佳帮助。

G.hn 标准的技术门槛很高，涉及各种尖端芯片设计技术。芯迪半导体公司是目前唯一掌握 G.hn 技术并且提供解决方案的中国公司。2012 年公司成功开发了第一款 ITU-T G.hn 通信控制芯片，并取得了一次性流片成功的成绩，该芯片在 2013 年 4 月通过了中国电信的互通测试。2013 年 12 月公司第二款 ITU-T G.hn 通信控制芯片又一次流片成功。公司法定代表人牛玉清女士于 2012 年获“张江孵化器最佳创业者”称号，2013 年入选上海市千人计划，荣获上海市千人计划专家称号。

公司拥有多项知识产权。

## 产品介绍

### 一、XT800 系列有线载波芯片组

#### 芯片简介

XT810/XT200 系电力线通信 (PLC) 控制器芯片组。可以利用已有的布线，以灵活的方式，将各种家庭网络设备实现互联。该芯片可以实现高分辨率视频及其他宽带业务的传输。虽然该芯片组为电力线通信设计，亦可应用于同轴及双绞线通信媒体。

XT810 芯片集成了一个 32 位 ARM9 处理器，单芯片完成高性能小波压缩 OFDM (Wavelet OFDM) 功能、MAC 功能。并支持高质量的 QoS、电力线 / 以太网桥接等功能。该芯片的 QoS 功能保证了在各类视频、IP 电话传输应用中，为不同连接分配固定带宽。

XT200 是用于 PLC 传输的高级程度的模拟前端 (Analog Front-End)。该芯片内置 80MSPS ADC 及 160MSPS DAC。数字接口支持双工、半双工两种模式。接口数据格式可以为二级制或者补码；可选 LSB、

MSB。该芯片内置 SPI 接口，用于软件管理、配置。外部电路只需提供一个时钟或晶体，内置 PLL 即可合成内部电路提供所需各种时钟。XT200 封装为 64-pin VQFN(Exposed Quad Flat No-Lead socket)，工作温度范围为  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $+85^{\circ}\text{C}$ 。

## 应用场景

XT810 芯片组与以太网标准兼容，可以轻松连接到任何带有电源插座且支持因特网协议 (IP) 的网络产品诸如宽带网络产品, IPTV, 机顶盒 (STB) 和电脑。

## 芯片特性

- 模拟频带范围为 2~28MHz, 最高物理层通信速度为 240Mbps
- 支持 LDPC-C 纠错编码算法, 128 位 AES 加密算法
- 提供两种对码加密模式
- 支持 16 个等级的 QoS, 可以基于 MAC 地址、802.1p 或者 TCP 端口号分配优先级
- 最大支持 1024 个通信节点
- 支持网络架构优化自组网以及管理
- 支持 10M/100M 自适应以太网, 支持一路通用异步串行通信接口 (UART)
- 低功耗, 芯片最大功耗为 0.8W, 待机功耗低于 0.3W

## 二、XT1000 系列 G.hn 芯片组

### 芯片简介

XT1000 系列芯片组属于芯迪 G.hn 运营商级别的超高速载波通信产品, 具有高达 2Gbps 的物理层速率, 可在任意家庭或者商用环境下的各种有线载波通信介质中提供高速网络, 包括同轴线缆 (兼容基带或者射频模式), 双绞线甚至电力线。该芯片组基于芯迪的专利技术 XT-DSPTM/XT-HardcoreMACTM, 可用于家庭网络控制器。该产品完全兼容 ITU-T G.hn 标准, 并支持 100Mhz MIMO (XT1800/1900, 应用于电力线) 以及 200MHz SISO (XT1800/1910, 应用于电话线或者同轴线) 模式, 并获得 HomeGrid 联盟的认证。

### 应用场景

芯迪 G.hn 芯片组可应用在各种家庭高速组网或者高速接入网的场景中: 电力线载波通信 (PLC) 适配器、WiFi 扩展 (电力线、同轴线或者电话线)、G.hn + Mesh WiFi 设备、家庭网关、电视机顶盒 (STB)、家庭娱乐系统、网络硬盘系统 (NAS)、HDTV、家庭监控系统、公告数字广告牌、医疗呼叫网络系统、家庭娱乐系统以及台式电脑等。

### 功能特点

- 以太网与 G.hn 端口之间完整的 2 层交换功能
- 灵活的家庭网络媒体支持: 同轴 (射频与基带), 电力线与电话线
- 基于参量化优先级 (Parameterized and prioritized) 的 QoS



- 自动侦知、时域 / 频域自适应配置——最大化给定信道条件下数据速率
- G.hn 域控制器：动态拓扑侦知、路由、远程管理能力
- 低功耗设计、功率节省模式、先进的功率管理

### 固件特性

- 嵌入式实时操作系统
- 提供可定制应用 API
- 嵌入式 TCP/IP 协议栈和 HTTP/Telnet 服务器, 可实现远程管理
- 简易的 GUI 界面, 方便配置, 监控和诊断
- 支持 TR-069/TR-181/STUN/XMPP(可选)

## 三、MOD927 模组

### 模组简介

MOD927 模组是基于芯迪半导体公司有线载波通信芯片组 XT810/XT200 的通信模块。固件及耦合电路已经针对同轴及双绞线通信媒体做了优化, 并针对物联网低速大容量应用做了中继模式优化, 可在单个网络中支持 10 级中继, 多达 1,000 个终端接入。

该模组支持同轴线(视频同轴线、射频同轴线)、双绞线(CAT3/5)以及直流 / 交流电力线等多种媒体。模块内集成了自适应滤波器及通信控制器, 以确保不同通信媒介、不同使用环境下最优性能。同时模块内置的自动组网算法可根据信道通信质量的好坏来快速完成全 Mesh 网络的自组网, 无需用户接入, 即插即用。该模组支持 10/100M 以太网及 UART, 以简化与不同设备的互连。

为了充分利用楼宇自动化系统中的现有设备, MOD927 同时内置了 BACNet/IP 协议栈和 MODBUS 协议栈, 可支持在电力线上进行 BACNet/IP 通信以及双向 BACNet/IP-MODBUS 协议转换。利用该模组, 用户可以利用电力线在组建 BACNet/IP 与 MODBUS 网络, 从而充分利用 BA 系统的资产。例如, 任何包含了 MOD927 模组的设备均可以工作在 BACNet/IP 的客户端模式, 从而将 BACNet/IP 命令转发到 MODBUS, GPIO 或则 UART 串口上。该模组特别适用于现代楼宇自动化改造项目, 可以街上大量的重新铺线的工程费用以及减少工作量。

MOD927 模组尺寸为 65\*25mm。

### 应用场景

- 基于电力线的楼宇自动化自组网系统
- 基于宽带电缆载波技术的智能电表 / 抄表系统
- 基于有线载波技术的工业物联网系统
- 基于电力载波或者有线载波技术的传感器网络系统
- 智能家电有线载波通信系统



### 规格参数

- 基于芯迪 XT810/200 芯片组
- 1-14MHz OFDM 调制
- 内置 BACNet/IP 和 MODBUS 协议栈
- 支持高达 40Mbps 的有线载波通信速率
- 支持两种配对方式
- 最大支持 1,000 个通信节点
- 供电简单,外部只需提供一路 12VDC 供电,内置 DCDC 电路
- 支持 QoS(quality of service),可以基于 MAC 地址、IP 或者 TCP 端口号分配优先级
- 一个 10/100M 以太网端口,支持以太网上的 HP Auto-MDIX
- 超低功耗设计。最大功耗为 1.5W,待机功耗小于 0.3W
- 工作温度为 -40~85° C
- 紧凑尺寸: 25 \* 65 mm

# 无锡士康通讯技术有限公司



## 公司介绍

无锡士康通讯技术有限公司现为英国上市公司 CML 的全资子公司,专业从事无线通讯芯片设计和销售公司。公司创办于 2003 年,总投资 1000 余万美元。在无锡、上海设有机构。士康是国家“千人计划”特聘专家、江苏省双创人才、无锡 530 企业。公司通过工信部芯片设计企业认定、SGS ISO9001 认定、所有产品通过 RoHS 认定。

士康产品可广泛应用于无线通讯和物联网领域,其主要特点为高性能,高集成度,低功耗。公司已与一流的半导体代工厂和系统方案公司建立了战略伙伴关系,为客户提供高可靠和高性能的技术产品以及完美的系统解决方案。

## 产品介绍

### 一、基带芯片: SCT3252

#### 芯片简介

SCT3252 是士康专门为数字对讲机定制的一颗高性能低功耗的 DPMR 基带处理芯片。SCT3252 在外部 codec(音频 ADC 和 DAC) 的配合下,完成符合 DPMR 标准的整个物理层,数据链路层,以及大部分呼叫控制层的功能。

#### 功能特性

- 专门为数字对讲机定制的芯片
- 支持 DPMR 和 NDR 数字对讲机标准
- DPMR
  - 支持 DPMR 的公众频段和专业频段(模式 1 和模式 2)
  - 支持空中接口物理层,数据链路层,和呼叫控制层(1,2,3 层)
  - 支持 Annex A 定义的 BCD 地址和自动呼叫匹配
- 4FSK 调制解调器
  - 4800 bps 数据速率
  - 自动帧同步检测
  - 可编程调制指数
  - 支持两点调制
  - 支持 ITU O.153 的 BER 测试

- 声码器
  - 内置清华大学 ASELP 声码器；DVS1 AMBE+2C 声码器；可支持其他 3600bps 的低比特率声码器
  - 可外接声码器(如 DVS1 AMBE3000 声码器)
  - 支持 1031 Hz 单音和静音测试模式
- 模拟模式支持(自动切换,CTCSS/DCS 等)
- 高级功能
  - 本地及远程的录音和回放
  - 16 / 64 /192 位语音加密
- 低功耗工艺 ,26mA 半双工操作
- LQFP 100 封装形式

## 系统框图

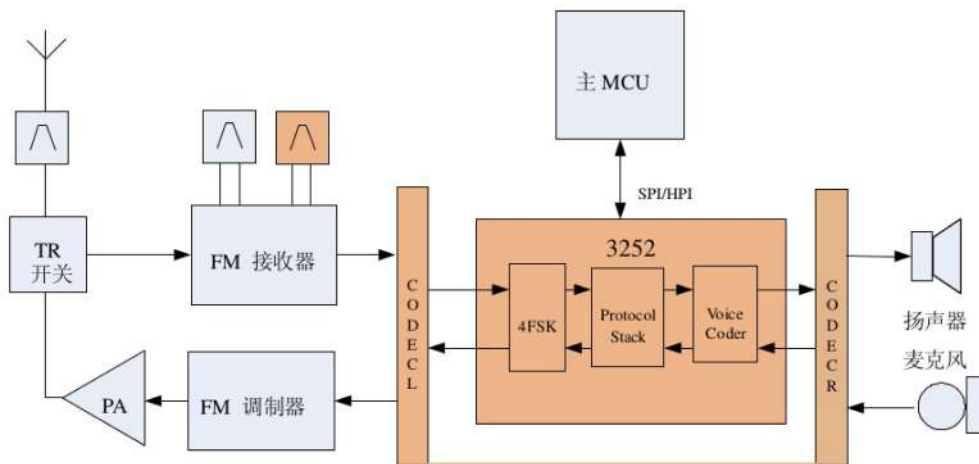


图 1-1 DPMR 系统框架图

## 二、射频收发芯片：SCT3700

### 芯片简介

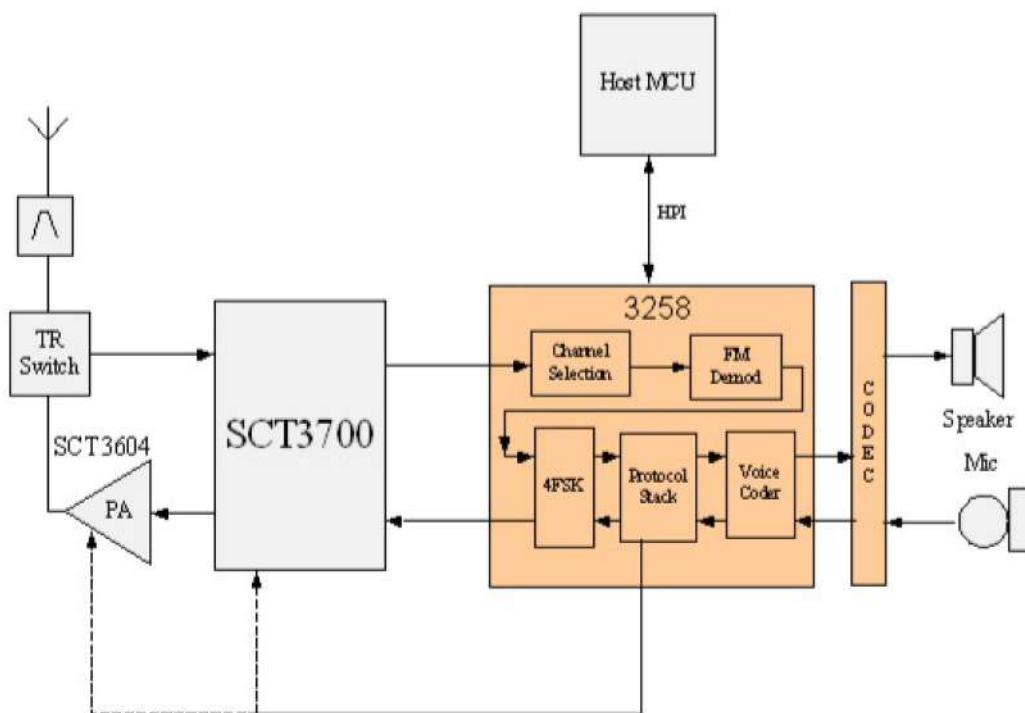
SCT3700 是配合基带 SoC 芯片 SCT3258 和射频功放 SCT3604, 为 DMR、DPMR、NXDN、DCR、P25、中国 FDMA/TDMA 等数字对讲机专门开发的一款低功耗多功能射频收发芯片。

### 功能特性

- 工作频段 :380~540MHz;
- 信道间隔 :6.25,12.5,25kHz;
- 高成度, 仅需极少的外围器件, 为整机设计带来极大方便;
- 低功耗 (17mA@3.3V, 接收 ,60mA@5dBm P1dB, 发射 );
- 支持半双工或全双工模式;

- 支持中继台和集群基站；
- 数字基带 IQ 信号通过 I2S 数字接口与基带芯片 SCT3258 相连；
- 提供可编程增益，便于基带芯片 SCT3258 实现自动增益控制；
- 提供理想的射频功率，与士康的射频集成功放 SCT3604(2W) 无缝相接；
- 单电源 3.3V 供电；
- 使用 QFN32 5x5mm 封装。

### 结构框图



### 三、射频功放芯片：SRT3604

#### 芯片简介

SRT3604 是系列高增益、高效率的射频功率放大器，对连续波或调频信号放大具有良好的性能，尤其适合于 130-900MHz 的对讲机应用。配合士康公司独有的功率保护电路，可以实现高宽带平整度和高可靠性。

#### 功能特性

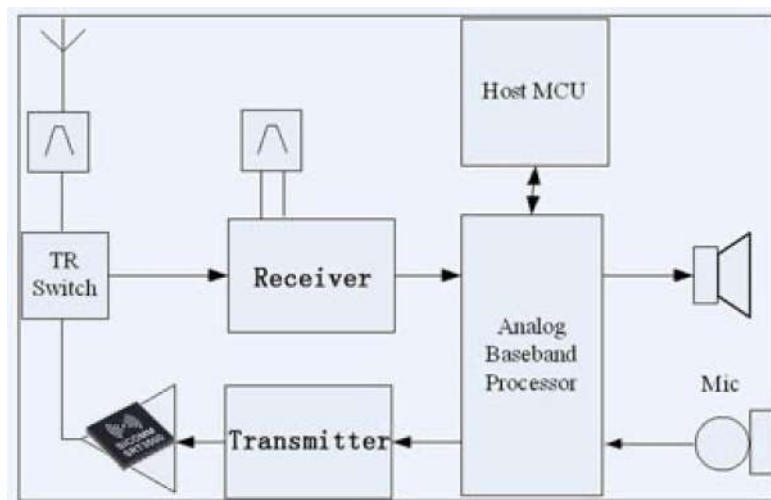
- 电压：2.5V-6V
- 频率范围：130MHz-1GHz
- 增益：35db
- 输出功率：最大 34.5 dBm 在 4.2V
- 效率：55%

- 封装：5x5mm QFN28

### 典型应用

- 模拟对讲机 (RFS, GMRS 等)
- 数字 FDMA 对讲机和集群系统 (DPMR, P25, DCR, NXDN, NDR)
- 数字 TDMA 对讲机和集群系统 (DMR, P25, PDT)
- 无线数据传输 (FSK, AFSK, OOK, GFSK, MSK)
- RFID 读写器
- 无线传感网和 AdHoc 应用
- 远程控制和监控
- 消费电子

### 结构框图







**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

