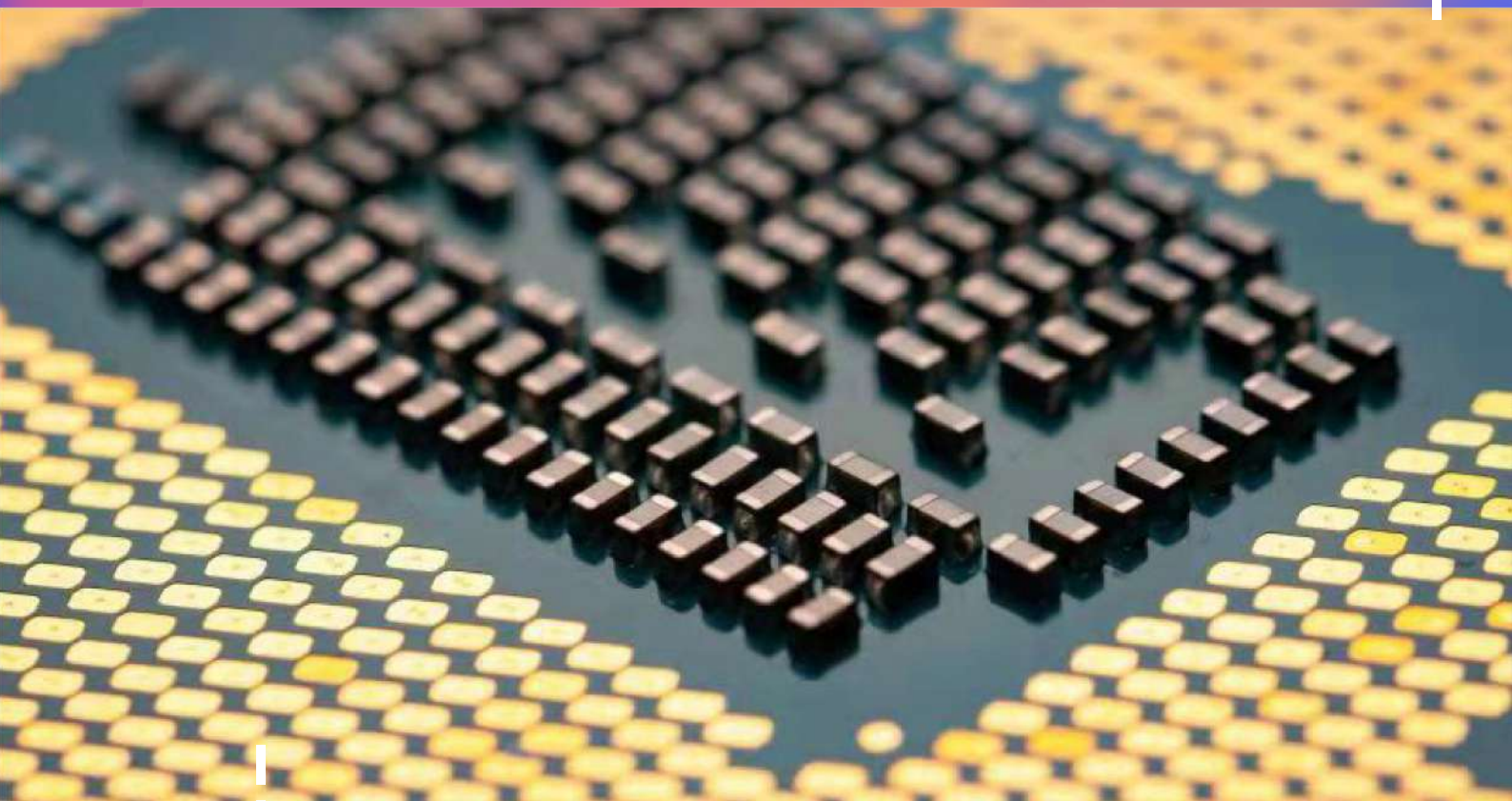


天堂之芯

— 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



2022/03/14

第11期
总第40期

目录

CONTENTS

芯资讯 INFORMATION

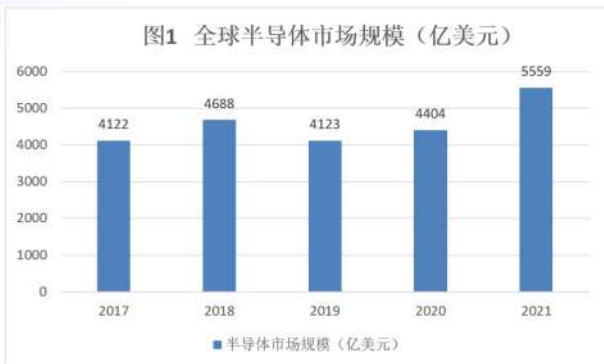
- ▲ 2021年中国集成电路产业运行情况 - 01
- ▲ 乘联会：2月份国内乘用车市场销量达125万辆，同比增长4.5% - 02
- ▲ 晶盛机电全自动金刚石生长炉研发成功 - 03
- ▲ Yole：MCU价格未来五年将持续上涨 - 04
- ▲ 联发科2月营收达400.29亿元新台币，年增22.9% - 06
- ▲ 集邦：2021年至2025年第三代功率半导体年复合增长率达48% - 07

芯企业 ENTERPRISE

- ▲ 北京中科银河芯科技有限公司 - 08
- ▲ 上海宇芯科技有限公司 - 12
- ▲ 南京沁恒微电子股份有限公司 - 16

2021年中国集成电路产业运行情况

在半导体市场需求旺盛的引领下，2021年全球半导体市场高速增长。根据世界半导体贸易统计组织（WSTS）统计，2021年全球半导体销售达到5559亿美元，同比增长26.2%。中国仍然是最大的半导体市场，2021年的销售额总额为1925亿美元，同比增长27.1%。



资料来源：WSTS

2021年是中国“十四五”开局之年，在国内宏观经济运行良好的驱动下，国内集成电路产业继续保持快速、平稳增长态势，2021年中国集成电路产业首次突破万亿元。中国半导体行业协会统计，2021年中国集成电路产业销售额为10458.3亿元，同比增长18.2%。其中，设计业销售额为4519亿元，同比增长19.6%；制造业销售额为3176.3亿元，同比增长24.1%；封装测试业销售额2763亿元，同比增长10.1%。



资料来源：中国半导体行业协会

2021年中国集成电路产品进出口都保持较高增速。根据海关统计，2021年中国进口集成电路6354.8亿块，同比增长16.9%；进口金额4325.5亿美元，同比增长23.6%。2021年中国集成电路出口3107亿块，同比增长19.6%，出口金额1537.9亿美元，同比增长32%。



资料来源：海关总署



资料来源：海关总署

(来源：中国半导体行业协会)

乘联会：2月份国内乘用车市场销量达125万辆，同比增长4.5%

3月10日，乘联会发文称，据最新零售销量数据统计，2月份国内狭义乘用车市场销量达125.0万辆，同比增长4.5%，环比下降39.9%；1-2月份累计销量332.8万辆，同比下降1.6%。

据3月8日乘联会公布的数据显示，今年2月，广义乘用车零售销量127.2万辆，同比增长4.7%，环比下滑39.4%。1-2月，广义乘用车累计销量337万辆，同比下滑1.6%。其中，新能源汽车市场的表现依然抢眼。2月新能源乘用车零售销量27.2万辆，同比增长180.5%，环比下滑22.6%。

其中，上汽集团2月销售整车32.2万辆，同比增长30.6%；广汽2月汽车销量为143,464辆，同比增长36.47%；长城2月销售新车70792辆，其中海外销量为6037辆。

新能源乘用车方面，2月我国新能源乘用车批发销量达到31.7万辆，同比增长189.1%，环比下降24.1%。比亚迪2月新能源汽车销量88283辆，同比增长752.56%，其中纯电动汽车43173辆。

此外，该月特斯拉批发销量为56515辆，其中出口汽车33315辆。由此得知，特斯拉2月在华销量为23200辆。乘联会表示，特斯拉增量明显，背后是产品设计创新和弱化Tier1供应商产业链支撑的结果。

乘联会秘书长崔东树表示，2月份乘用车的零售总体走势较好，与往年相比，受春节假期的影响并不大。去年秋冬以来，新冠疫情反复，导致返乡居民规模上涨，这部分群体对于中西部省份、县乡城市的购车消费形成了一定的支撑，特别是拉动了新能源汽车的购车潮。

(来源：集微网)

晶盛机电全自动金刚石生长炉研发成功

近日，晶盛机电晶体实验室经过半年多的工艺测试，全自动 MPCVD 法生长金刚石设备（型号 XJL200A）成功生长出高品质宝石级的金刚石晶体，标志着晶盛机电在硅、蓝宝石、碳化硅等晶体生长设备家族再添一新成员。



金刚石生长炉

金刚石晶体又称钻石，是碳化硅、氮化镓之后具有代表性的新一代半导体材料，被誉为“终极半导体”材料，还广泛用于取代天然钻石的高端首饰领域。

MPCVD 方法生长金刚石晶体具有速度较快，质量好，尺寸大等优点。此次 XJL200A 金刚石生长炉还成功解决了传统的 MPCVD 培育钻石生长技术的行业痛点：对多晶及生长裂纹等缺陷的判断、对晶体温度和生长厚度等关键生长参数的控制都依赖人工判断，克服了目前人工培育钻石过程中质量控制和规模化生产的瓶颈。该设备经过长晶测试表明，能一次可以实现 20 颗以上 4-5 克拉毛坯钻石的生产能力，设备稳定性好，综合生长良率高，为

大规模的生产提供了自动化操作的基础。项目负责人表示，目前已经完成了设备定型和批量工艺开发，设备即将投放市场，能为客户提供一站式解决方案。



当前，天然钻石全球年产量约 1 亿克拉，其中可用作珠宝的天然钻石大约仅占 20%。2020 年全球培育宝石级钻石产量约 720 万克拉，渗透率仅约 6%。目前，人工培育的钻石在全球消费市场快速增长，最终将超越并取代天然钻石。

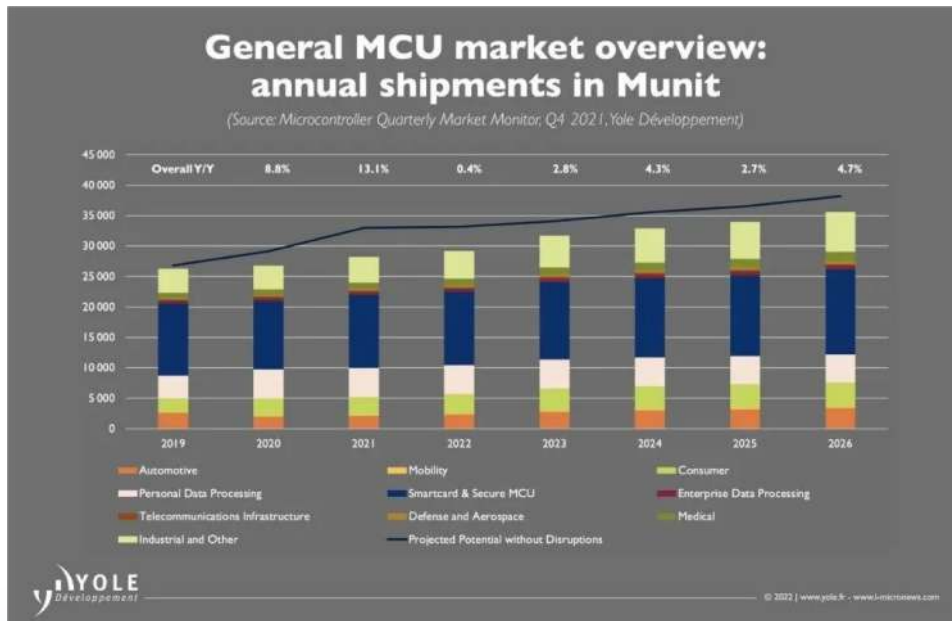


晶盛机电长期聚焦半导体材料生长和加工的技术创新。此次金刚石晶体生长炉研制成功，再次彰显了公司强大的技术研发实力。

（来源：晶盛机电）

Yole：MCU价格未来五年将持续上涨

正如 Yole 预测的那样，MCU 在 2021 年的价格上涨，其幅度甚至超过了他们的预期，这使得 MCU 产业在 2021 年底收入出现非常强劲的反弹，尽管供应链中断导致无法满足多个市场的需求，但 MCU 价格在 2021 年大幅上涨，且未来五年还会上涨。换言之，这种人为的高价在 2026 年之前不太可能大幅下跌。



据 Yole 的预测，到 2024 年及以后，晶圆厂存在过度建设压低价格的风险，但这不太可能直接影响微控制器市场，因为新晶圆厂的目标不是传统 MCU 所需的成熟制造技术，而是尖端的 MPU、GPU 和加速器所需要的先进工艺市场。更有可能激励集成设计制造商和代工服务暂时保持高价格，以恢复对翻新、新工厂和其他措施的部分投资，为高需求的尖端技术提供新产能。

要使价格大幅下降，需要一个或多个制造商制定战略，通过削弱竞争来增加份额。这可能是一些较小的供应商获得份额的短期胜利，但最终，保持较高的平均售价和再投资将获得更多的长期红利，因此这种可能性小于平均售价逐渐下降的可能性，即无论市场份额如何，都可能使大多数供应商受益。

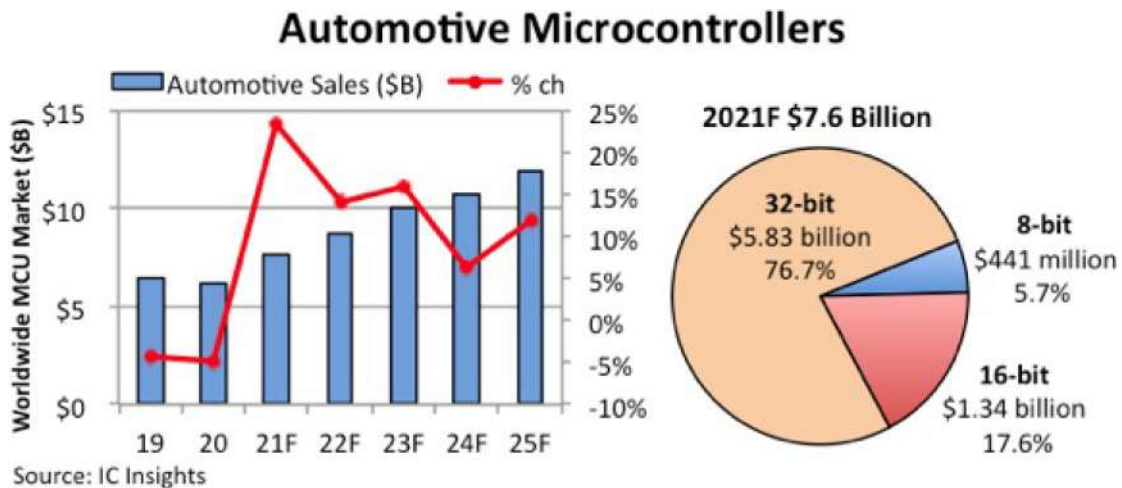
尽管制造商提高了价格以抑制使他们保持满负荷生产的需求，但由于供应链仍然中断并且履行订单的交货时间继续增加，对包括 MCU 在内的半导体的需求似乎仍然超过供应。在某些市场，目前的估计已经是半年或更长时间。

随着新晶圆厂开始缓解压力，制造商及其各自政府支持的当前措施预计最早将在 2023 年底和 2024 年初改善供应，但这种修复不太可能使出货量修正至中断前的水平因为许多消费者和行业只是选择了替代解决方案(如二手车)或完全失去了购买力。

IC Insights: 2021 年汽车微控制器销售额将增长 23%

汽车微控制器市场巨大,过去十年约占微控制器(MCU)总销售额的 40%。过去几年一直处于不平衡状态。2017 年全球汽车 MCU 销量增长 12%; 2018 年增长放缓,仅增长 1%。

因新冠疫情影响,微控制器持续短缺,汽车制造商今年不得不暂时关闭装配线,但汽车微控制器销售额预计将在 2021 年的经济复苏中激增 23%,达到 76 亿美元,并创下新纪录。预计 2022 年和 2023 年分别强劲增长 14% 和 16%。



超过 3/4 的汽车 MCU 销售是 32 位微控制器,预计今年将达到约 58 亿美元。16 位 MCU 收入预计将达到 13 亿美元,8 位 MCU 收入预计将在 2021 年达到 4.41 亿美元。32 位 MCU 的平均售价有助于推高今年的销量,部分原因是市场供应紧张。年中预测显示,所有 32 位 MCU 的 ASP 在 2015-2020 年的复合年增长率(CAGR)为 -4.4%。但 2021 年增长 13%,达到 0.72 美元。

汽车信息娱乐预计将占 2021 年汽车 MCU 销售额的 10%,约 7.8 亿美元,包括用于检索数字地图、识别位置以及从互联网和卫星传输访问数据的娱乐和信息系统;用于汽车其他部分的微控制器预计将占今年收入的 90%,即 68 亿美元,包括发动机控制、动力传动系、刹车、转向、电动车窗、电池管理等。2021 年信息娱乐 MCU 的销售额将比 2020 年(4.95 亿美元)59%;而汽车 MCU 的其他收入预计将比去年(57 亿美元)上升 20%。

(来源: 半导体芯闻)

联发科2月营收达400.29亿元 新台币，年增22.9%

集

集微网消息，联发科3月10日发布的财报显示，该公司2月营收达400.29亿元新台币，月减7.9%，年增22.9%。今年1-2月累计营收为835.31亿元新台币，年增23%。

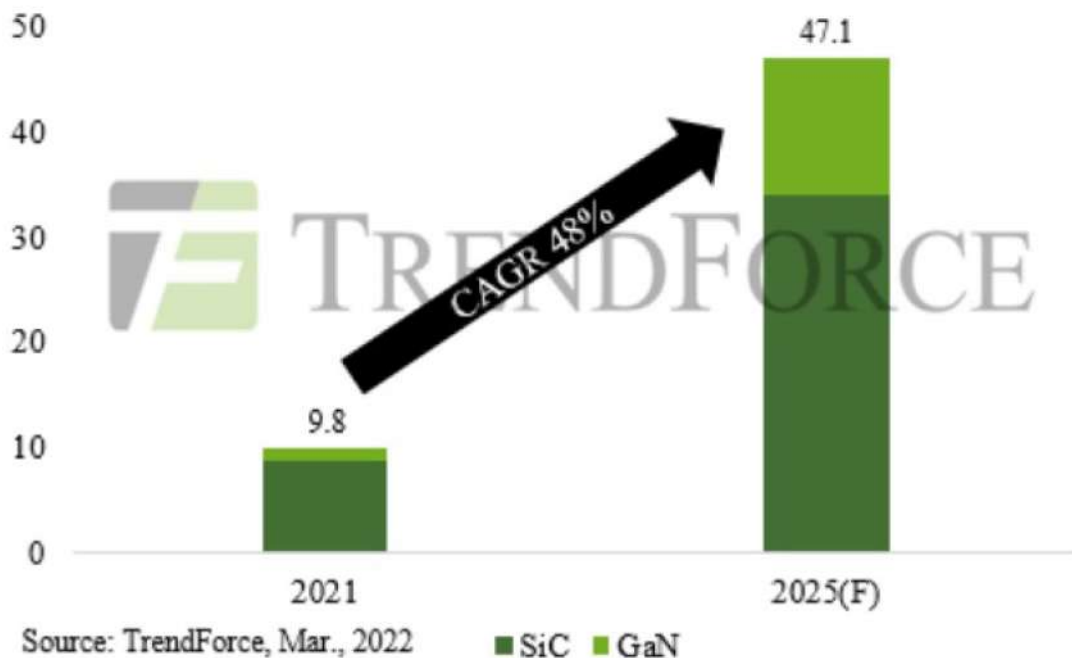
据悉，3月1日，联发科发布天玑系列5G移动平台新品：天玑8000系列，包括天玑8100和天玑8000，均采用台积电5nm制程，采用八核CPU架构设计，天玑8100搭载4个主频高达2.85GHz的Arm Cortex-A78核心和4个Arm Cortex-A55能效核心，天玑8000的Cortex-A78核心主频则为2.75GHz。

(来源：集微网)

集邦：2021年至2025年第三代功率半导体年复合增长率达48%

集微网消息，3月10日，集邦咨询发布报告称，目前最具发展潜力的材料是具备高功率及高频率特性的宽带隙(Wide Band Gap, WBG)半导体，包含碳化硅(SiC)和氮化镓(GaN)，主要应用多为电动汽车、快充市场。

圖、2021~2025年第三類功率半導體市場規模預估（單位：億美元）



据集邦咨询研究测算，第三代功率半导体产值将从2021年的9.8亿美元，成长至2025年的47.1亿美元，年复合增长率达48%。

报告称，目前在各大衬底供应商的开发下，包括Wolfspeed、II-VI、Qromis等厂商陆续扩增产能，并将在2022年下半年量产8英寸衬底，预计第三代功率半导体未来几年产值仍有增长空间。

(来源：集微网)

北京中科银河芯科技有限公司



公司介绍

北京中科银河芯科技有限公司是依托中科院微电子所雄厚的人才和科研技术资源成立的创新驱动型企业。公司是专业从事集成电路设计的高科技企业，致力于温度、湿度、水分、压力、等传感芯片以及单总线类芯片的设计开发。

公司目前从事两方面业务，芯片设计和设计服务。在芯片设计方面公司致力于传感器类芯片及单总线类芯片的设计、开发、销售并提供相关技术咨询和技术服务；设计服务方面，公司为客户提供芯片开发、方案开发、软件开发等个性化定制服务。公司产品服务于汽车电子、消费电子、工业领域、智能制造领域、通信领域以及物联网领域。

公司目前的主要产品线为温度传感器系列、温湿度传感器系列、单总线系列、压力与信号调理系列。

公司是国家高新企业、中关村高新企业、海淀区胚芽企业、中关村金种子企业，而且获得 2019 年中国最具投资价值企业 50 强和 2020 年最具创新精神 IC 设计企业奖。我们本着“锐意进取，求实创新”的理念，以为中国传感芯片的崛起而努力创新为使命！坚持专注创新、精益求精，致力于成为国际一流的半导体芯片设计公司。

产品介绍

一、温度传感器系列

GX18E20

GX18E20 温度传感器采用单总线通讯方式，具有单点测温 and 分布式测温功能，每颗芯片具有 64 位 ID 号，芯片测温范围 $-55^{\circ}\text{C}\sim +125^{\circ}\text{C}$ ，精度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ，芯片可以组网，单路最多可以级联 500 颗以上。芯片采用陶瓷封装，具有可靠性高、稳定性强的特点。

产品特点：

- ◆ 采用单总线接口仅需要 1 个端口引脚进行通信
- ◆ 每个芯片具有 64 位序列号
- ◆ 具有分布式多点测温功能
- ◆ 供电电压范围 2.5V-5.5V
- ◆ 典型测温范围 $-55^{\circ}\text{C}\sim 125^{\circ}\text{C}$
- ◆ 温度分辨率 9-12 位
- ◆ 温度转换速度 400ms
- ◆ 静电保护能力 HBM > 8000V
- ◆ 封装形式：陶瓷 TO92

GX18B20H

高精度温度传感器系列产品具有精度高、分辨率高的特点,可广泛应用于医疗、药品储存、军工航天等高精度测温场合。

产品特点:

- ◆ 采用单总线接口仅需一个端口进行通信
- ◆ 每颗芯片具有 64 位 ID 序列
- ◆ 具有多点分布式测温功能
- ◆ 无需外围元器件
- ◆ 可通过数据线供电; 供电范围 2.5V-5.5V
- ◆ 温度测量范围 $-55^{\circ}\text{C}\sim+125^{\circ}\text{C}$ ($-67^{\circ}\text{F}\sim+257^{\circ}\text{F}$)
- ◆ 在 $0^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$ 范围内精度为 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
- ◆ 温度分辨率 9-14Bit 可选
- ◆ 12Bit 精度下,温度转换速度小于 400ms
- ◆ 具有用户自定义的非易失性温度报警设置
- ◆ 具有用户可用非易失性存储空间
- ◆ 报警搜索命令识别并标识超过程序设定温度的器件
- ◆ 静电保护能力: HBM 8000V MM800V

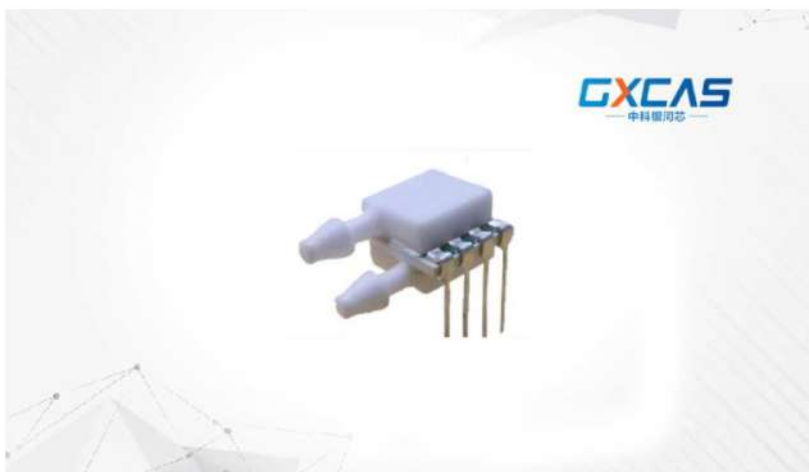
二、信号调理芯片系列



北京中科银河芯科技有限公司推出了电阻型和电容型信号调理芯片,芯片具有放大、校准和温度补偿功能。电阻型信号调理芯片适用于输出灵敏度从 4mV/V 到 60mV/V 的传感器,支持电压桥和电流桥激励。支持 $4\text{-}20\text{mA}$ 以及 $0\text{-}5\text{V}$ 满摆幅输出。电容型信号调理芯片可连接一组可变电容对或者单个可变电容和固定参考电容对,然后通过内部的 C-V 转换电路及 15bit 的 ADC,生成对应的线性 15bit 数据,再通过内部逻辑及 EPROM,调整数据的 span 及 offset,输出一个 16bit 的数据,对应可变电容的全量程范围。

产品型号	接口方式	适用类型	调理精度	接口电压	温度范围	输入范围	封装形式
GX31110	I2C	电容	15bit	2.5-5.5V	-40-85°C	0.5-10pF	SSOP16
GX1452	模拟	电阻桥	78UV	2.5-5.5V	-40-85°C	4-80mV	SSOP16
GX3111C	I2C	电容	16bit	2.5-5.5V	-40-125°C	0.5-10pF	DFN4*4

三、压力传感器系列



压力传感器系统芯片采用 MEMS+CMOS 工艺实现，是单芯片实现方式，大大减少了芯片的体积。传感器整体误差小于 1%，压力测量范围根据不同型号而不同，具有输出端与电源或地短路保护，输出全摆幅的特点。芯片工作电压为 5V，工作温度范围是 -40°C~140°C。

产品型号	温度范围	输入范围	工作电压	输出	误差	封装形式
gx90807(GXP01)-LUF-AAA	-40°C~140°C	0-25kpa	4.5-5.5v	0.5-4.5v	<1%	裸片
gx90807(GXP01)-LUF-BAA	-40°C~140°C	14-50kpa	4.5-5.5v	0.5-4.5v	<1%	裸片
GXPV5050	-40°C~125°C	0-50kpa	4.75-5.25v	0.2-4.7v	<2.5%	DIP8
GXPV7025	-40°C~125°C	-25~+25kpa	4.75-5.25v	0.25-4.75v	<5%	DIP8

四、超声波风速仪



北京中科银河芯开发的 GXF-402 系列超声波风速风向仪为五合一数字式环境监测设备。可精确测量环境风速、风向、温度、湿度和大气压力。采用先进的超声波测量技术，支持 MODBUS 协议，数字化结果输出，支持 RS485, RS232 或 TTL/CMOS UART 接口。允许 6V-30V 宽电压供电输入。适用于气象观测，环境监控，工控环境监测等领域，是全新一代物联网化的多功能环境传感器。

产品型号	接口方式	风速测量	风向测量	湿度测量	气压测量	接口电压	精度
GXF402-U	TTL/CMOS/UART	0-60M/S±2%	0-360°±2%	0-100%±3%	50-110KPa±0.05KPa	6V-30V	IP65
GXF402-T	RS232	0-60M/S±2%	0-360°±2%	0-100%±3%	50-110KPa±0.05KPa	6V-30V	IP65
GXF402-R	RS485	0-60M/S±2%	0-360°±2%	0-100%±3%	50-110KPa±0.05KPa	6V-30V	IP65

上海宇芯科技有限公司



公司介绍

上海宇芯科技有限公司是一家依托于中国航天电子，专业从事军民两用北斗技术开发、系统平台一体化建设、智慧行业与产业的整体解决方案商，公司成立于 2009 年。公司由中国航天九院 772 所控股子公司北京时代民芯科技有限公司与盈方微(股票代码：000670)两大股东组成。

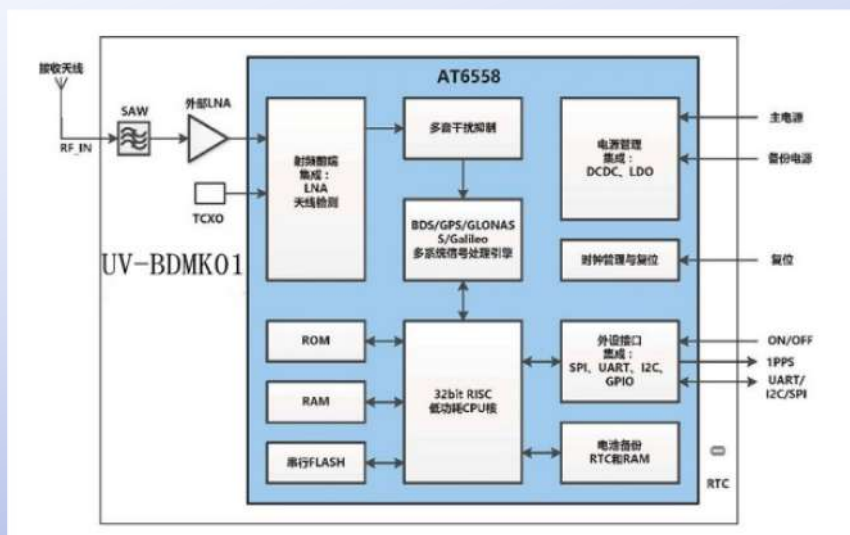
公司在全国设有 2 大研发中心，上海总部专注于智慧城市及智能终端行业拓展，北京分公司专注于北斗应用开发，依托于航天科技集团对于北斗通讯卫星的技术领先优势，宇芯多年来从事基于北斗多模导航定位，北斗数传的相关行业应用化定制解决方案。基于宇芯公司多年以来在数字集成电路设计行业的丰富经验及众多的配套资源，在基于 65nm 及以下工艺条件下的大规模 SOC 芯片设计有着大量的经验积累。从设计到流片服务，提供定制化的解决方案。

2014 年宇芯科技开始向智慧城市业务拓展，利用高精度智慧北斗空间信息技术，芯片、传感器、嵌入式软件等底层核心技术，物联网、云计算与大数据等智慧城市关键技术产品和技术方案，面向智慧城市管理(交通、政务、城管、安全等)、智慧资源环境(节能环保、水、电、气、热等)、智慧民生(教育、医疗、社区、旅游等)、智慧经济(园区、物流、商务贸易、特色产业等)、智慧农业等智慧城市多个领域，配以雄厚的资金实力，为客户提供智慧城市的规划、建设、运营服务全产业链系统解决方案。

上海宇芯科技有限公司全体员工将持续继承和发扬航天精神，致力成为业界领先的智慧城市系列产品和解决方案提供商。

产品介绍

一、高灵敏度北斗二代双模定位模块



产品简介

UV-BDMK01 是高灵敏度 BD2/GPS 双模接收机模块，支持 GPS 和 BD2 的单系统定位和双系统联合定位。其中的射频、基带 SOC 芯片为本公司独立研发，拥有自主知识产权。UV-BDMK01 包含 32 个跟踪通道，可以同时接收所有的 GPS 和 BD2 可见卫星。UV-BDMK01 可以直接替换 U-blox LEA-6 等多款 GPS 模块，主要接口信号 Pin-Pin 兼容，安装孔一致。

产品特性

- 高灵敏度：-162dBm
- 支持 BD2、GPS 的单系统定位和双系统联合定位
- 低功耗：小于 25mW(双模连续跟踪并且定位)
- 支持 A-GNSS
- 内置天线检测及天线短路保护功能

应用领域

车载导航 / 个人手持导航 / 授时

二、北斗定位手持机



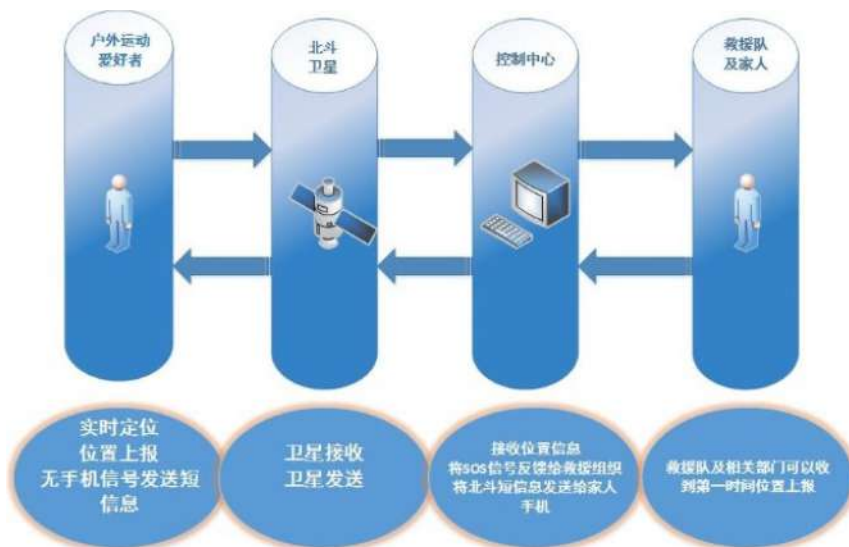
功能介绍

内置北斗 RDSS 短报文和 RNSS 定位系统，集成多种传感器，将户外工作者的位置信息，及工作环境信息通过北斗卫星短报文系统上报至后台监控中心。结合户外工作的不确定性，如果在人迹罕至的野外，工作人员发生不可预知的危险，也可以通过本产品的 SOS 报警系统手动向监控后台发送报警信息，后台监控系统收到主动报警信息之后，将会根据报警人的位置信息向相关部门报警进行救援。

使用场景

1. 本产品针对野外工作者,需要随时确定位置的野外工作工种,提供实时定位,实时上报,后台监控和报警等功能;
2. 野外无手机信号的工作环境,可以通过北斗 RDSS 实时上报位置,遇险可以进行 SOS 求救报警;
3. 后台定时巡检,点检,确定每台设备及人员的实时状态;
4. 可以作为车载定位监控器使用。(需要配合车载专用底座)。

系统运行示意图



1. 具备北斗 RDSS 卫星短报文发送和接收功能, 服务等级为每分钟发送或者接收一条短报文, 内容为 75 字节或者 32 个汉字或者 75 个字符;
2. 具备北斗 RNSS 卫星定位服务, 定位精度 10 米, 冷启动时间低于一分钟, 热启动时间低于 15 秒;
3. 自动或者点检上报信息内容包括: 经度, 纬度, 高度;
4. 内置蓝牙 4.0 低功耗模组, 配合 Android 手机端订制的 APP, 可以实现短信息编辑 (通过北斗卫星发送), 发送, 轨迹记录查询。

三、固态硬盘



S300 系列固态硬盘

容量：60GB~1TB

尺寸：2.5 英寸, 6.9mm 厚

接口：SATA3

读写速度：538.7MB/s, 411.5MB/s

系统功耗：5.35W

待机功耗：0.54W

适用：个人消费者, 企业级用户

I300 迷你型固态硬盘

容量：32GB~256GB

厚度：9.5mm

重量：58g

接口：USB3.0

读写速度：408MB/s, 403MB/s

适用：移动办公应用(便携式个人 win 系统)

M300 系列固态硬盘

容量：60GB~512GB

尺寸：2.5 英寸

接口：MSAT

读写速度：545MB/s, 278MB/s;

系统功耗：2.85~5.6W

待机功耗：2.15W

适用：物联网, 云存储, 工控机等

南京沁恒微电子股份有限公司



公司介绍

南京沁恒微电子股份有限公司成立于 2004 年，是一家通讯接口芯片和全栈 MCU 芯片公司。

沁恒专注于连接技术和 MCU 内核研究，基于自研收发器 PHY 和处理器 IP 的全栈研发模式，取代传统的外购 IP 整合模式，提供以太网、蓝牙无线、USB 和 PCI 类等接口芯片，及集成上述接口的连接型 / 互联型 / 无线型全栈 MCU+ 单片机。

技术上涉及“感知 + 控制 + 连接 + 云聚”：ADC/PGA 等模拟检测、MCU 智能控制及驱动算法、HID 人机交互、Ethernet/Bluetooth-LE 等网络通信、UART/USB/USB PD/PCIE/CAN/SerDes 等接口通讯、数据安全、物联网协议和云端服务，致力于为客户提供万物互联、上下互通的芯片及解决方案。

经过多年来的深耕，沁恒已向客户提供了百款芯片及技术方案，全球已有数万家的公司采用 WCH 芯片设计电子产品，每年至少有超亿台设备通过 WCH 芯片建立连接，USB 系列芯片出货量超亿颗，每月通过自助烧录平台远程管理测试工厂代单片机客户烧录目标程序 KK 只数量级。同时，沁恒是国内隔离卡、单向导入产品及方案的主芯片供应商。

沁恒注重研发投入，每年研发投入约占销售收入 15%，通过创新获得专利权、集成电路布图设计专有权、软件著作权等多项自主知识产权。公司已在美国、英国、德国、日本、韩国等多个国家和地区注册国际商标。沁恒被认定为国家高新技术企业、江苏省民营科技企业。

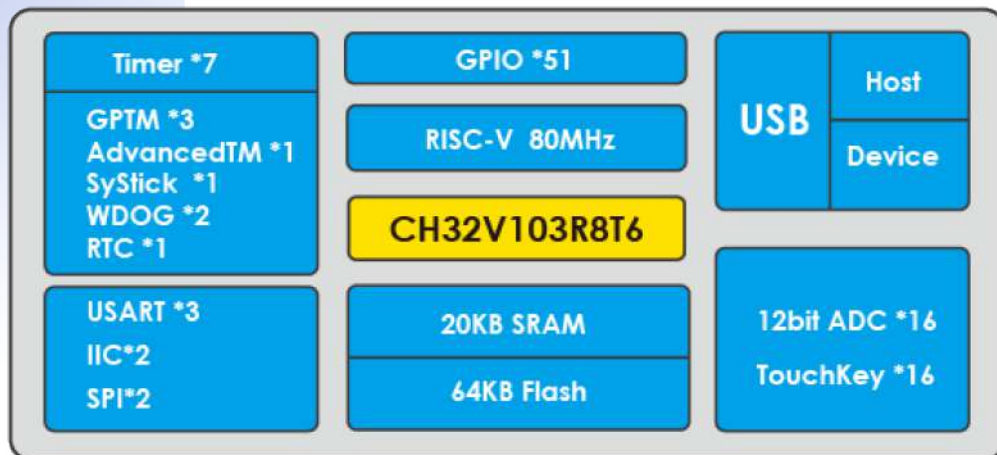
产品介绍

一、32 位通用增强型 RISC-V 单片机 CH32V103

产品介绍

CH32V103 系列是以 RISC-V3A 处理器为核心的 32 位通用微控制器，该处理器是基于 RISC-V 开源指令集设计。片上集成了时钟安全机制、多级电源管理、通用 DMA 控制器。此系列具有 1 路 USB2.0 主机 / 设备接口、多通道 12 位 ADC 转换模块、多通道 TouchKey、多组定时器、多路 IIC/USART/SPI 接口等丰富的外设资源。

系统框图



产品特点

- 青稞 V3A 处理器,最高 80MHz 系统主频
- 支持单周期乘法和硬件除法
- 20KB SRAM, 64KB CodeFlash
- 供电范围: 2.7V ~ 5.5V, GPIO 同步供电电压
- 多种低功耗模式: 睡眠 / 停止 / 待机
- 上电 / 断电复位(POR/PDR)
- 可编程电压监测器(PVD)
- 7 通道 DMA 控制器
- 16 路 TouchKey 通道监测
- 16 路 12 位 ADC 转换通道
- 7 个定时器
- 1 个 USB2.0 主机 / 设备接口(全速和低速)
- 2 个 IIC 接口(支持 SMBus/PMBus)
- 3 个 USART 接口
- 2 个 SPI 接口(支持 Master 和 Slave 模式)
- 51 个 I/O 口,所有的 I/O 口都可以映射到 16 个外部中断
- CRC 计算单元,96 位芯片唯一 ID
- 串行单线调试(SWD)接口
- 封装形式: LQFP64M、LQFP48、QFN48

系统框图

Part NO.	Flash	SRAM	Host/Device	Timer				Connectivity			ADC/ TouchKey	GPIO	VDD/V	Package
				GPTM	Advanced TM	WDOG	SysTick	SPI	I ² C	USART				
CH32V103R8T6	64K	20K	1	3	1	2	1	2	2	3	16/16*12b	51	2.7~5.5	LQFP64M
CH32V103C8T6	64K	20K	1	3	1	2	1	2	2	3	10/10*12b	37	2.7~5.5	LQFP48
CH32V103C8U6	64K	20K	1	3	1	2	1	2	2	3	10/10*12b	37	2.7~5.5	QFN48
CH32V103C6T6	32K	10K	1	2	1	2	1	1	1	2	10/10*12b	37	2.7~5.5	LQFP48

二、Cortex-M0 内核低功耗蓝牙 MCU CH578/7

产品介绍

CH578 是集成 BLE 无线通讯的 ARM 内核 32 位微控制器。片上集成低功耗蓝牙 BLE 通讯模块、以太网控制器及收发器、全速 USB 主机和设备控制器及收发器、段式 LCD 驱动模块、ADC、触摸按键检测模块、RTC 等丰富的外设资源。CH577 是 CH578 的简化版，闪存和 RAM 仅 128KB 和 16KB，去掉了以太网、USB、段式 LCD、ADC 等模拟模块，其它与 CH578 相同，可直接参考 CH578 手册和资料。

芯片框图



产品特点

- 32 位 ARM Cortex-M0 内核, 最高 40MHz 系统主频
- 内置 32K SRAM, 160KB CodeFlash, 2KB DataFlash, 4KB BootLoader, 支持 ICP、ISP 和 IAP, 支持 OTA 无线升级
- 支持蓝牙 BLE, 兼容 Bluetooth Low Energy 4.2 规范
- 集成 2.4GHz RF 收发器和基带及链路控制, 单端 RF 接口, 无需外部电感, 简化板级设计, 提供协议栈和应用层 API

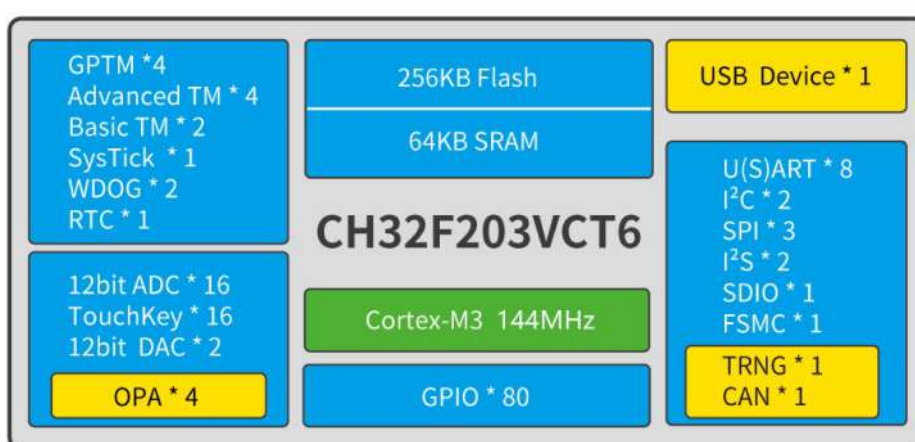
- 支持 3.3V 和 2.5V 电源,范围 2.1V ~ 3.6V, 内置 DC/DC 转换,0dBm 发送功率时电流 6mA
- 多种低功耗模式: Idle, Halt, Sleep, Shutdown, 内置电池电压低压监控,最低电流 0.2uA
- 提供 10M 以太网接口,内置 PHY
- 内嵌 USB 控制器和 USB 收发器,支持 USB2.0 全速和低速主机或设备,支持控制 / 批量 / 中断同步传输,支持 USB type-C 主从 / 电流检测
- 内置实时时钟 RTC,支持定时和触发两种模式
- 提供段式 LCD 驱动接口,支持 96 点(24×4)LCD 面板
- 提供 6 通道 12 位 ADC 模数转换器,支持 6 通道触摸按键
- 提供 3 组 26 位定时器,支持捕捉 / 采样,支持 11 路 PWM 输出
- 提供 2 组独立 UART,兼容 16C550,最高通讯波特率可达 5Mbps
- 提供 1 组独立 SPI,内置 FIFO,SPI0 支持 Master 和 Slave 模式,支持 DMA
- 提供 LED 点阵屏接口: 支持 1/2/4 路数据线
- 内置温度传感器
- 提供 40 个 GPIO,32 个中断输入
- 内置 AES-128 加解密单元,芯片唯一 ID
- 封装: QFN48_5X5、QFN28_4X4

三、32 位大容量通用型 Cortex-M3 单片机 CH32F203

产品介绍

CH32F203 系列是基于 Cortex-M3 内核设计的工业级大容量通用微控制器,此系列主频高达 144MHz,独立了 GPIO 电压(与系统供电分离)。资源同比增加了随机数单元,4 组运放比较器;提高串口 U(S)ART 数量到 8 组,电机定时器到 4 组。搭配时钟安全、电源管理、双组 DMA、DAC、SDIO、CAN、FSMC 等资源。

系统框图



产品特点

- Cortex-M3 内核, 最高 144MHz 系统主频
- 支持单周期乘法和硬件除法
- 64KB SRAM, 256KB Flash
- 供电电压: 2.5/3.3V, GPIO 单元独立供电
- 多种低功耗模式: 睡眠、停止、待机
- 上 / 下电复位、可编程电压检测器
- 2 组 18 路通用 DMA
- 4 组运放比较器
- 1 个随机数发生器 TRNG
- 2 组 12 位 DAC 转换
- 2 单元 16 通道 12 位 ADC 转换, 16 路触摸按键 TouchKey
- 10 组定时器
- 1 个 USB2.0 FS 主机 / 设备接口
- 3 个 USART 接口和 5 个 UART 接口
- 1 个 CAN 接口 (2.0B 主动)
- SDIO 接口、FSMC 接口
- 2 组 IIC 接口、3 组 SPI 接口、2 组 IIS 接口
- 80 个 I/O 口, 可以映射到 16 外部中断
- CRC 计算单元, 96 位芯片唯一 ID
- 串行 2 线调试接口
- 封装形式: LQFP48、LQFP64M、LQFP100

选型指南

Part NO.	Freq	Flash	SRAM	GPIO	Advanced TM(16bit)	GPTM(16bit)	Basic TM(16bit)	SysTick(24bit)	WDOG	RTC	ADC(12bit) Unit/Channel	Touch key	DAC(12bit)	OPA	TRNG	SPI	PS	PC	U(S)ART	CAN	USB2.0 FS	SDIO	FSMC	VDD	Package
CH32F203C6T6	144MHz	32K	10K	37	1	2	-	1	2	1	2/10	10	-	2	-	1	-	1	2	1	D+H/D	-	-	2.5/3.3	LQFP48
CH32F203C8T6	144MHz	64K	20K	37	1	3	-	1	2	1	2/10	10	-	2	-	2	-	2	3	1	D+H/D	-	-	2.5/3.3	LQFP48
CH32F203C8U6	144MHz	64K	20K	37	1	3	-	1	2	1	2/10	10	-	2	-	2	-	2	3	1	D+H/D	-	-	2.5/3.3	QFN48
CH32F203CBT6	144MHz	128K	32K	37	1	3	-	1	2	1	2/10	10	2	2	-	2	-	2	3	1	D	-	-	2.5/3.3	LQFP48
CH32F203RCT6	144MHz	256K	64K	51	4	4	2	1	2	1	2/16	16	2	4	1	3	2	2	8	1	D	1	-	2.5/3.3	LQFP64M
CH32F203VCT6	144MHz	256K	64K	80	4	4	2	1	2	1	2/16	16	2	4	1	3	2	2	8	1	D	1	1	2.5/3.3	LQFP100



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

