

深圳市航顺芯片技术研发有限公司

AIOT之MCU+MPU裂变航顺大生态平台：
MCPU+安全+传感+存储+无线连接+AI+OS+核心算法解决方案



中国科学院
中国深圳市政府产业基金
中国航空工业集团

联合战略打造

 **2020年中国嵌入式技术大会**
ETCC Embedded Technology Conference China 2020 (ETCC)

 **博闻创新** informa markets

2020年9月9-10日 深圳国际会展中心（宝安新馆）

如有疑问请联络：0755-88311535

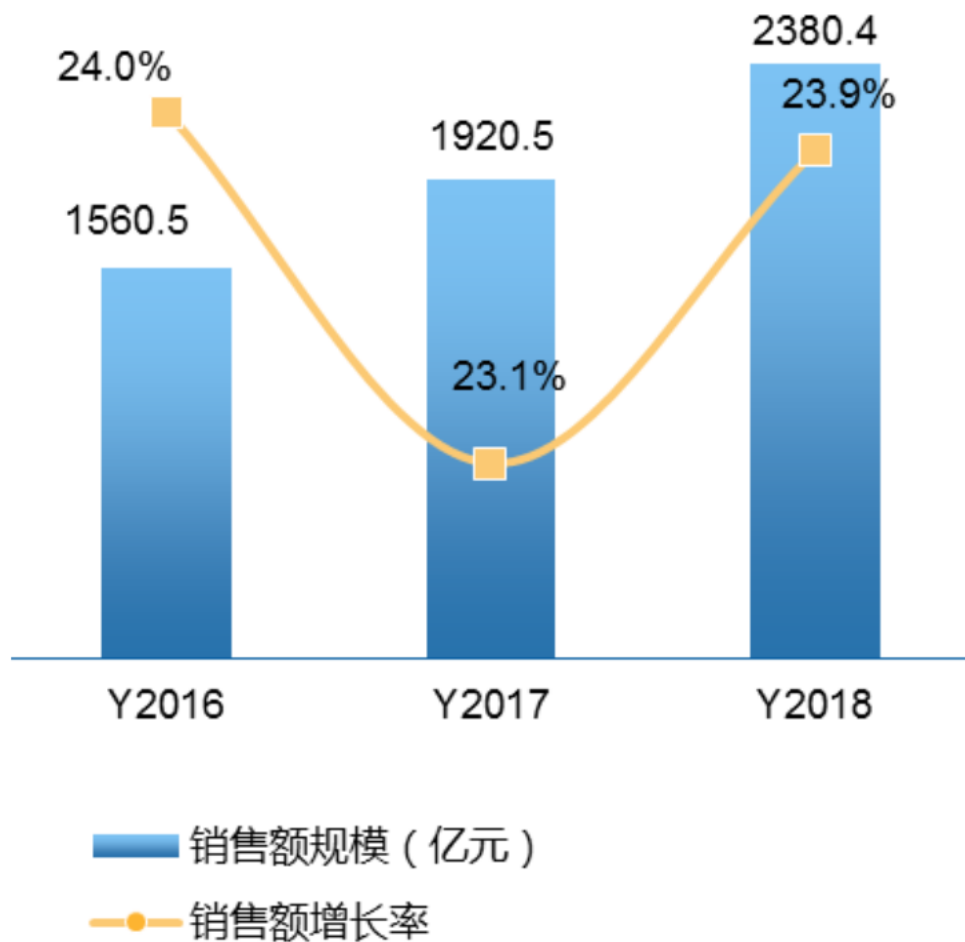
更多展会资讯：<http://www.elexcon.com>

目录

- 医疗电子时代发展趋势与嵌入式MCU机遇
- 航顺芯片公司以及产品简介
- 航顺32位MCU在电子医疗嵌入式的应用
- 航顺32位MCU开发生态工具链

医疗电子的市场发展与趋势

随着中国医院信息化进程加速以及居民健康意识的增强，我国医疗电子产业呈现高速增长，2016-2018年中国医疗电子市场保持持续高增长的态势。年均复合增长率达23.7%，2018年销售额达到2380.4亿元。

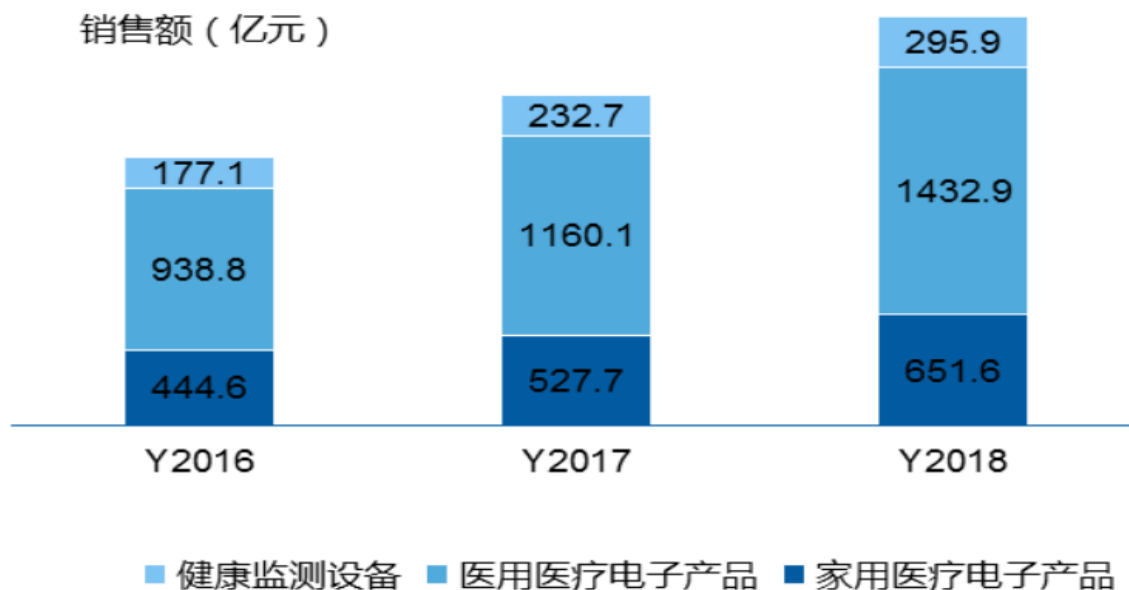


医疗电子的市场发展与趋势

随着社会的进步和人口结构的改变，医疗电子产品的发展主要呈现出三个特点：便携化、智能化和多功能化。便携式移动医疗、大数据分析、云服务等智能医疗迎来发展热潮并在个体群体之间不断创新。便携式移动医疗如血糖仪、血氧仪、测温仪、血压计等为病患提供长期跟踪治疗和实时数据分析，免去必须常去医院的不便，缓解传统医疗机构的压力。甚至很多可穿戴设备也融合健康监测的功能，如智能手表、扩增实境(AR)头戴式设备、智能眼镜、智能服装等可进行体育运动和活动监测、心率监测、睡眠传感、体重指数(BMI)监测和生命体征监测等，提醒健康及亚健康人群注意预防。

医疗电子的市场发展与趋势

2016-2018年，在家用医疗电子领域，随着日常医疗监护需求的增加，血压计、体温计、血糖仪等家用医疗电子产品将进一步普及，从而不断推动市场规模的增长。在医用医疗电子方面，医院信息化的加快将推动医用医疗电子市场需求进一步释放。



医疗电子发展给MCU的嵌入式应用带来新机遇

医疗电子嵌入式应用中MCU三大发展趋势

● 32bit MCU成主流

随着互联网时代任务的复杂化，计算能力越来越高促使MCU开始迈向32位时代。2015年起全球32位MCU出货量超过4位、8位、16位MCU出货量的总和。医疗电子嵌入式应用也在逐步的转向32位MCU。

● 低功耗成核心竞争力

移动、可穿戴式医疗产品以及物联网数量更为庞大的无线传感节点，功耗和续航时间更是直接关系到产品的可行性，超低功耗MCU成核心竞争力。

● 高整合度MCU+成趋势

在AIoT时代，绝大部分医疗设备都需搭载下一代高集成度MCU芯片，实现传感、通信、信息处理、计算、下达控制指令等复杂任务。具备AI能力和云端接入能力是下一代MCU芯片与传统MCU芯片最大的不同。

公司简介

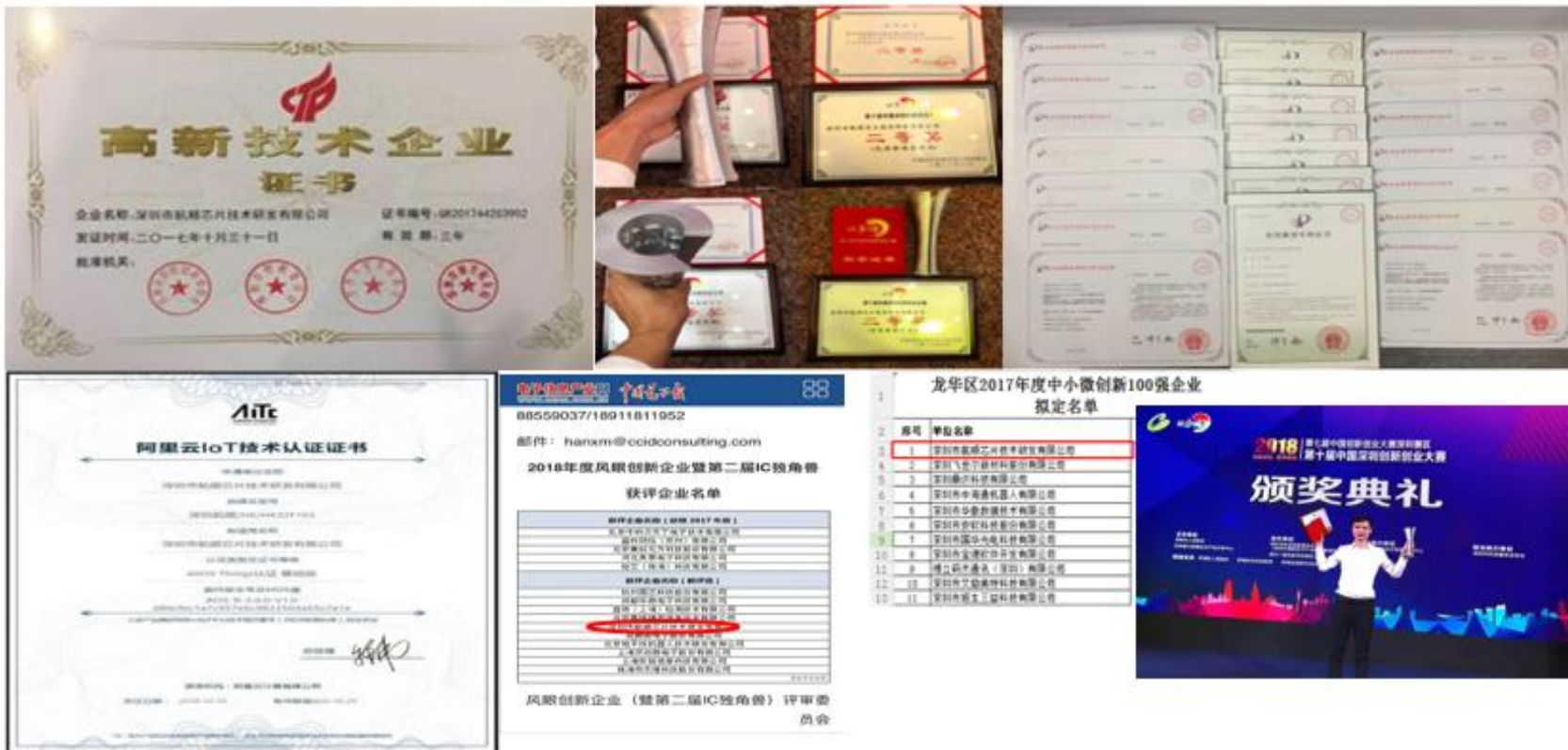


- 航顺芯片2014年成立于深圳，通用32位MCU软硬件全兼容进口航顺造，作为世界顶级MCU研发团队所打造的通用MCU平台级企业，航顺将孵化超过100+定制化MCU战略合作伙伴，继而深入耕耘赋能AIOT之MCU+MPU裂变航顺大生态平台：MCPU+低能耗+安全+传感+存储+无线连接+AI+OS+核心算法解决方案。
- 已量产ARM Cortex-M0/M3/M4/世界超低功耗7nA等十四大家族300余款通用/专用32位MCU。孵化交付二十余家定制化领域战略合作伙伴。已批量应用在汽车电子，医疗电子，工业和消费类电子以及智慧城市智慧家庭等各大场景。随着5G/云/万物互联一切设备智慧化的高速进程，必实现AIOT之MCU+MPU裂变航顺大生态平台：MCPU+低能耗+安全+传感+存储+无线连接+AI+OS+核心算法解决方案。
- 目前已完成中国航空工业集团PRE A轮战略投资，中国科学院/深圳市产业基金亿元A轮联合领投。

公司分布



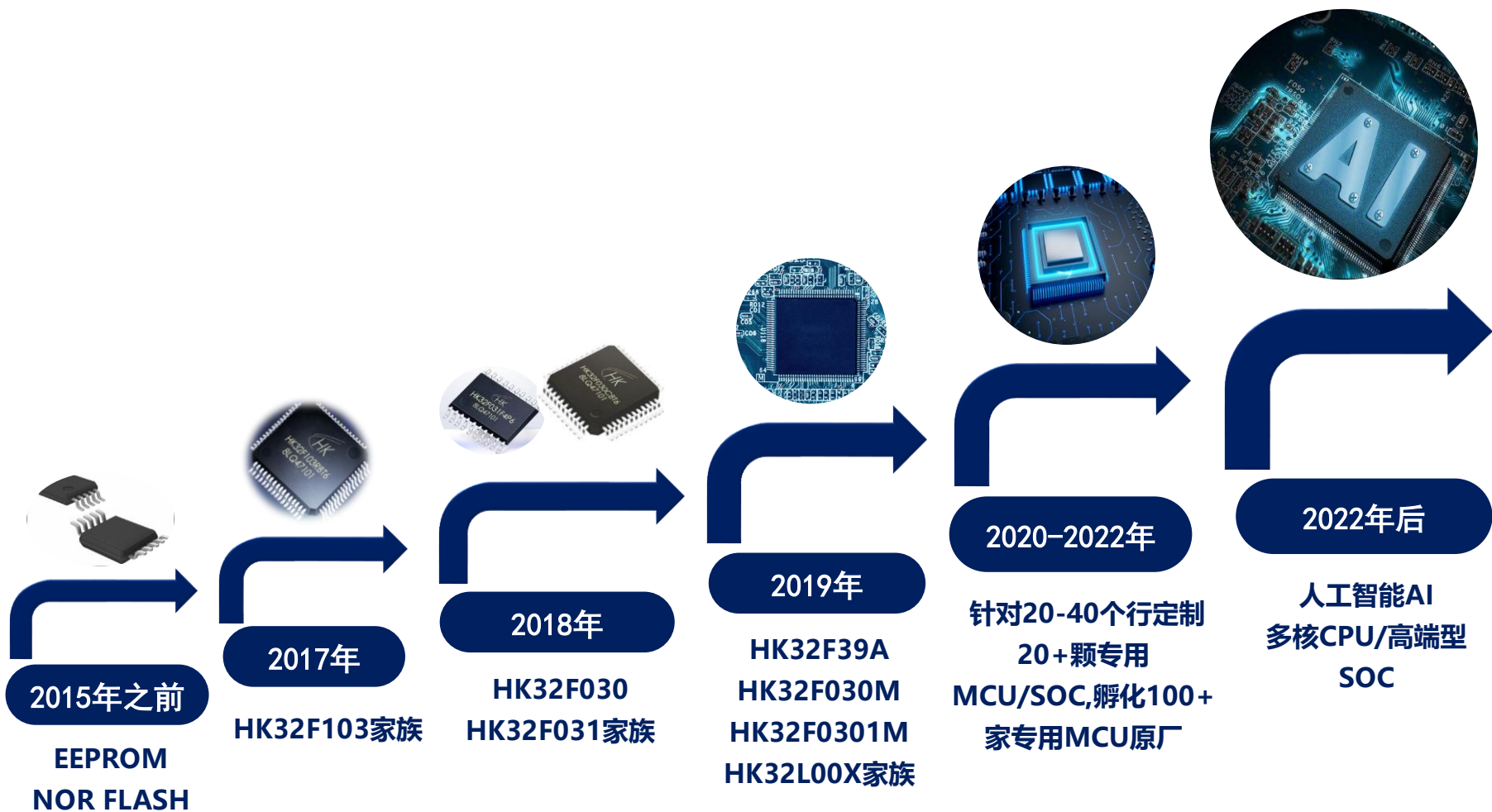
公司所获得主要荣誉



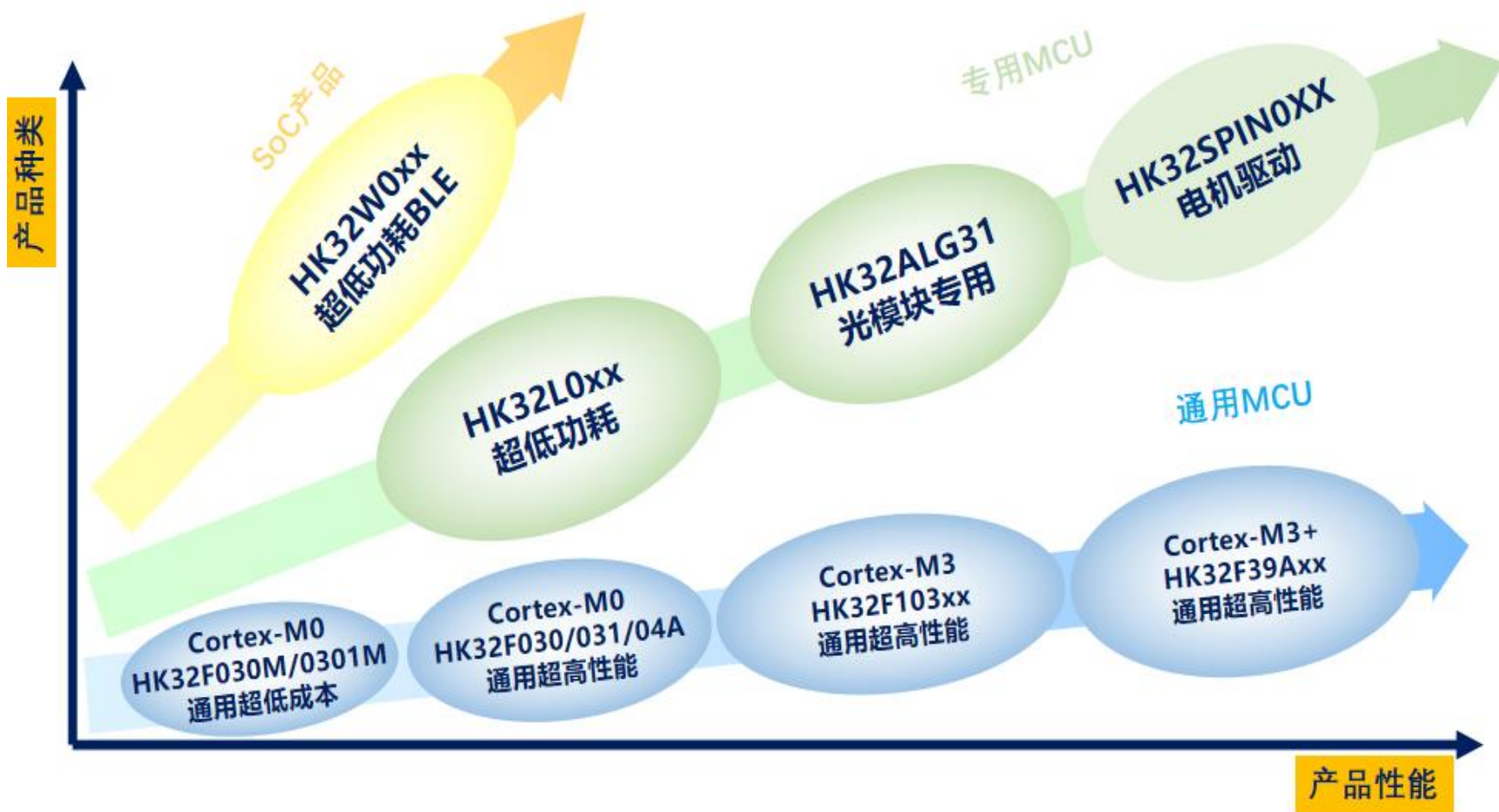
- 2019/2020世界半导体大会被评为“中国十大独角兽”
- 荣获中国创新创业大赛深圳总决赛亚军

- 获得阿里云IoT技术认证证书
- 专利、商标等共计百余项

公司发展轨迹以及产品规划



航顺32位MCU家族分布图



航顺32位MCU主要产品线

高性能

Cortex-M4

+ 浮点协处理器

F39A系列

- ✓ 160MHz CM3, 1KB L1 Cache
- ✓ 527KB FLASH, 97KB SRAM
- ✓ 指令加密存储和执行
- ✓ 32bit浮点运算协处理器
- ✓ 支持部分64bit算术运算
- ✓ 内置AES/HASH/TRNG
- ✓ 单芯片完成图像采集处理显示
- ✓ SA接口支持大部分音频协议
- ✓ 1GB外挂存储器并行接口
- ✓ 256MB外挂FLASH串行SPI接口
- ✓ 支持指令外部存储加密和执行
- ✓ 丰富的通信接口和模拟资源

Cortex-M33

开发中...

Cortex-M33

+ 多颗RISC-V

开发中...

低能耗

Cortex-M0

L08X系列

- ✓ 48MHz CM0
- ✓ 128KB FLASH, 10KB SRAM
- ✓ 4KB true EEPROM
- ✓ 指令加密存储和执行
- ✓ 内置AES/HASH/TRNG
- ✓ 硬件除法和开方运算模块
- ✓ 10mA@48MHz工作电流
- ✓ 40uA @32kHz工作电流
- ✓ 500nA STOP停机电流
- ✓ 200nA Standby待机电流
- ✓ 10nA Shutdown关机电流
- ✓ Shutdown模式可引脚唤醒

Cortex-M33

开发中...

- ✓ CM33加速完成任务
- ✓ CM33加快事件响应速度
- ✓ 加大应用中待机时间比例
- ✓ TrustZone提供安全保证
- ✓ 例如便携式健康医疗设备
- ✓ 例如个人穿戴式设备

主流型

Cortex-M3

F103系列

- ✓ 120MHz CM3
- ✓ 512KB FLASH, 65KB SRAM
- ✓ 2.0V~5.5V超宽工作电压
- ✓ 1.8V~5.5V独立VBAT电源域
- ✓ 硬件除法和开方运算模块
- ✓ 软硬件快速替代STM32F103

Cortex-M0

F030系列

F031系列

F04A系列

- ✓ 72MHz CM0
- ✓ 64KB FLASH, 10KB SRAM
- ✓ 指令加密存储和执行
- ✓ 2.0V~5.5V超宽工作电压
- ✓ 1.8V~5.5V独立VBAT电源域
- ✓ 硬件除法和开方运算模块
- ✓ 内置USB1.1 Device接口
- ✓ 软硬件快速替代STM32F03X

经济型

Cortex-M0-

F030M系列

F0301M系列

- ✓ 超低售价 (< 1RMB)
- ✓ 48MHz CM0
- ✓ 片内精度±1% 48MHz RC时钟
- ✓ 16KB FLASH, 4KB SRAM
- ✓ 512B true EEPROM
- ✓ 2mA @48MHz工作电流
- ✓ 最低10nA可唤醒待机电流
- ✓ 20-pin产品提供18个GPIO
- ✓ 8-pin产品提供6个GPIO
- ✓ 外设IO可配置在任意GPIO上
- ✓ 快速替代STM8S001/S003
- ✓ HBM ESD: 6KV

专用型

Cortex-M0

ALG03X系列

- ✓ 光模块专用CM0 MCU
- ✓ 基于应用深度定制

Cortex-M0

SPINM0

- ✓ 电机专用CM0 MCU
- ✓ FOC核心算法硬件化设计
- ✓ 内置电机应用模拟电路

Cortex-M3

SPINM3

- ✓ 电机专用CM3 MCU
- ✓ FOC核心算法硬件化设计
- ✓ 内置电机应用模拟电路
- ✓ 支持双FOC算法应用

产品主要特点

CPU

CPU核: ARM Cortex®-M0/M3/M3+
工作频率: 72MHz(M0)、120MHz(M3)、160MHz(M3+)

低功耗

双电源、宽电压: 2.0V-5.5V/**1.8V-3.6V**
动态功耗: 71uA/MHz(M0)、175uA/MHz(M3) Standby功耗: 20nA@3.3V

兼容性

部分通用产品管脚完全兼容某国外进口MCU
软件、开发环境、开发工具兼容某国外进口MCU

安全性

64/96-bit芯片唯一ID标识
内置加密模块保护Flash数据, 64bit密钥、AES-256、选项字节、UID加密

稳定性

工作温度: -40°C - 105°C、抗干扰强ESD/6000-8000V
批量应用消费类电子、汽车电子、医疗等领域

航顺32位MCU目标应用一



家用电器

洗衣机、空调、冰箱
热水器、吸尘器
咖啡机、豆浆机、扫地机

便携医疗

血氧仪、血压计
血糖仪、胎心仪、耳温仪



电机控制

电动工具、电动车、平衡车
风机、水泵
无人机、云台控制



HK32F0/F1

智能控制

智能表计、智能家居、智能锁
智能照明、智慧消防



工厂及工业自动化

数字化仪表、安全模块
激光测距、电机驱动、安保



消费类

PC外围设备、遥控器
按摩仪、护眼仪、儿童玩具



航顺32位MCU目标应用二



HMI人机交互



安全监控设备



智能机器人

HK32F39A

电机驱动



www.tqy600.com

家用电器



办公设备

航顺32位MCU目标应用三



NB-IoT/LoRa
智能水表



NB-IoT/LoRa
智能燃气表



指纹锁/电子锁



共享单车智能
电子锁

航顺32位MCU在2020抗疫医疗电子产品方案应用



新冠疫情发生、航顺肩负重托

三、元器件生产厂家

- 1、深圳美思先瑞电子有限公司（美思先端 光明区）
- 2、森霸传感科技股份有限公司（深圳分公司）（宝安区）
- 3、深圳市荣泰电子有限公司（宝安区）
- 4、深圳市拓宏光电科技有限公司（宝安区）
- 5、格菲特科技（深圳）有限公司（宝安区）
- 6、芯海科技(深圳)股份有限公司（南山区）
- 7、深圳市芯华国创半导体股份有限公司（南山区）
- 8、**深圳市航顺芯片技术研发有限公司（龙岗区）**
- 9、深圳市金誉半导体股份有限公司（龙华区）

航顺芯片核心技术团队春节期间加班加点，响应政府的号召在不到半个月的时间内精心组织与技术攻关完成了红外测温仪整体解决方案，成功保障KK级红外测温仪芯片的出货，有力的支援了全国防止新型冠状病毒肺炎疫情蔓延。

我们能为抗击新冠提供什么

航顺32位MCUs

HK32F030M家族

Cortex®-M0
32MHz

16K Flash ROM
2K SRAM
512B E2PROM

Timer/UART/I2C
SPI/ADC

1.8V – 3.6V
Ta = -40 to ~ 85°C
20 QFPN
16/20 TSSOP
8 SOP

HK32F0家族

Cortex®-M0
72MHz

16K~64K Flash ROM
10K SRAM

DMA/Timer/UART/I2C
SPI/ADC
Flash数据加密模块

2.0V – 5.5V
Ta = -40 to ~ 105°C
32/48/64 LQFP
28/32 QFPN
20 TSSOP

HK32W0家族

Cortex®-M0
64MHz

512K Flash ROM
32K SRAM

DMA/Timer/UART/I2C
蓝牙4.2
支持OAT升级

1.8V – 3.6V
Ta = -40 to ~ 105°C
32/48QFN

HK32F1家族

Cortex®-M3
120MHz

64K~512K Flash ROM
20KB ~ 65K SRAM

DMA/Timer/UART/I2C
SPI/USB/CAN/ADC

2.0V – 5.5V
1.8V-3.6V
Ta = -40 to ~ 105°C
48/64/100 LQFP

HK32F39A家族

Cortex®-M3+
160MHz

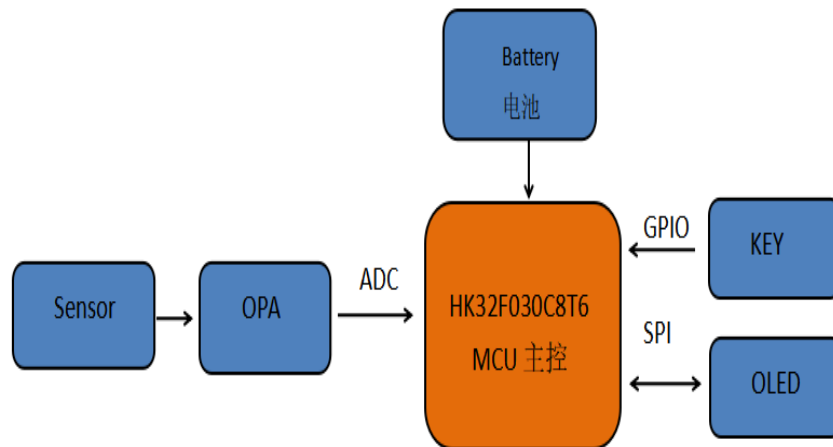
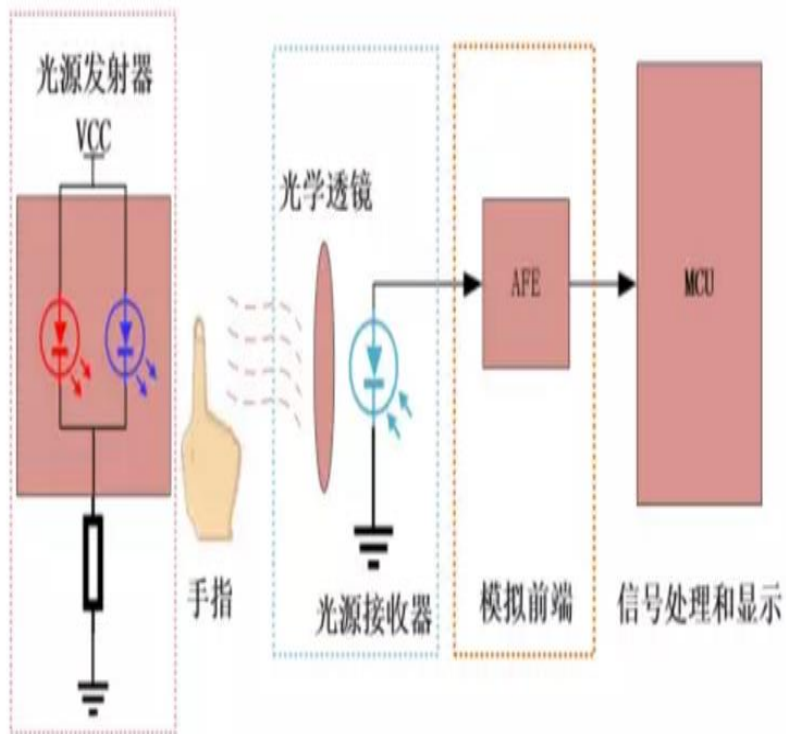
256K~512K Flash ROM
97KB SRAM
FPU

DMA/FSMC/Timer
UART/I2C/SPI/SDIO
ADC/DAC
LCD TFT/ DCMI
AES128/HASH/TRNG

1.8V – 3.6V
Ta = -40 to ~ 105°C
64/100 LQFP

指夹式血氧仪

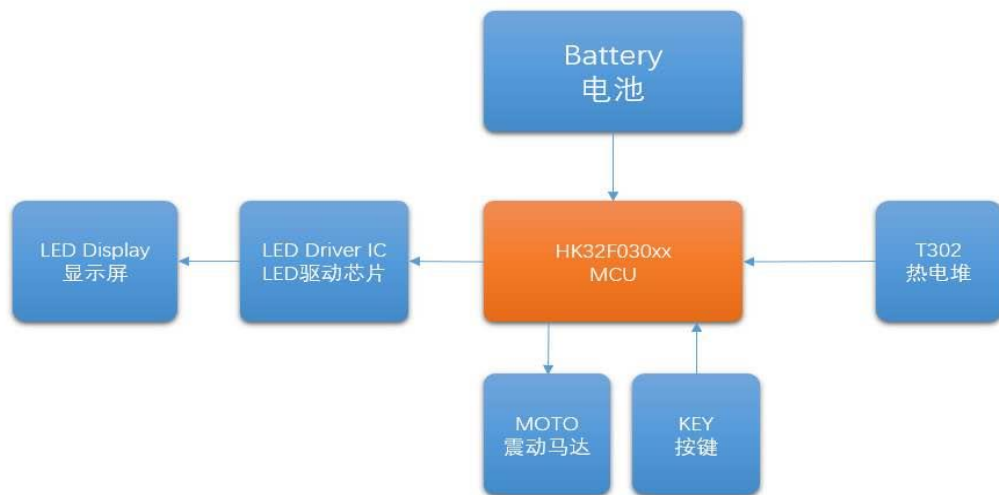
指夹式血氧仪主要架构



额温枪

主要功能

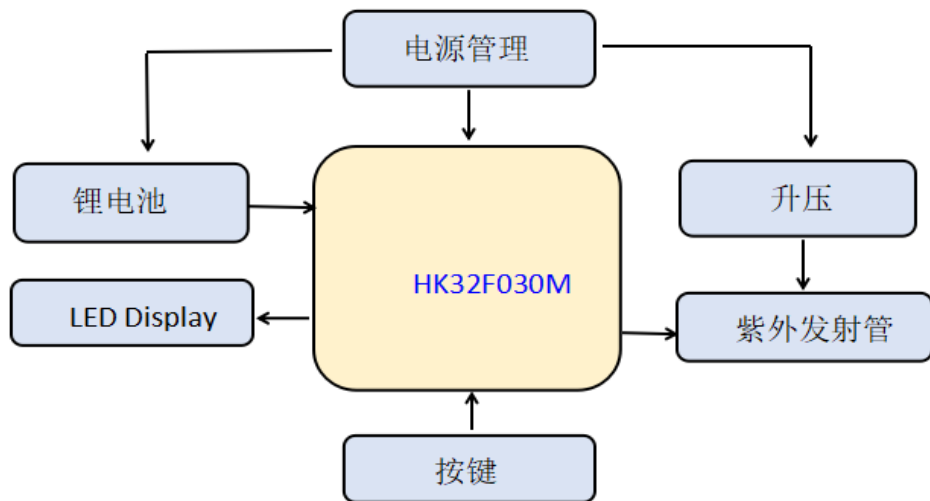
- 测温提醒： 振动
- 发烧提醒： $37.5^{\circ}\text{C} \sim 42.9^{\circ}\text{C}$
- 测量范围： 额头 $35.5^{\circ}\text{C} \sim 42.9^{\circ}\text{C}$
- 测量距离： 1~3厘米
- 工作环境： $16^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度15%~85%
- 显示精度： $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
- 关机时间： 10秒进入待机



UV紫外线消毒盒

主要功能

- 定时消毒：自动定时，时间到停止消毒
- 低电压报警：电池电压过低自动报警
- 消毒方式：紫外线
- 工作模式：一键控制、无操作自动进入待机



自动感应智能洗手器



500ml 大容量

较竞品机型更大容量
无需经常频繁换液
更适合欧美及外销习惯
家用商用场景均适合



主流外观设计

时尚简约外观设计
符合欧美日韩等
大众审美
符合出口主流外观需求



多种电源设计

干电池、USB电源、
内置锂电池（可选配）
三种方式均可供电
可根据习惯自由选择



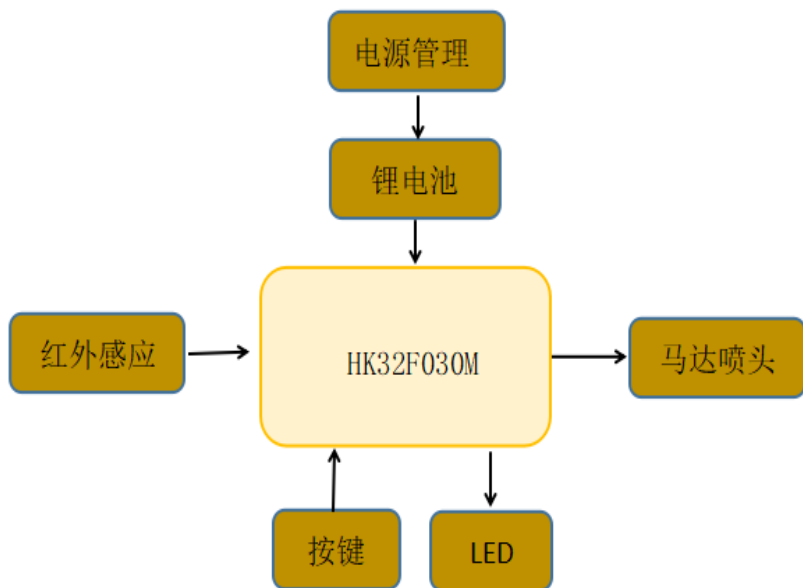
专业品质设计

阻燃机身材料设计
阻水阻燃电路式设计
一体成型进口PETG盛液瓶
品质至上、实力制造



高性价比选择

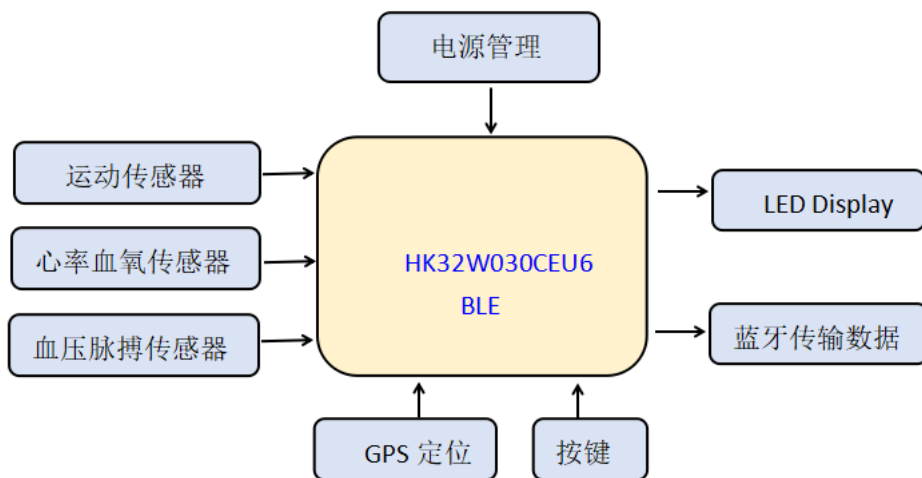
高端出口品质
成本更加经济
科学控制成本
认证齐全快速出口



智能手环

主要功能

智能手环是一个高档的计步器，具有普通计数器的一般计步，测量距离、卡路里、脂肪、血压、心率、血糖等功能，还具有睡眠等监测，高档防水，蓝牙数据传输，疲劳提醒



航顺32位MCU工具链



航顺32位MCU SDK开发

- 提供每个系列的数据手册以及用户手册，航顺芯官网都可以下载
- 提供器件库、函数库、详细例程供开发者使用
- 提供专用的在线烧录工具以及脱机烧录工具
- 提供技术交流群以及技术论坛

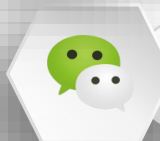
Thank you

感谢聆听

联系我们



网址: www.hsxp-hk.com



公众号: [hsxpyf](#)



论坛: <https://bbs.21ic.com/iclist-1010-1.html>



技术QQ群: 667336166