KIWI INSTRUMENTS 必易微
Kiwi Instruments

必易微 MCU 产品路线图及应用介绍

Kiwi Instruments MCU Roadmap and Application Introduction

2026.06

范海清 vante_fan@kiwiinst.com 2026-05-15 11:14:23

目录 / CONTENTS

01
关于我们
About Us

02
产品路线图
Roadmap

03
应用介绍
Applications

视频号搜索 必易微公众号

必易微

抖音搜索

必易微

志无休者 虽难必易

深圳市必易微电子股份有限公司（股票代码：688045）是一家高性能模拟及数模混合集成电路供应商，以电源管理、电机驱动、电池管理为核心，融合感知与控制技术，为能源与电力、家居家电、工业自动化、智能物联等领域客户提供一站式芯片解决方案与系统集成服务。

必易微尊重人才、重用人才，不忘科技改善生活的初衷，以客户为中心，坚持“独特创新、易于使用”的公司理念，创新芯领域，引领芯发展，力争成为全球卓越的芯片设计企业。

理念

独特创新
易于使用

价值观

真诚勤勉
合作共赢

使命

创新芯领域
引领芯发展

愿景

成为全球卓越的
芯片设计企业

范海清 vante_fan@kiwiinst.com 2026-05-15 11:14:23

电源管理
Power Management
电机驱动
Motor Drive
电池管理
Battery Management
感知
Sensing
控制
Control

能源与电力

充电器、适配器、工业电源、充电桩、户用储能、
工商业储能、逆变器、电池管理系统、储能变流器、
通断器、断路器、智能仪表

家居家电

智能家电、电动工具、园艺工具、电动助力车、智能照明、
智能插座、智能开关

工业自动化

电机驱动、机器人、工业无人机、工业打印机、变频器、
伺服驱动器

智能物联

路由器、交换器、网关、WLAN、光纤终端、机顶盒、
智能门锁、可视对讲、安防监控、消防警报、手机、平板电脑、
笔记本、打印机、无人机、智能穿戴、电子玩具

范海清 vante_fan@kiwiinst.com 2026-05-15 11:14:23

电源管理	电机驱动	电池管理	信号链	微控制器
AC-DC	直流无刷电机驱动	充电管理	放大器	电机控制 MCU
DC-DC	直流有刷电机驱动	电池保护	隔离芯片	AI MCU
LED 驱动	步进电机驱动	模拟前端	接口芯片	高性能 MCU
栅极驱动	交流电机驱动	电量计	转换器	低功耗 MCU
线性稳压	电机控制 SoC		传感器	通用 MCU
保护芯片				加密芯片

单产品线深耕，把产品做到极致

多产品线协同，做整体芯片解决方案

关于我们 / 解决方案示例

Sensor

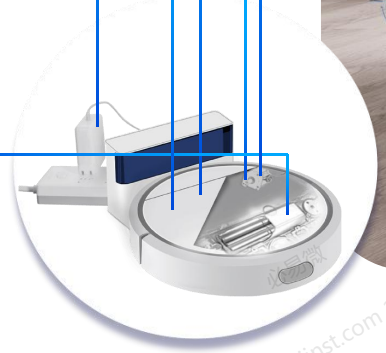
MCU

AC-DC

DC-DC

Motor Driver

BMS



关于我们 / 合作客户代表

排名不分先后

PD 快充 | 适配器 | 工业电源 | 逆变器 | 储能变流器 | 家用电器 | 服务机器人 | LED 照明 | 电机驱动 | 无人机 | 网络终端 | 安防监控 | 智能穿戴

目录 / CONTENTS

01
关于我们
About Us

02
产品路线图
Roadmap

03
应用介绍
Applications

视频号搜索 必易微公众号

必易微

抖音搜索

必易微

MCU 产品路线图 产品方向

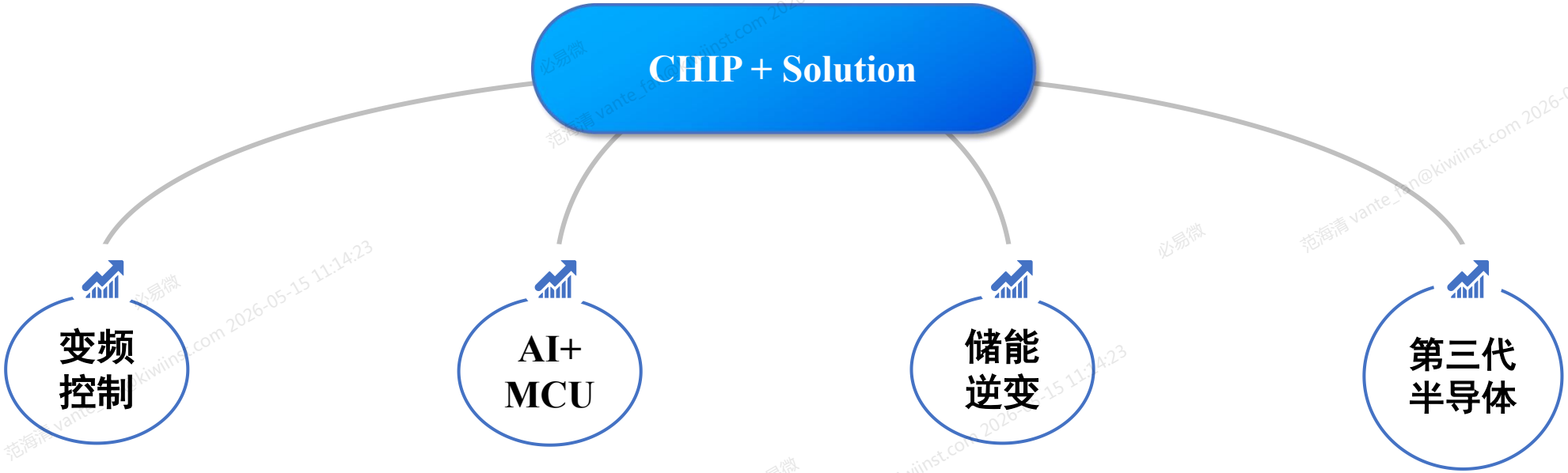
聚焦**变频**及**数字电源**相关的电机控制芯片设计开发

独有的 **AI + MCU** 芯片加变频节能控制技术，可有效节能 15% ~ 25%

为用户提供“**芯片 + 算法**”以及从参考方案到系统设计的全方位支持

提供电源管理、信号链、微控制器**一站式芯片解决方案**

MCU 产品路线图 技术方向



应用于三大白电、三相无刷电机领域

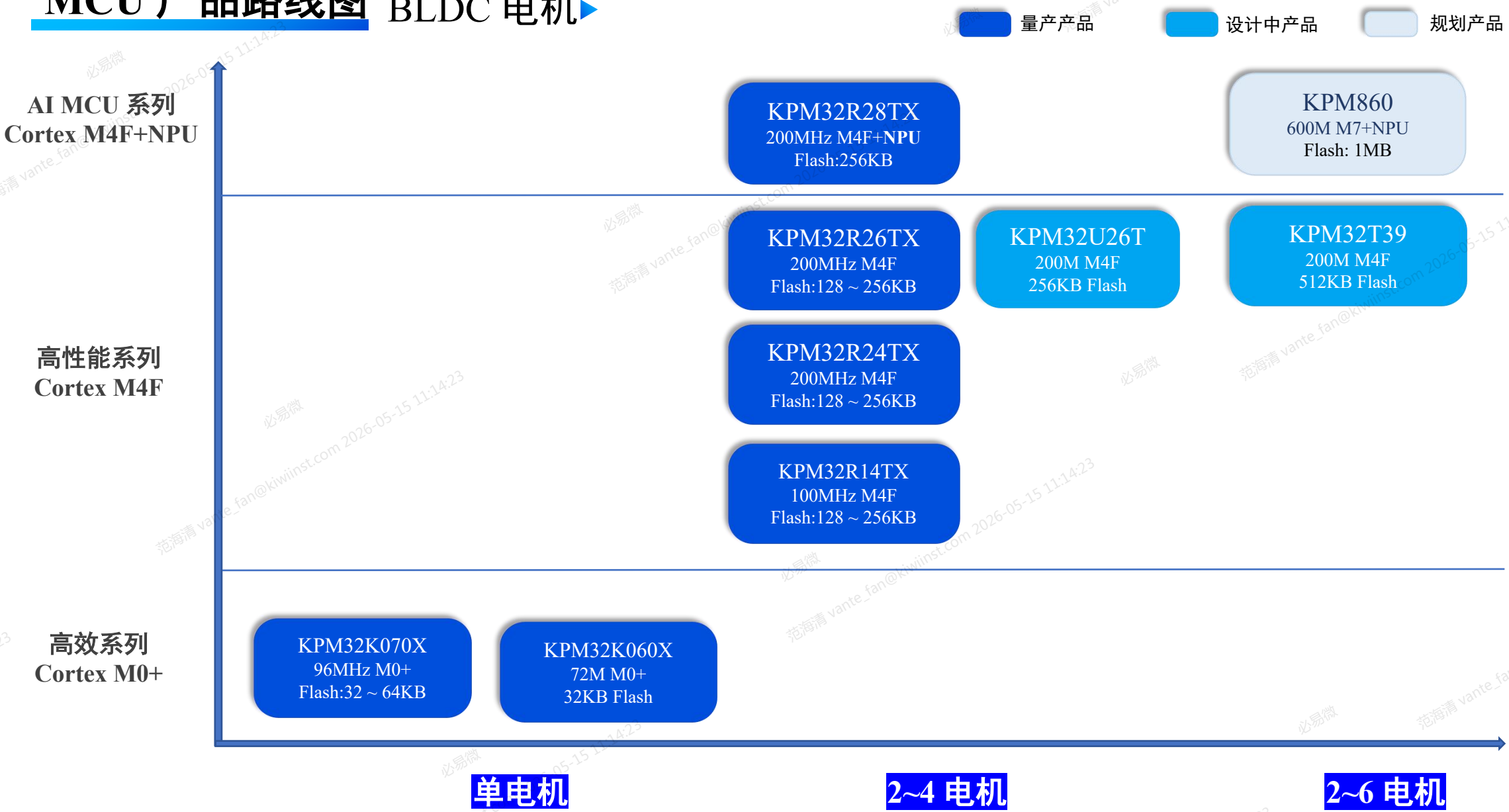
应用于变频节能领域，大幅度提升变频控制器的运行效率

应用于工业类，车规类数字电源，逆变等应用场景

应用于下一代变频器

范海清 vante_fan@kiwiinst.com 2026-05-15 11:14:23

MCU 产品路线图 BLDC 电机



MCU 产品路线图

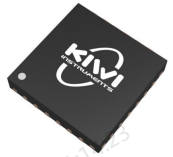
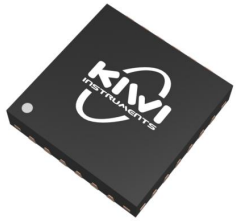
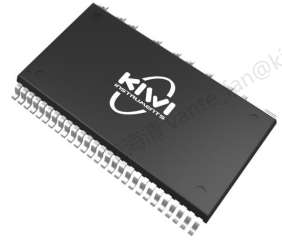
无刷电机

量产产品　设计中产品　规划产品

电机芯片 (MCU+Driver)	KPM32K07A 96M M0+/ Flash 64KB/Driver 5~40V MCU + Gate-Driver + LDO）	KPM32K07B 96M M0+/ Flash 64KB/Driver 5~200V MCU + Gate-Driver + LDO）	KPM32G14X 100MM4F/Flash 256KB/ Driver 600V （MCU + Gate-Driver）
	KPM32K06A 72M M0+/ Flash 32KB/Driver 5~40V MCU + Gate-Driver + LDO）	KPM32K06B 72M M0+/ Flash 32KB/Driver 5~200V MCU + Gate-Driver + LDO）	KPM32K07C 96M M0+/ Flash 64KB/Driver 600V MCU + Gate-Driver + LDO） KPM32K06C 72M M0+/ Flash 32KB/Driver 600V MCU + Gate-Driver + LDO）
	低压: 5V~40V	**中压: 5V~200V**	**高压: 200V~600V**

MCU 产品路线图 无刷电机

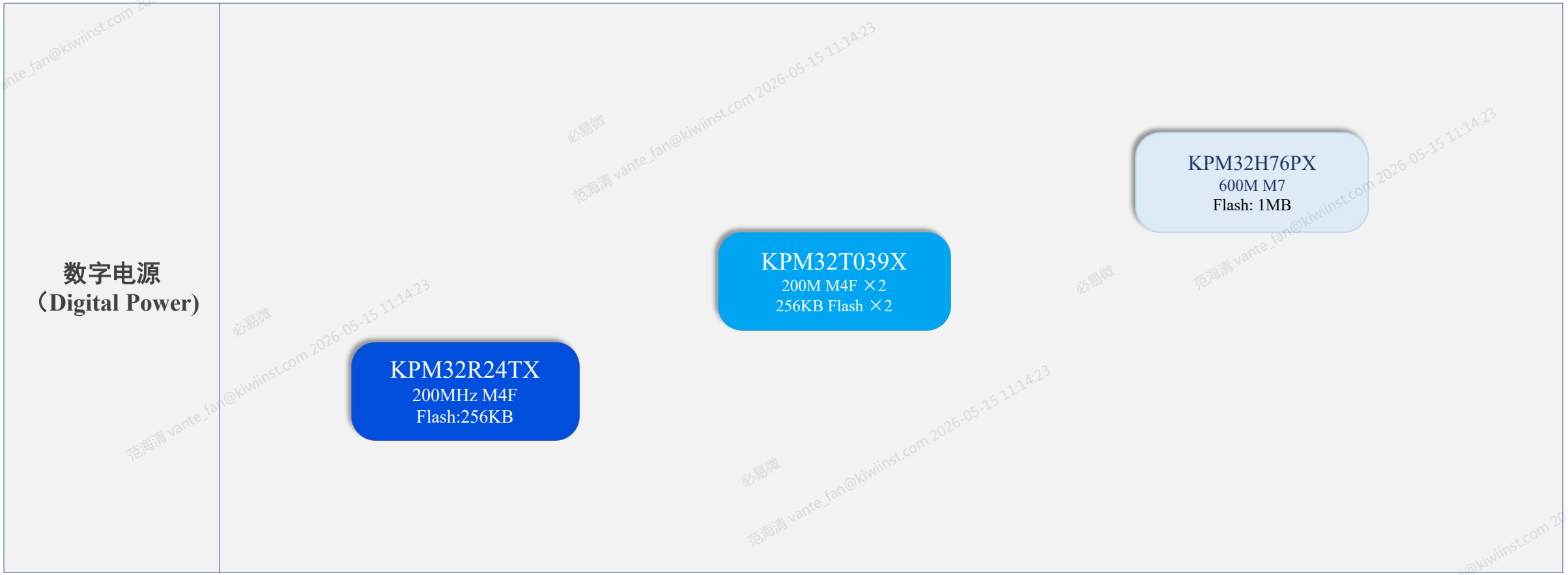
量产产品 设计中产品 规划产品

电机芯片 (All in One)			
	KP88674X 40V 6A (MCU + Gate-Driver + LDO+MOSFET)	KP88675X 100V 10A/20A (MCU + Gate-Driver + LDO+GaN)	KP88C76X 650V 3A/4A/7A/9A/14A (MCU + Gate-Driver + LDO+SiC)
	KP88674X 18V 2A (MCU + Gate-Driver + LDO+MOSFET)		KP88676X 600V 3A/4A (MCU + Gate-Driver + LDO+MOSFET)
	低压: 5V~40V	**中压: 5V~100V**	**高压: 200V~650V**

MCU 产品路线图

数字电源 ▶

量产产品　设计中产品　规划产品



第一代:
C2000 280025

第二代:
C2000 280039/28P55

第三代：
C2000 28P65

MCU 产品路线图

通用 MCU ▶

量产产品　设计中产品　规划产品

AI+MCU 系列 （ARM +NPU）			KPM860 600M M7+NPU Flash: 1MB
高性能系列 （Cortex M4F）	KPM32R26TX 200MHz M4F Flash:128 ~ 256KB	KPM28003X 200M M4F×2 512KB Flash	
高效系列 （Cortex M0+）	KPM32R10X 48MHz M0+ Flash:16 ~ 256KB		
低功耗芯片 （8051）	KPM8L0C0X （Flash:16/32KB+LCD）	KPM8L0C2X （OTP:8/16KB + LCD）	KPM8L0C3X （OTP:8/16KB + LCD）

范海清 vante_fan@kiwiinst.com 2026-05-15 11:14:23 必易微

目录 / CONTENTS

01
关于我们
About Us

02
产品路线图
Roadmap

03
应用介绍
Applications

视频号搜索 必易微公众号

必易微

抖音搜索

必易微

产品服务 / 生态体系

产品选型	开发设计	技术支持	量产升级
■ 选型手册 ■ 在线服务 ■ 方案评估	■ 开发板 ■ 开发环境： KEIL、IAR	■ 数据手册 ■ 用户手册 ■ 样片支持 ■ FAE 线上 / 线下支持	■ 烧录工具 ■ 升级工具

- 高主频 200MHz M4F。适用于绝大部分场景；
- 集成神经网络引擎，超高功耗算力比 1.5TOPS/W；
- 无需外部时钟。内部时钟 HIRC 全温度范围 (-40 ~ 125℃)±1%
- True 5V 设计，兼容 3.3V。更适用于工业场景；
- 高可靠性 HBM 8000V、Latchup 300mA、Sytstem EFT 4800V；
- 领先的 eBus 设计，外设触发纳秒级响应；
- 国内领先的 55nm 工艺平台，极具性价比；

功能特点

CPU: Cortex M0+ 96MHz

集成三相门级驱动

耐压最高 600V

内置 BSD

集成 6 个 MOSFET

输出电压 600V

输出电流 3A/4A

单电源供电：10-20V

支持霍尔传感器

支持多路 ADC 采样（1.25M 采样率）

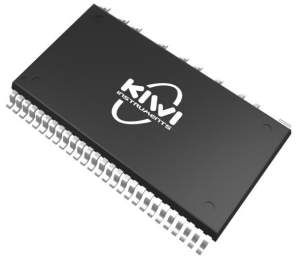
支持过流、限流、过压、欠压、过温、

限温、限速、堵转、母线电压等压保护

支持有感、FOC 控制算法

支持单 pin 升级，售后、返包无需拆机

封装：SSOP-37A

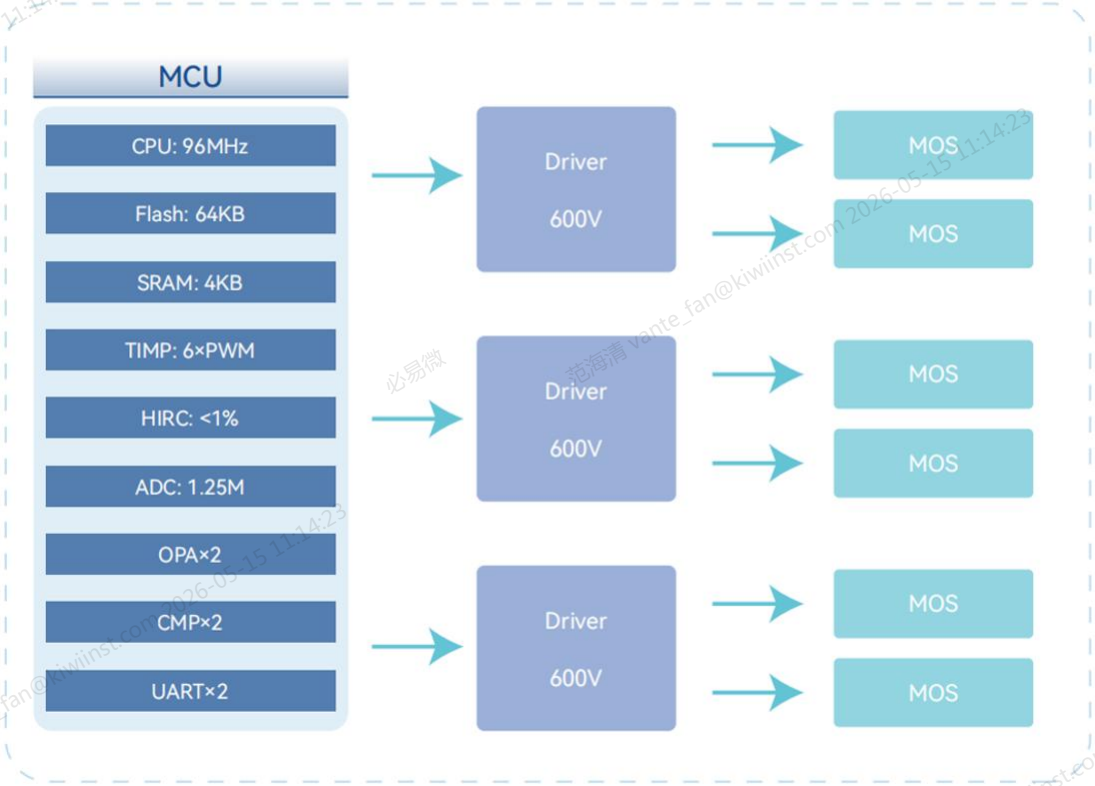


产品应用

空调内风机、外风机，冰箱压缩机、洗衣机水泵、

空气净化器、吊扇等高压 BLDC 电机

芯片架构



功能特点

CPU: Cortex M0+ 96MHz

集成三相门级驱动

耐压最高 650V

内置 BSD

集成 6 个 SiC MOSFET

输出电压 650V

输出电流 3A/4A/7A/9A/14A

单电源供电：12-20V

工作温度：-40~125℃

支持霍尔传感器

支持多路 ADC 采样（1.25M 采样率）

支持过流、限流、过压、欠压、过温、

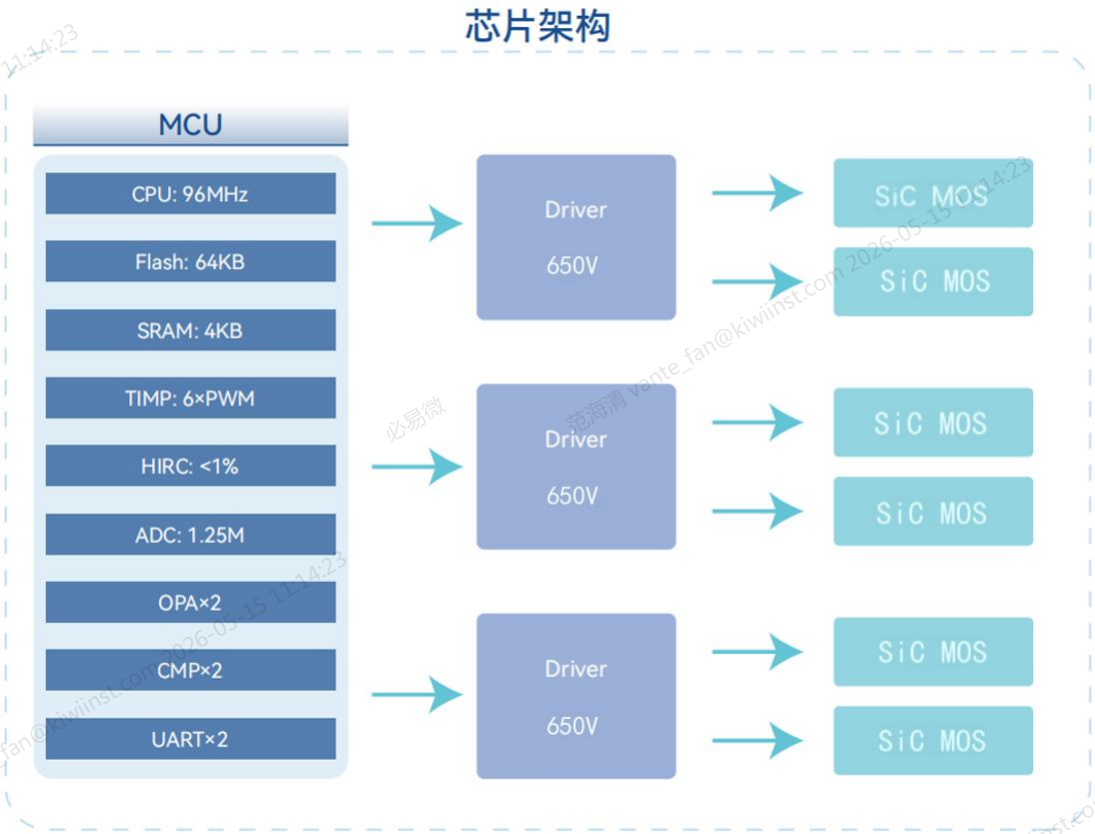
限温、限速、堵转、母线电压等压保护

支持有感、FOC 控制算法

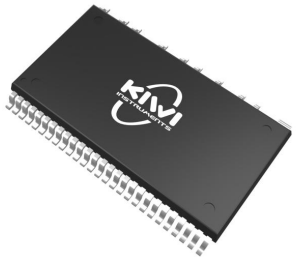
支持单 pin 升级，售后、返包无需拆机

封装：SSOP-37A

芯片架构



产品应用

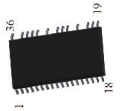


空调内风机、外风机，冰箱压缩机、洗衣机水泵、

抽油烟机、工业风机、空气净化器、吊扇等高压

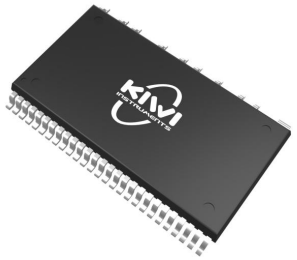
BLDC 电机

产品应用 / 全集成电机控制 ▶ KP88676X/KP88C76X

功能/型号	必易微 KP88676X/KP88C76X	友商型号 XXX9236	友商型号 XXX03B60DA	友商型号 XXX6249FS	友商型号 XXX68127
封装	SSOPA54-37	SSOPA54-38	SOP-37H	SSOPA54-36	SOP36 
电源电压(V)	12~20	13~20	13.5~16.5	13.5~16.5	13.5~16.5
MOS 耐压(V)	600	600	600	600	600
MOS 内阻(Ω)	2.7	2.6	2	1.7	2.5
MOS 电流(A)	3	3	3	2.5	2
BSD	内置	外置	内置	内置	内置
有感正弦（差分 hall）	支持	支持	支持	支持	支持
无感 FOC	单电阻/双电阻	单电阻/双电阻/三电阻	不支持	不支持	不支持
PGA	2	3	N/A	N/A	N/A
保护	过流 限流 欠压 过温 限温 堵转 缺相 限速 母线过欠压 hall 异常	过流 限流 欠压 过温 限温 堵转 缺相 限速 母线过欠压	过流 限流 欠压 过温 堵转 hall 异常	过流 限流 欠压 过温 堵转 hall 异常	过流 限流 欠压 过温 堵转 hall异常
调速方式	VSP/PWM/UART	VSP/PWM/I^2C	VSP	VSP	VSP
其他电机功能	正反转 FG 输出	正反转 FG 输出	正反转 FG 输出	正反转 FG 输出	正反转 FG 输出
电机适配方式	SWD 烧录程序	I^2C 烧录电机参数	调节电阻比例控制超前角	调节电阻比例控制超前角	调节电阻比例控制超前角
VSP 单 pin 升级	支持	N/A	N/A	N/A	N/A
CPU	M0+ 32 位/96MHz	N/A	N/A	N/A	N/A
code Flash(KB)	64	N/A	N/A	N/A	N/A
SRAM(KB)	4	N/A	N/A	N/A	N/A
UART	3	N/A	N/A	N/A	N/A

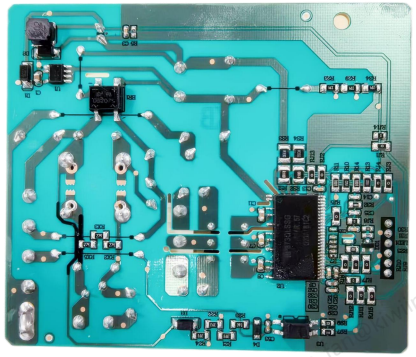
方案简介

- 双电阻单端采样，无感 FOC 控制
- 恒转速 + 限功率控制，PWM 占空比调速
- PWM 载频 5kHz, 3 极 PMSM 电机
- 两次定位 + 强拖启动,背压 0.4MPa 无启动失败
- 过欠压保护、过限流保护、缺相保护、堵转保护
- 最大功率 < 40W,最大转速 < 4200RPM
- 无需散热片
- 静态功耗 < 0.5W



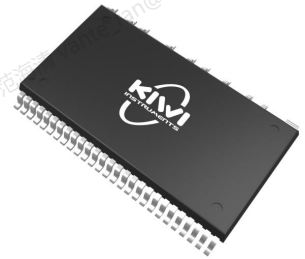
芯片介绍

- **推荐型号：KP88676X/KP88C76X**
- **CPU:** Cortex M0+ 96MHz
- **Flash:** 64KB mainflash
- 集成三相门级驱动
- 耐压最高 600V/650V
- 内置 BSD
- 集成 6 个 MOSFET，输出电压 600V，输出电流3A/4A
- 集成 6 个 SiC MOSFET，输出电压 650V，输出电流 4A/7A/9A/14A
- **单电源供电：**10-20V
- 支持多路 ADC 采样（1.25M 采样率）
- **封装：**SSOP-37A



方案简介

- 双电阻差分采样，无感FOC控制
- 可靠低速快速启动
- 稳定的高速运行（弱磁控制+高速角度补偿）
- 快速刹车控制
- 过流、过欠压、堵转、缺相、过温保护

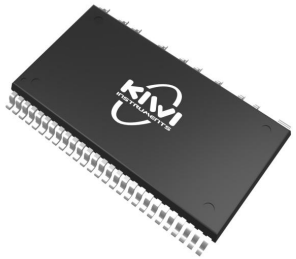


芯片介绍

- **推荐型号：KP88676X/KP88C76X**
- **CPU:** Cortex M0+ 96MHz
- **Flash:**64KB mainflash
- 集成三相门级驱动
- 耐压最高650V
- 内置BSD
- 集成6个MOSFET，输出电压600V,输出电流3A/4A
- 集成6个SiC MOSFET，输出电压650V，输出电流4A/7A/9A/14A
- **单电源供电：**10-20V
- 支持多路ADC采样（1.25M采样率）
- **封装：**SSOP-37A

方案简介

- 无感 FOC 运行方案
- 三相 10 极 BLDC电机
- Vsp调速(0-5V)，FG输出(12个脉冲一个机械周期)
- 支持过限温保护、过限流保护、过压保护、堵转保护、HALL异常保护
- 支持OTA升级功能
- 最大功率 <150W，最大速度 < 2500RPM
- PWM 载频16kHz
- 0速静止闭环启动、顺风平滑启动
- 内置TS 温度传感器

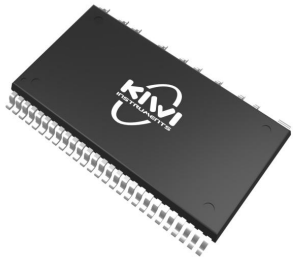


芯片介绍

- **推荐型号：KP88C764**
- **CPU:** Cortex M0+ 96MHz
- **Flash:** 64KB mainflash
- 集成三相门级驱动
- 耐压最高650V
- 内置BSD
- 集成6个SiC MOSFET，输出电压650V，输出电流4A
- **单电源供电：**12-20V
- 支持多路ADC采样（1.25M采样率）
- **封装：**SSOP-37A

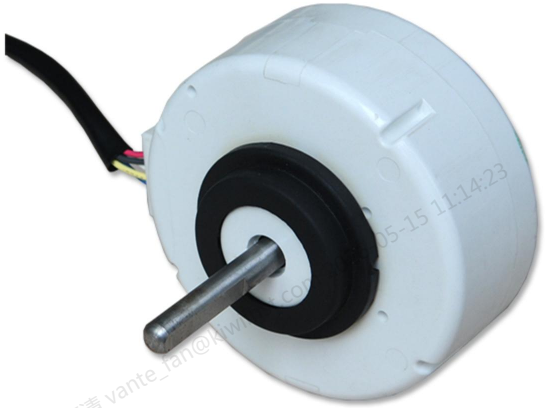
方案简介

- 有感启动 + 无感FOC运行方案
- 双HALL IC，三相 10 极 BLDC电机
- Vsp调速(0-5V)，FG输出(12个脉冲一个机械周期)
- 支持过限温保护、过限流保护、过压保护、堵转保护、HALL异常保护
- 支持Vsp单PIN升级功能
- 最大功率 <130W，最大速度 < 2500RPM
- PWM 载频16kHz
- 0速静止闭环启动、顺风平滑启动
- 内置TS 温度传感器



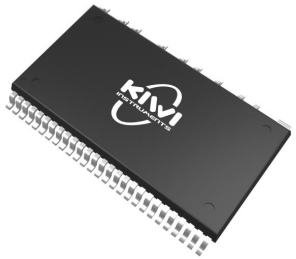
芯片介绍

- **推荐型号：KP886763/KP88C76X**
- **CPU:** Cortex M0+ 96MHz
- **Flash:** 64KB mainflash
- 集成三相门级驱动
- 耐压最高600V
- 内置BSD
- 集成6个MOSFET，输出电压600V，输出电流3A
- **单电源供电：**10-20V
- 支持多路ADC采样（1.25M采样率）
- **封装：**SSOP-37A



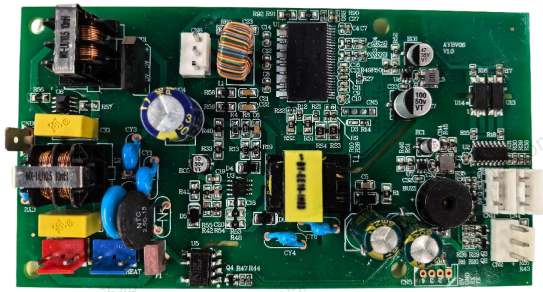
方案简介

- 电压范围：DC 100～380V
- 功率范围：< 200W
- 转速范围：200～2500RPM
- 控制方式：单/双电阻无感 FOC
- 闭环方式：速度闭环
- 支持过限温保护、过限流保护、过压保护、堵转保护异常保护
- 支持Vsp单PIN升级功能
- PWM 载频16kHz
- 内置TS 温度传感器



芯片介绍

- **推荐型号：KP88C76X**
- **CPU:** Cortex M0+ 96MHz
- **Flash:** 64KB mainflash
- 集成三相门级驱动
- 耐压最高650V
- 内置BSD
- 集成6个SiC MOSFET，输出电压650V，输出电流4A/7A/9A/14A
- **单电源供电：**12-20V
- 支持多路ADC采样（1.25M采样率）
- **封装：**SSOP-37A



产品应用 / 全集成电机控制 ▶ KPM886763/KP88C76X

型号	产品应用	电压范围	功率范围	转速范围	控制方式	闭环方式	调速接口	方案优点
KP88676X/ KP88C76X	空调内风机	DC 100V-380V	＜130W	300 - 2500RPM	1、双电阻无感FOC 2、双HALL有感启动及无感FOC运行； 3、三HALL有感正弦	1、电流闭环启动，电流、速度双闭环 2、速度开环（三HALL有感正弦）；	VSP调速，FG反馈	启动稳定、效率高、调速宽、噪音小、稳定性强、各种保护机制齐全、支持VSP单pin升级
	空调外风机	DC 100V-380V	＜150W	300 - 1500RPM	1、双电阻无感FOC 2、双HALL有感启动及无感FOC运行； 3、三HALL有感正弦	1、电流闭环启动，电流、速度双闭环 2、速度开环（三HALL有感正弦）；	VSP调速，FG反馈	启动稳定、效率高、调速宽、噪音小、稳定性强、各种保护机制齐全、支持VSP单pin升级
	移动空调风机	DC 100V-380V	＜150W	300 - 2500RPM	1、双电阻无感FOC 2、双HALL有感启动及无感FOC运行； 3、三HALL有感正弦	1、电流闭环启动，电流、速度双闭环 2、速度开环（三HALL有感正弦）；	VSP调速，FG反馈	启动稳定、效率高、调速宽、噪音小、稳定性强、各种保护机制齐全、支持VSP单pin升级
	冰箱压缩机	DC 100-380V	＜600W	1200 - 4500RPM	单/双电阻无感FOC	电流闭环启动，电流、速度双闭环	PWM调速	背压启动性能强（0.3-0.4Mpa）、低频抖动小、噪音低、各种保护机制齐全
	洗衣机水泵	DC 100-380V	＜600W	＜5000RPM	双电阻无感FOC	电流闭环启动，电流、速度双闭环	PWM调速/上电直接运行	启动可靠、效率高、噪音小、成本低、各种保护机制齐全
	抽油烟机	DC 100V-380V	＜600W	200 - 2500RPM	单/双电阻无感 FOC	速度闭环	VSP调速	启动快、效率高，发热低不用加散热片，稳定性强、各种保护机制齐全

功能特点

CPU: Cortex M0+ 72MHz

Flash:32KB mainflash

SRAM:4KB 奇偶校验

HAU:三角函数及除法加速器

HIRC(8M)：精度≤1.5%（全温）

单电源供电：2.4-5.5V

定时器(16位):×4，最大支持3对互补输出

最大支持8通道 PWM输出

ADC:1.24Msps 采样率，12位分辨率

外设: 2 个 SCI (支持 UART/SPI/简易 I^2C),

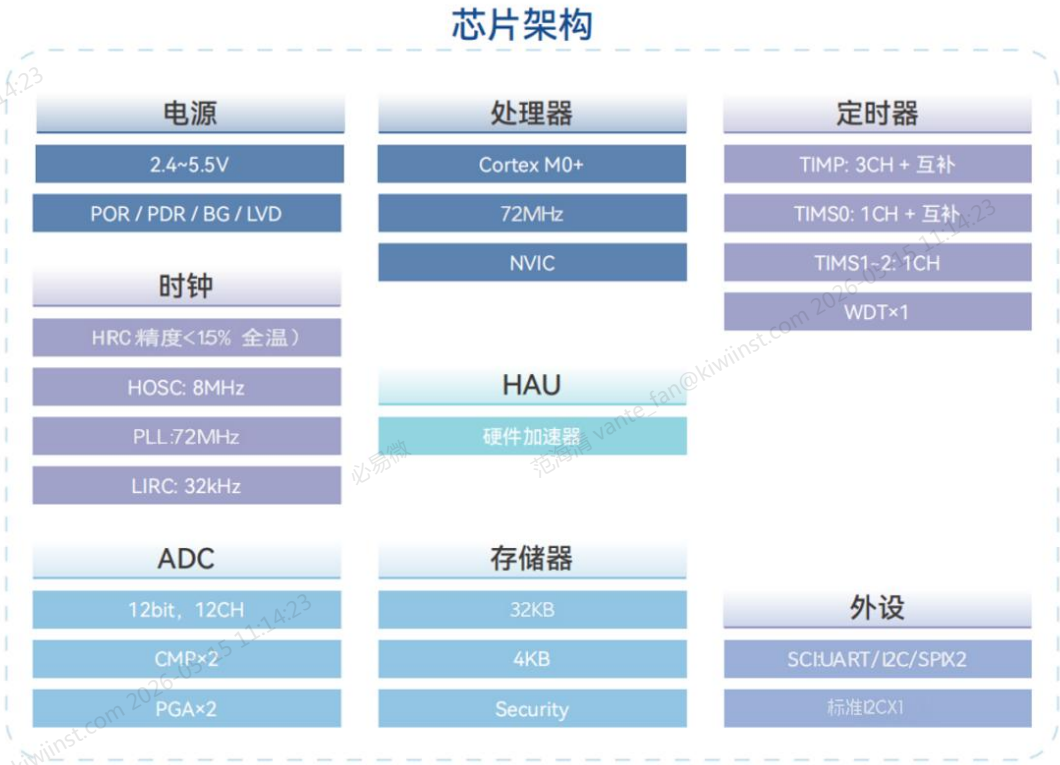
1个标准I^2C

CMP×2/PGA×2

多种安全模式

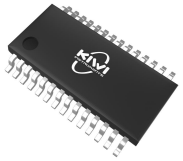
封装: SSOP24/ TSSOP28

芯片架构



产品应用

电机控制和应用，家电控制，工业应用等



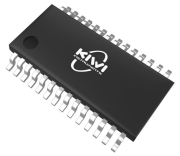
SSOP24

TSSOP28

方案简介

- 双电阻差分采样，无感FOC控制
- 恒功率控制，按键功率档位调节
- PWM 载频 8kHz
- 0速静止闭环启动
- 过欠压保护、过限流保护、缺相保护、堵转保护
- 最大功率 < 100W

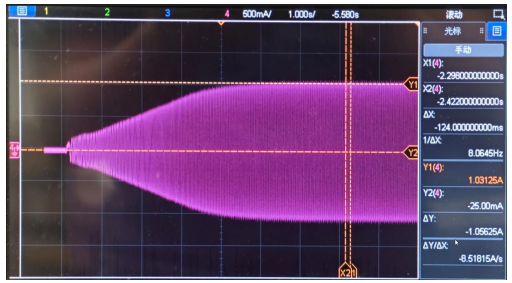
SSOP24



TSSOP28

芯片介绍

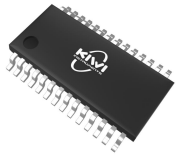
- **推荐型号：KPM32K060X**
- **CPU:** Cortex M0+ 72MHz
- **Flash:** 32KB mainflash
- **SRAM:** 4KB 奇偶校验
- **HAU:** 三角函数及除法加速器
- **HIRC(8M)：**精度≤1.5%（全温）
- **单电源供电：**2.4-5.5V
- 定时器(16位):×4，最大支持3对互补输出
- 最大支持8通道 PWM输出
- **ADC:** 1.24Msps 采样率，12位分辨率
- **外设:** 2个 SCI (支持 UART/SPI/简易 I^2C),1个标准I^2C
- CMP×2/PGA×2
- 多种安全模式
- **封装:** SSOP24/ TSSOP28



方案简介

- 双电阻差分采样，无感FOC控制
- 恒功率控制，433协议档位调节
- PWM 载频 8kHz, 16极 BLDC电机
- 0速静止闭环启动
- 过欠压保护、过限流保护、缺相保护、堵转保护
- 最大功率 < 120W,最大转速 < 90RPM

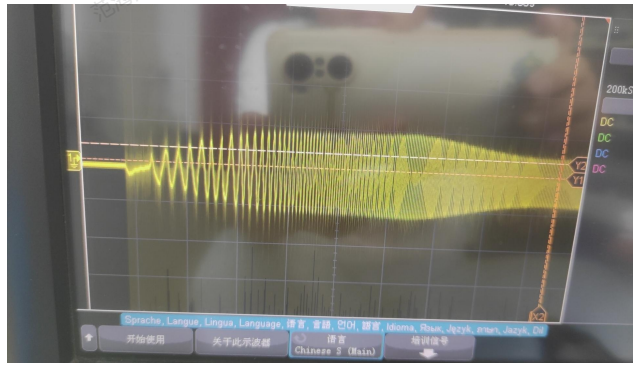
SSOP24



TSSOP28

芯片介绍

- **推荐型号：KPM32K060X**
- **CPU:** Cortex M0+ 72MHz
- **Flash:** 32KB mainflash
- **SRAM:** 4KB 奇偶校验
- **HAU:** 三角函数及除法加速器
- **HIRC(8M)：**精度≤1.5%（全温）
- **单电源供电：**2.4-5.5V
- 定时器(16位): ×4，最大支持3对互补输出
- 最大支持8通道 PWM输出
- **ADC:** 1.24Msps 采样率，12位分辨率
- **外设:** 2个 SCI (支持 UART/SPI/简易 I^2C), 1个标准I^2C
- CMP×2/PGA×2
- 多种安全模式
- **封装:** SSOP24/ TSSOP28



方案简介

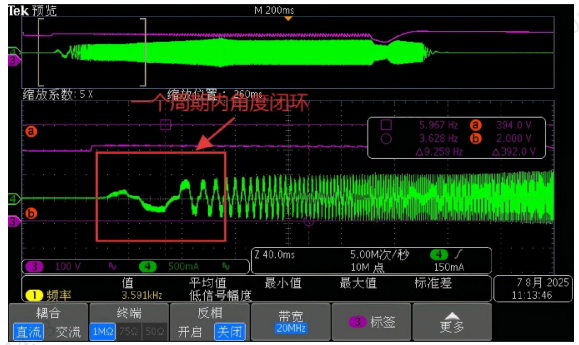
- 双电阻差分采样，无感FOC控制。
- 110000RPM恒速控制。
- 一个电周期内实现角度闭环。
- PWM载频20-25kHz。
- 启动手感顺滑、500Ms内全速。
- 300Ms内100000RPM至0RPM快速刹车，手感平滑。
- 母线电压过冲抑制。
- 过欠压保护、堵转保护、过流保护、缺相保护等。

SSOP24

TSSOP28

芯片介绍

- **推荐型号：KPM32K060X**
- **CPU:** Cortex M0+ 72MHz
- **Flash:** 32KB mainflash
- **SRAM:** 4KB 奇偶校验
- **HAU:** 三角函数及除法加速器
- **HIRC(8M)：**精度≤1.5%（全温）
- **单电源供电：**2.4-5.5V
- 定时器(16位): ×4，最大支持3对互补输出
- 最大支持8通道 PWM输出
- **ADC:** 1.24Msps 采样率，12位分辨率
- **外设:** 2个 SCI (支持 UART/SPI/简易 I^2C),1个标准I^2C
- CMP×2/PGA×2
- 多种安全模式
- **封装:** SSOP24/ TSSOP28



型号	产品应用	硬件方案	软件方案
KPM32K060X	空调内风机/水泵类 （无感）	1. 高压 310V 2. 差分双电阻采样； 3. 输入功率 130W 以内；	1. 无感FOC运行，（可选：六脉冲注入位置识别），直接闭环启动； 2. 恒转速控制，支持限速、限流、限功率； 3. 过欠压保护、堵转保护、缺相保护、过流保护、过温保护、限温保护等； 4. 顺逆风启动； 5. 模拟电压调速、FG输出 （水泵类无需该功能）；
	空净类电机 （无感）	1. 高压 310V 2. 差分双电阻采样； 3. 输入功率大小决定MOS选型；	1. 无感FOC运行，（可选：六脉冲注入位置识别），直接闭环启动； 2. 恒转速控制，支持限速、限流、限功率； 3. 过欠压保护、堵转保护、缺相保护、过流保护、过温保护、限温保护等； 4. 顺风启动；
	高速风筒 （无感）	1.高压 310V 2.单电阻差分采样； 3.输入功率大小决定MOS选型；	1. 无感FOC运行； 2. 恒功率，支持限速、限流、限功率； 3. 过欠压保护、堵转保护、缺相保护、过流保护、过温保护、限温保护等； 4. 顺风启动；

功能特点

CPU: Cortex M0+ 72MHz

集成 40V/200V/600V 驱动

内置5V LDO

单电源供电：6-36V/5-20V/10-20V

支持多路ADC采样（1.24M采样率）

支持过流、过温、欠压保护

支持有感、FOC控制算法

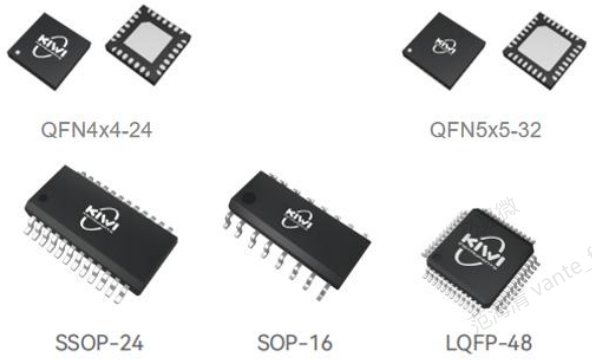
支持OTA升级

封装：SSOP16/SSOP24/QFN24/QFN32/LQFP48

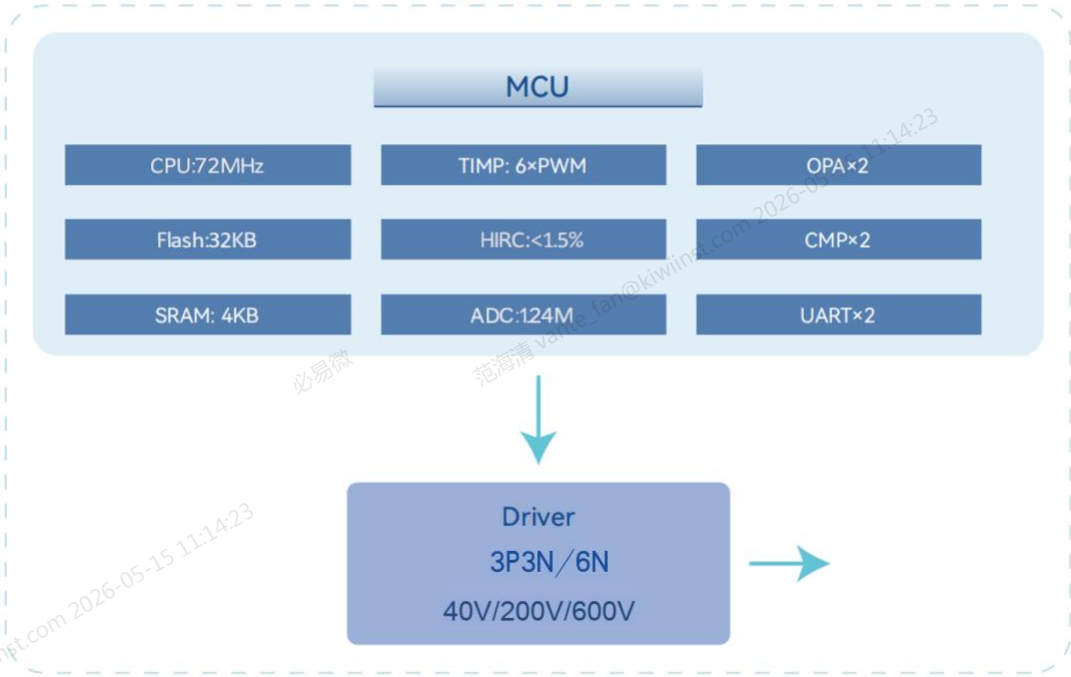
产品应用

空气净化器、风扇灯、落地扇、排气扇、

散热风扇、水泵、吸尘器、电动工具等



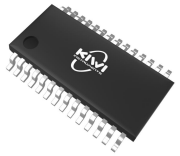
芯片架构



方案简介

- 双电阻差分采样，无感FOC控制
- 恒转速 + 限功率控制
- PWM 载频 16 kHz
- 0速静止闭环启动、顺风平滑启动
- 过欠压保护、过限流保护、缺相保护、堵转保护
- UART串口协议调速
- 最大功率 < 80W， 最大转速 < 1500RPM

SSOP24



TSSOP28

芯片介绍

- **推荐型号：KPM32K06AX**
- **CPU:** Cortex M0+ 72MHz
- **Flash:** 32KB mainflash
- **SRAM:** 4KB 奇偶校验
- **HAU:** 三角函数及除法加速器
- **HIRC(8M)：**精度≤1.5%（全温）
- **单电源供电：**2.4-5.5V
- 定时器(16位): ×4，最大支持3对互补输出
- 最大支持8通道 PWM输出
- **ADC:** 1.24Msps 采样率，12位分辨率
- **外设:** 2个 SCI (支持 UART/SPI/简易 I^2C),1个标准I^2C
- CMP×2/PGA×2
- 多种安全模式
- **封装:** SSOP24/ TSSOP28

方案简介

- 双电阻差分采样，无感FOC控制
- 恒转速 + 限功率控制
- PWM 载频 16 kHz
- 0速静止闭环启动、顺逆风平滑启动
- IPD 六脉冲启动初始位置辨识
- 过欠压保护、过限流保护、缺相保护、堵转保护
- 433 协议调速
- 最大功率 < 30W， 最大转速 < 300RPM
- 静态功耗 < 0.8W
- IO继电器控制LED开关、蜂鸣器按键响应

芯片介绍

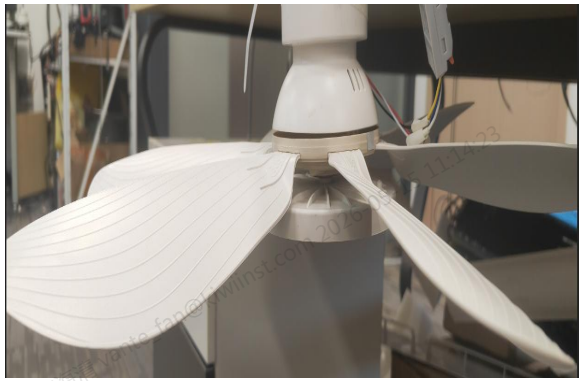
- **推荐型号：KPM32K06AX**
- **CPU:** Cortex M0+ 72MHz
- 集成 40V 驱动
- 内置5V LDO
- **单电源供电：**6-36V
- 支持多路ADC采样（1.24M采样率）
- 支持过流、过温、欠压保护
- 支持有感、FOC控制算法
- 支持OTA升级
- **封装：**SSOP16/SSOP24/QFN24

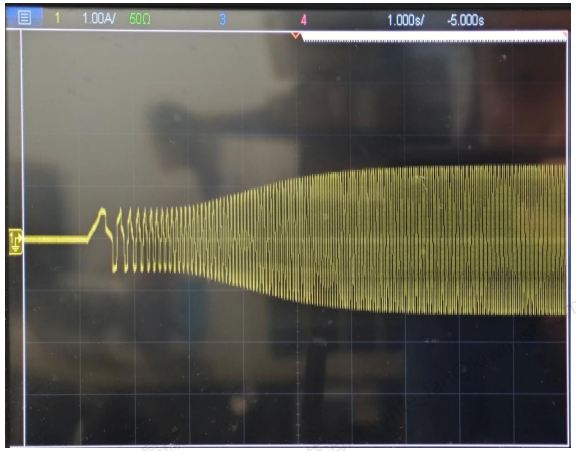
方案简介

- 单电阻差分采样，无感FOC控制
- 恒功率控制
- PWM 载频 16 kHz
- 0速静止闭环启动、顺逆风平滑启动
- IPD 六脉冲启动初始位置辨识
- 过欠压保护、过限流保护、缺相保护、堵转保护
- 串口协议调速
- 最大功率 < 10W
- PWM亮度调节、蜂鸣器按键响应

芯片介绍

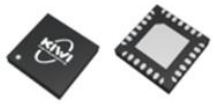
- **推荐型号：KPM32K06AX**
- **CPU:** Cortex M0+ 72MHz
- 集成 40V 驱动
- 内置5V LDO
- **单电源供电：**6-36V
- 支持多路ADC采样（1.24M采样率）
- 支持过流、过温、欠压保护
- 支持有感、FOC控制算法
- 支持OTA升级
- **封装：**SSOP16/SSOP24/QFN24





方案简介

- 双电阻差分采样，无感FOC控制
- 恒功率控制
- PWM 载频 16 kHz
- 0速静止闭环启动、顺逆风平滑启动
- IPD 六脉冲启动初始位置辨识
- 过欠压保护、过限流保护、缺相保护、堵转保护
- 串口协议调速
- 最大功率 < 20W



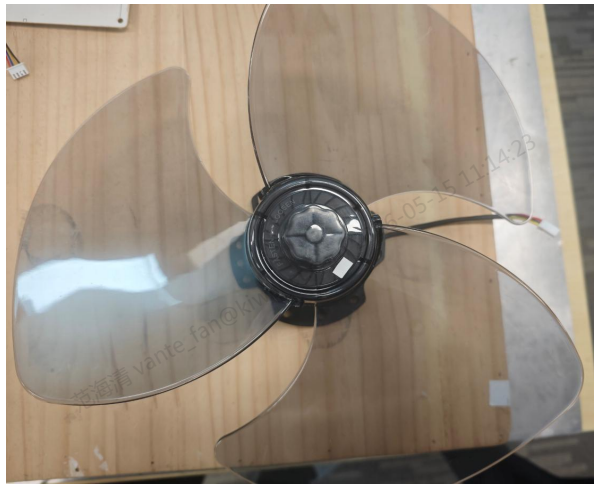
QFN4x4-24

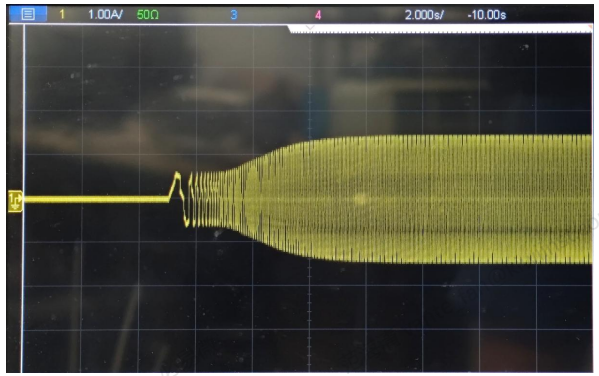
SSOP-24

SOP-16

芯片介绍

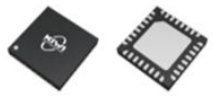
- **推荐型号：KPM32K06AX**
- **CPU:** Cortex M0+ 72MHz
- 集成 40V 驱动
- 内置5V LDO
- **单电源供电：**6-36V
- 支持多路ADC采样（1.24M采样率）
- 支持过流、过温、欠压保护
- 支持有感、FOC控制算法
- 支持OTA升级
- **封装：**SSOP16/SSOP24/QFN24





方案简介

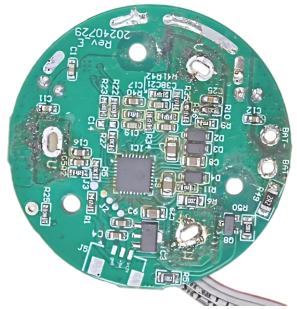
- 单电阻差分采样，无感FOC控制
- 恒功率、恒母线电流控制
- 顺风平滑启动
- PWM载频25kHz
- 一个电周期内实现角度闭环
- 过欠压保护、堵转保护、过流保护、堵孔保护等
- 工作电压范围5.6V-20V



QFN5x5-32

芯片介绍

- **推荐型号：KPM32K06BX**
- **CPU:** Cortex M0+ 72MHz
- 集成 200V 驱动
- 内置5V LDO
- **单电源供电：**5-20V
- 支持多路ADC采样（1.24M采样率）
- 支持过流、过温、欠压保护
- 支持有感、FOC控制算法
- 支持OTA升级
- **封装：**QFN32



产品应用 / 集成预驱电机控制 ▶ KPM32K06X

型号	产品	方案	电压范围	功率范围	转速范围	控制方式	闭环方式	调速接口	方案优点
KPM32K06X	空气净化器	KPM32K06A+ P/N MOSFET	DC 8-24V	＜ 50W	100 - 2000RPM	双电阻无感FOC、有感FOC、	速度闭环	VSP调速，FG反馈	效率高、噪音小、成本低、响应快、效率高、成本低、兼容性好、各种保护机制齐全
	风扇灯	KPM32K06A+ P/N MOSFET	DC 8-24V	＜ 50W	50-500RPM	单/双电阻无感FOC	速度闭环	红外调速	响应快、效率高、成本低、兼容性好、各种保护机制齐全
	落地扇	KPM32K06A+ P/N MOSFET	DC 8-24V	＜ 50W	100-3000RPM	单/双电阻无感FOC	速度闭环	PWM调速	响应快、效率高、成本低、兼容性好、各种保护机制齐全
	排气扇	KPM32K06A+ P/N MOSFET	DC 8-24V	＜ 50W	100-1000RPM	单/双电阻无感FOC	功率闭环，速度闭环	PWM调速	响应快、效率高、成本低、兼容性好、各种保护机制齐全
	散热风扇	KPM32K06A+ P/N MOSFET	DC 8-24V	＜ 60W	30000RPM	单/双电阻双霍尔无感FOC	速度闭环	PWM调速	响应快、效率高、成本低、兼容性好、各种保护机制齐全
	水泵	KPM32K06A+P/N MOSFET	DC 5-36V	＜ 100W	200-6000RPM	单/双电阻无感FOC	功率闭环，速度闭环	PWM调速	启动快、效率高、成本低、兼容性好、各种保护机制齐全
	吸尘器	KPM32K06B+ 6N MOSFET	DC 5-36V	＜ 100W	30000 – 150000RPM	单/双电阻无感FOC	功率闭环，速度闭环	PWM调速	响应快、效率高、成本低、各种保护机制齐全

功能特点

CPU: Cortex M4F 200MHz FPU

TMU: sin/cos/arctan

Flash:128~256KB

I/D Cache: 1KB/512B

SRAM: 16~32KB 奇偶校验

HIRC (8M)×2: 精度 <1% (全温)

电源: 2.4~5.5V

支持分辨率 160ps 的高精度定时器

支持 13 对带死区的 PWM 互补通道

支持 2 个高速 ADC，2.4M 采样率及 12 位分辨率

最大支持 72 个 I/0

支持无感 FOC 控制

支持 3 电机 + 3 PFC 控制

国内首颗支持 5V 200MHz 带浮点计算微处理器

外设: UART×3/I²C×3/SPI×3 (SCI)

CAN×1/SPI×1/I²C×2

多种安全模式

封装: LQFP-48/LQFP-64/LQFP-80/QFN4×4-28

产品应用

空调外机，冰箱压缩机，洗衣机压缩机，洗碗机，吸尘器，电动车，DC-DC 电源，逆变器，充电桩等

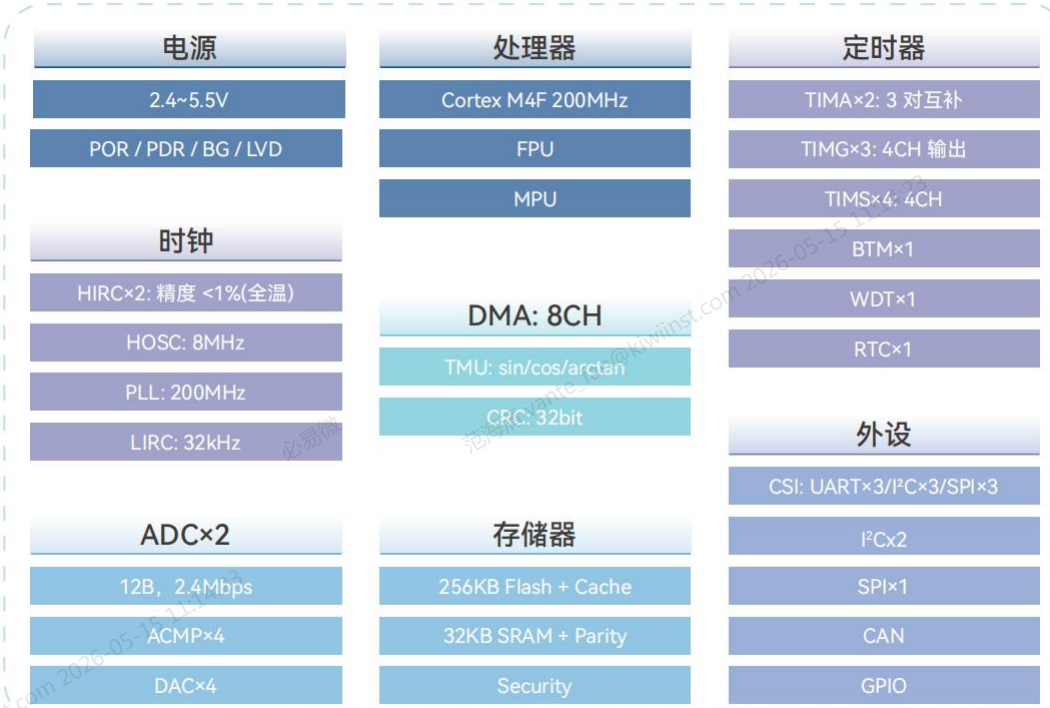
LQFP-48

LQFP-64

LQFP-80

QFN4×4-28

芯片架构



功能/型号	KPM32R24TX	友商型号 XXX24T	友商型号 XXX280025
CPU	Cortex M4F	RLxV2(32bit)	C28X(32bit)
主频（MHz）	200	80	100
三角函数加速器	sin/cos/atan	N/A	sin/cos/atan
Flash（KB）	256	128	128
sram（KB）	32	16	24
电源电压(V)	2.7-5.5	2.7-5.5	2.8-3.6
HIRC(内部时钟)	±1%(-40-125℃)	±1%(-20-85℃)	±1%(-20-85℃)
ADC	• 2.4M采样率 • 12bit分辨率 • x2	• 1M采样率 • 12bit分辨率 • x3	• 3.5M采样率 • 12bit分辨率 • x2
Timer	• 最高分辨率160ps • 最大支持9对PWM互补输出 • 支持刹车	• 最大支持6对PWM互补输出 • 支持刹车	• 最高分辨率150ps • 最大支持6对PWM互补输出 • 支持刹车
HBM Latchup	• 8000V • 300mA	4000V	2000V

目标应用

- 空调外机
- 冰箱压缩机
- 洗衣机压缩机
- 洗碗机
- 无人机
- 电动车
- DCDC电源
- 逆变器
- 充电桩

功能特点

CPU: 主频 200MHz，支持 FPU，250DMIPS

NPU: 神经网络引擎，超高功耗算力比 1.5TOPS/W

支持浮点、定点精度，支持 DNN/CNN 模型

高精度变频控制: 最高分辨率达 156ps 的高级定时器

高速 ADC: 采样率达到 2.4Mbps 的 SAR ADC

高可靠性: 高精度 HIRC (0.5% 偏差全温)×2，免除板上晶振，提高可靠性

丰富外设: UART/CAN/I²C/SPI...

封装: LQFP-64/ LQFP-80/QFN4×4-28/QFN5×5-48

集成 NPU 的高性能 MPU 芯片

人工智能 + 变频控制单芯片解决方案

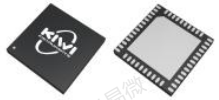
基于人工智能策略的变频空调系统控制技术

机器学习及节能算法

LQFP-64

QFN4×4-28

LQFP-80

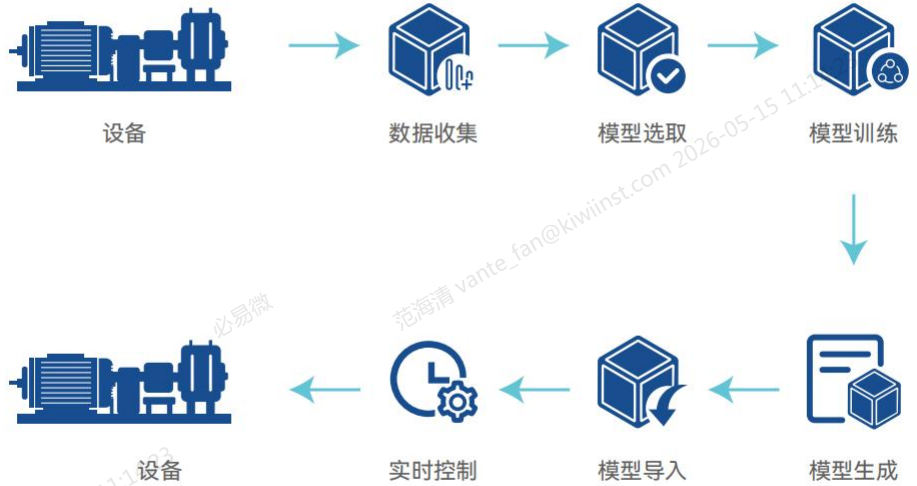


QFN5×5-48

产品应用

空调，冰箱，洗衣机，新能源汽车等

流程说明



产品型号	主频 (MHz)	内核	NPU	Flash (KB)	RAM (KB)	GPIO	电压 (V)	HIRC 精度	高分辨率定时器	定时器 (16位)	PWM 输出 (通道)	PWM 互补 (Pairs)	ADC 12位 (通道)	CMP (单元)	SCI (SPI/I²C/UART)			I²C	SPI	CAN	工作温度 (℃)	封装
KPM32R28TVC	200	Cortex-M4F	1	256	32	72	2.4~5.5	<1%	1	9	31	13	17	4	3	3	3	2	1	1	-40~105	LQFP80
KPM32R28TTC	200	Cortex-M4F	1	256	32	58	2.4~5.5	<1%	1	8	27	13	12	4	3	3	3	2	1	1	-40~105	LQFP64
KPM32R28TPC	200	Cortex-M4F	1	256	32	40	2.4~5.5	<1%	1	7	25	9	11	4	3	2	3	2	1	1	-40~105	QFN48
KPM32R28TFC	200	Cortex-M4F	1	256	32	22	2.4~5.5	<1%	1	5	17	5	9	4	2	2	2	2	1	1	-40~105	QFN28

功能特点

CPU: Cortex M0+ 48MHz

Flash: 16~256KB

SRAM: 2~24KB 奇偶校验

HIRC (8M): 精度 <1% (全温)

电源: 2.4~5.5V

定时器 (16 位): ×12

最大支持 6 对互补输出

最大支持 11 通道 PWM 输出

ADC: 12 位分辨率，12 通道

ACMP×2/DAC×2

外设: UART×8/I²C×8/SPI×8 (SAU)

CAN×1/UART×2/I²C×2

多种安全模式

封装: SSOP-20/LQFP-32/LQFP-44/

LQFP-48/LQFP-52/LQFP-64/LQFP-80

产品应用

空调内机，冰箱主机，洗衣机，智能净水机，微波炉，智能马桶等

芯片架构

SSOP-20 LQFP-32 LQFP-44 LQFP-48 LQFP-52 LQFP-64 LQFP-80

功能/型号	KPM32R10X	友商型号 XXX100x	友商型号 XXX7F0C908	友商型号 XXX89FM42
CPU	Cortex M0+(32bit)	RL78 CPU(16bit)	RL78 CPU(16bit)	TLCS870(8bit)
主频（MHz）	48	32	24	8
Flash（KB）	256	64	48	32
HIRC(内部时钟)	±1%(-40-125℃)	±1%(-20-85℃)	±1%(-20-85℃)	N/A
ADC	• 12通道 • 12bit分辨率	• 12通道 • 10bit分辨率	• 8通道 • 10bit分辨率	• 8通道 • 10bit分辨率
Timer	• 8通道PWM输出 • 16位计数器 • 支持3对PWM互补输出 • 支持刹车	• 8通道PWM输出 • 16位计数器	• 8通道PWM输出 • 16位计数器	• 6通道PWM输出 • 2x16位计数器 • 4x8位计数器
HBM Latchup	• 8000V • 300mA	4000V	4000V	N/A
Sytstem EFT	• 4800V	<4800V	<4800V	N/A
Others	• Pin2Pin瑞萨，不需要改BOM	N/A	N/A	N/A

目标应用

- 空调内机
- 冰箱主机
- 空气净化器
- 洗衣机
- 智能净水器
- 微波炉
- 智能马桶

功能特点

CPU: 16MHz 8-bit 8051 内核

OTP存储器：8KB/16KB

SRAM: 内部 256B

时钟系统：

- 8MHz 内部高速时钟（±1%精度-全温范围）

- 32kHz 内部低速时钟（±1%精度-全温范围）

- 32.768kHz 外部低速时钟

电源: 1.8 ~ 3.6V

高速 ADC: 235ksps 采样率及 10 位分辨率

LCD 驱动

支持内部升压/电容分割/内部电阻分割的切换

电阻模式下支持4×35/5×34/6×33像素模式

电容模式下支持4×30/5×29/6×28像素模式

支持1/3bias分压分压模式

LCD背光驱动端口：3个，灌电流20mA可配置

遥控载波驱动端口：1个，灌电流250mA /500mA可配置

LCD 显示功耗: 7μA

封装: LQFP-48 / SSOP28

遥控器

功能/型号	KPM8L0C2X	友商型号 XXX77P1652A	友商型号 XDKT	友商型号 XXX-AM12
CPU	8051(8bit)	8051(8bit)	8051(8bit)	65C02(8bit)
主频(MHz)	8	4	4	4
OTP(KB)	8/16	4/8/16	8/16	16
电压(V)	1.8-3.6	1.8-3.6	1.8-3.6	1.8-3.6
温度(℃)	-40~85	-10~70	-20~70	-20~70
封装	LQFP48,SSOP28	TQFP48	LQFP48	TQFP48/LQFP32/chip form
ADC	11通道 10bit分辨率	7通道 10bit分辨率	7通道 12bit分辨率	8通道 10bit分辨率
HIRC(内部高频时钟)	8MHz ±1%精度(-40~85℃)	4MHz ±2%精度（-10~70℃）	4MHz ±2%精度（-10~70℃）	4MHz ±1%精度（25℃）
LIRC(内部低频时钟)	32kHz ±1%精度(-40~85℃)	32kHz ±1%精度（-10~70℃）	32kHz ±1%精度(1.8~3.6V, -10~70℃)	32kHz ±1%精度(校准)
base timer	1×12位计数器	-	-	1
LCD	支持内部升压/电容分割/内部电阻分割的切换 电阻模式下支持 4×35/5×34/6×33像素模式 电容模式下支持 4×30/5×29/6×28像素模式 支持1/3bias分压分压模式	支持电容和电阻型 4 × 30段（1/4占空比，1/3偏压） 5 × 29段（1/5占空比，1/3偏压）	支持电容和电阻型 4 × 30段（1/4占空比，1/3偏压 5 × 29段（1/5占空比，1/3偏压	支持电容和电阻型 4 × 30段（1/4占空比，1/3偏压 5 × 29段（1/5占空比，1/3偏压
lCD背光驱动	x3 灌电流20mA可配置	x3 灌电流达20mA	x3 灌电流达20mA	x2 灌电流达20mA
红外驱动端口	x1 灌电流250mA /500mA可配置	x1 灌电流达500mA	x1 灌电流达500mA	x1 灌电流>300mA
省电模式	空闲模式 睡眠模式 停止模式	空闲模式 掉电模式	空闲模式 掉电模式	休眠模式1/2/3/4/5 无掉电模式

新一代数字电源芯片：KPM32T39X，奠定高性能电源控制基石

核心处理器 Core

- 内核：双核异构 ARM® Cortex®-M4F 架构
- 主频：最高 **200 MHz**
- 性能：250 DMIPS，支持 DSP 指令集与单精度 FPU

存储器 Memory

- Flash：**512 KB**(独立双 Bank 结构，支持 RWW)
- RAM：**128 KB**(支持硬件 ECC，数据可靠性高)

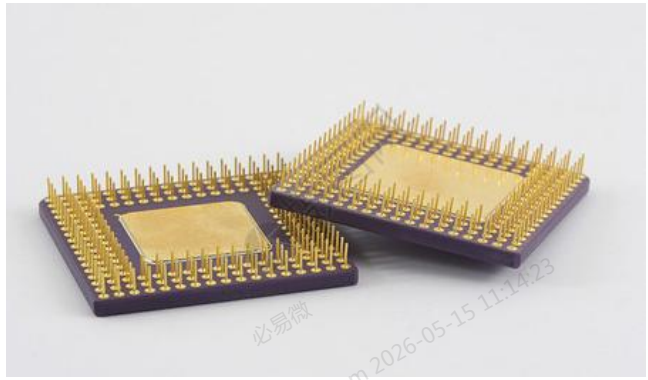
关键外设 Peripherals

- 智能加速：内置 **DNU 神经网络加速器**
- 定时器：156ps 高精度 PWM (TIMH/TIMA)，多路通用定时器
- 支持 4 个 4 阶 IIR/FIR 单精度浮点滤波器
- 支持 3 个 5MBPS Sar-ADC
- 通信：高速 XPI, CAN-FD, UART, SPI, I²C 接口
- 支持 5V 和 3.3V 供电

安全特性 Security

- 启动保护：支持 Secure Boot 安全启动机制
- 固件保护：支持片内程序加密存储与运行
- 密钥管理：内置独立硬件密钥存储单元 (OTP)

双核驱动，双 Bank 存储：Live Update 的硬件基石



双核 ARM Cortex-M4F

高性能：集成双 200MHz 32 位核心，提供 250 DMIPS 处理能力，算力充沛

并行处理：支持任务并行或关键任务冗余，确保固件更新期间，核心控制不中断

双 Bank Flash 架构

物理隔离：512KB 存储空间被严格划分为两个独立的 256KB 区域 (Bank A/B)，互不干扰

仓库机制：系统常驻 Bank A 运行，新固件写入 Bank B，实现“运行”与“更新”物理分离

Live Update 工作流

01 运行中 ·CPU 持续执行 Bank A 中的稳定程序，保障业务连续

02 静默下载 ·另一核心将新固件完整下载并写入空闲的 Bank B

03 无缝切换 ·校验无误后，系统瞬间切换至 Bank B 运行新固件

最终实现：系统零停机
(Zero Downtime)

图形化设计：所见即所得的开发体验

图形化设计工具

经典拓扑图拖拽
通过拖拽预定义的电源拓扑模块（如 Buck, Boost, LLC 等），快速构建复杂的电源系统结构，无需繁琐的底层搭建

自动代码生成
拓扑设计完成后，工具自动生成对应的初始化代码与控制逻辑框架，极大减少重复性的手动编码工作

所见即所得
设计界面实时、直观地反映电路结构与关键参数，实现从设计构思到最终结果的高度统一与即时反馈

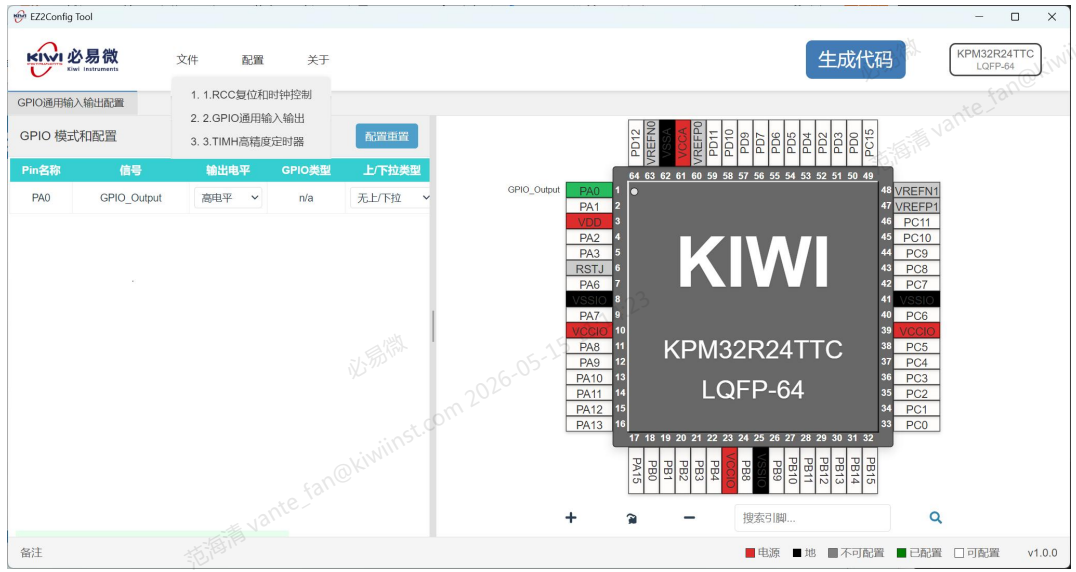
核心优势

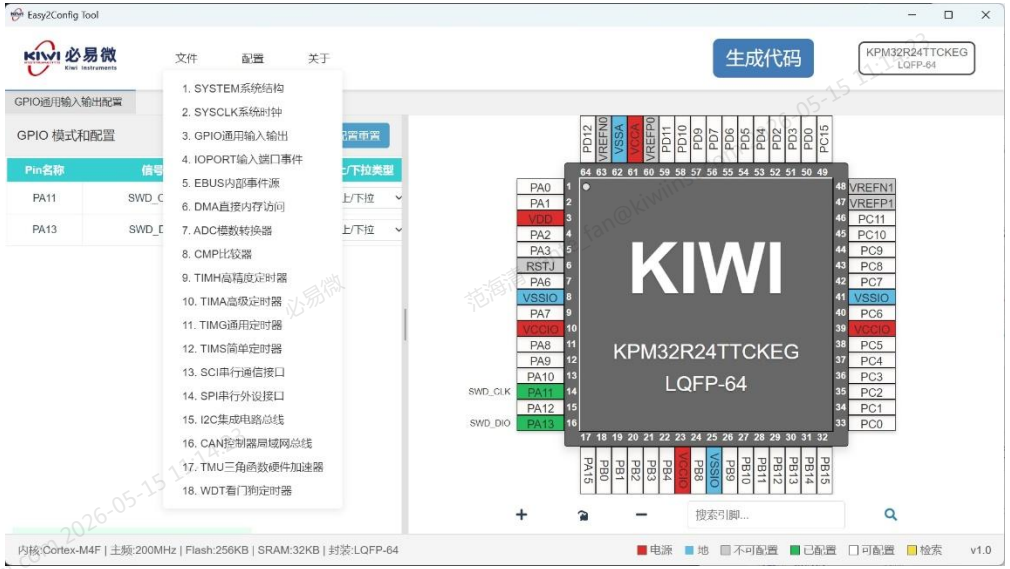
降低开发门槛
将复杂的电源拓扑设计过程可视化、标准化，使工程师能摆脱底层代码实现的束缚，将精力集中于核心算法的优化与验证

提升开发效率
通过拖拽和自动生成的双重助力，显著缩短系统开发与调试的周期，加快产品的上市时间，提升市场响应速度

减少人为错误
高度自动化的代码生成机制，从源头避免了手动编写代码时常见的语法、逻辑错误，确保了基础代码的健壮性与一致性

必易微 MCU 图形化配置软件开发（已正式发布）





必易微 MCU 图形化配置工具核心亮点介绍

1.行业创新图形化平铺操作，直观高效：全可视化界面点选配置，省去寄存器和库函数的熟悉过程，快速原型验证

2.引脚可视化配置，支持检索：芯片引脚可视化显示，支持快速检索复用功能，点选配置，自定标签，清晰易用

3.一键生成 Keil 工程，源码开放：已为数字电源控制深度优化接口，支持生成Keil工程，源码完全开放，保留用户代码，便于二次开放与移植

必易微
Kiwi Instruments

独特创新 易于使用

www.kiwiinst.com

必易微公众号 视频号搜索

必易微

抖音搜索

必易微

范海清 vante_fan@kiwiinst.com 2026-05-15 11:14:23