

APM32F072xB

勘误手册

版本：V 2.0

目 录

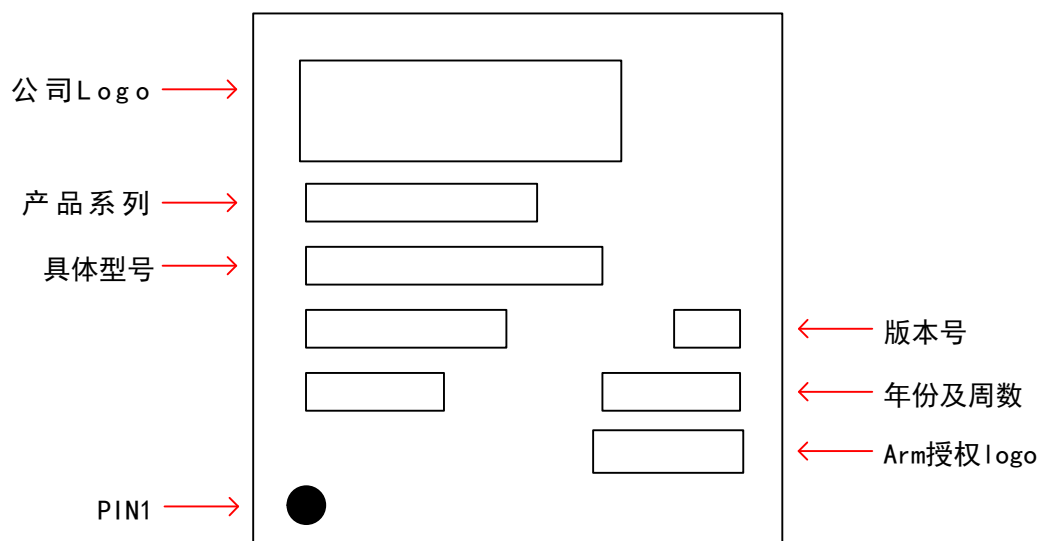
| | |
|-----------------------|----|
| 1 简介 | 2 |
| 2 产品版本及丝印说明 | 3 |
| 3 勘误列表 | 4 |
| 4 系统 | 5 |
| 4.1 延时 | 5 |
| 4.2 RTC | 5 |
| 5 GPIO | 6 |
| 5.1 BOOT 引脚 | 6 |
| 5.2 TSC_IO 采样 | 6 |
| 5.3 TSC_CNT6 差异 | 6 |
| 5.4 引脚电平延迟 | 6 |
| 6 SPI | 8 |
| 6.1 SPI 低压切换极性 | 8 |
| 6.2 I2S | 8 |
| 7 模拟模块 | 9 |
| 7.1 比较器 | 9 |
| 8 时钟 | 10 |
| 8.1 PLL 低频输出不稳 | 10 |
| 9 工具 | 11 |
| 9.1 烧录 | 11 |
| 9.2 IAR 兼容 | 11 |
| 9.3 ISP 下载 | 11 |
| 10 版本历史 | 12 |

1 简介

该手册主要介绍 **APM32F072xB** 系列产品在使用过程中的局限性。在使用该产品时，如有遇到手册中描述的应用场景，请按照手册中提供的解决方案使用该产品；如果未提供解决方案，请避开该应用场景。

2 产品版本及丝印说明

图 1 产品版本及丝印说明



3 勘误列表

表格 1 勘误列表

| 类别 | 简介 | 产品版本 | |
|------|-------------|-------|----|
| | | A1/A2 | A5 |
| 系统 | 延时 | ● | ● |
| | RTC | ● | ● |
| GPIO | BOOT 引脚 | ● | ● |
| | TSC_IO 采样 | ● | × |
| | TSC_CNT6 差异 | ● | × |
| | 引脚电平延迟 | ● | ● |
| SPI | SPI 低压切换极性 | ● | ● |
| | I2S | ● | ● |
| 模拟模块 | 比较器 | ● | ● |
| 时钟 | PLL 低频输出不稳 | ● | × |
| 工具 | 烧录 | ● | ● |
| | IAR 兼容 | ● | ● |
| | ISP 下载 | ● | × |

注意：“●”表示该版本涉及此勘误描述；“×”表示该版本不涉及。

4 系统

4.1 延时

问题描述

软件延时 `for (i=0; i<1000; i++)` 下做电平翻转时，脉宽间隔不稳定。

解决方法

通过定时器来进行精准延时。

4.2 RTC

问题描述

配置 RTC 的自动唤醒重载值，选择唤醒输出，PC13 输出波形的周期比设定值少 30us 左右。当设定值 122us 时，实测 90us；当设定值 244us 时，实测 212us。

解决方法

使用 PC13 输出脉冲时，推荐使用负脉冲的方式输出。

5 GPIO

5.1 BOOT 引脚

问题描述

BOOT0 引脚浮空时：

- 当主闪存的存储器没有被选为启动区域时，芯片可能无法正常执行程序。
- 芯片正常执行程序，但是按下复位键后，芯片可能没有选择主闪存的存储器为启动区域。

解决方法

按照规格要求，正常从 Flash 启动时，BOOT0 引脚需要接地。

5.2 TSC_IO 采样

问题描述

TSC 每组第 1 个 I/O 作为采样 I/O，第 2 个作为充电 I/O 时，施密特迟滞寄存器 TSC_I0HCR 值分别为 0xEEEEEEEE 和 0xFFFFFFFF 时，使能后比不使能的充电时间更长。但在正常情况下，使能后比不使能的充电时间应该更短。

解决方法

开启 TSC 时，建议统一使能施密特迟滞寄存器。

5.3 TSC_CNT6 差异

问题描述

同一个 TSC_CNT，在不同 I/O 速率下，其数值存在较大差异。

当 TSC 最大错误计数设置的比 TSC_CNT 小，将导致对应通道的标志位无法置起。

- 每组的第 1 个 I/O 用于电极充电，第 2 个用作采样 I/O。
I/O 配置成高速模式，TSC_CNT2、TSC_CNT6 为 2500 左右。
I/O 配置成低速模式，TSC_CNT2、TSC_CNT6 为 700 或 1200 左右。
- 每组的第 2 个 I/O 用于电极充电，第 1 个用作采样 I/O。
I/O 配置成高速模式，TSC_CNT3 为 3000~5000。
I/O 配置成低速模式，TSC_CNT3 为 1000 左右。

解决方法

以下方案任选一种：

- I/O 速率配置为低速；
- 更改 TSC 最大错误计数设置。

5.4 引脚电平延迟

问题描述

I/O 引脚模式切换，从“推挽输出高电平”直接切换到“输入模式”会有电平延迟现象。例如在常温低压 25℃，2.0V 的情况下，GPIO 从推挽上拉输入高电平，切换到下拉输入时，存在电平延迟现象。

解决方法

以下方案任选一种：

- 推挽输出高电平结束后，插入推挽低电平输出或者配成开漏上拉输出模式，再切换输入模式。
- 增加 I/O 下拉输入模式的时长（例如延时 **3s**）。

6 SPI

6.1 SPI 低压切换极性

问题描述

低压切换 SPI 时钟极性，会将无效数据 0xFF 以及有效数据，同时存放入移位寄存器以及数据寄存器，从而导致 SPI 总线数据异常。

解决方法

以下方案任选一种：

- 在 SPE (SPI_CR[6]) 为 1 时，不能改变 CPOL/CPHA (SPI_CR[1]) 的值。
- 软件在改变 SPI 配置时，将 SPE 先置 0。

6.2 I2S

问题记录

把 I2S1 或 I2S2 配置为从机发送模式，把时钟极性配置为高时，会发现存在数据错位的现象。

解决方法

把 I2S1 和 I2S2 的全部引脚属性配置为如下时，能正常通讯：

GPIO_Mode = GPIO_Mode_AF

GPIO_PuPd = GPIO_PuPd_UP

7 模拟模块

7.1 比较器

问题描述

把 COMP1/COMP2 配置成极低功率，在极限的输入信号源下（例如正弦波的周期过小时，如 $T=13\mu s$ ），COMP1、COMP2 的 COMP_OUT 在输出一小段方波后，恒输出高电平。

解决方法

通过修改比较器的模式，由极低功率改为低功率后，COMP_OUT 输出正常。

8 时钟

8.1 PLL 低频输出不稳

问题描述

芯片存在 PLL 输出频率低（例如小于 24MHZ 时），频率不稳。

解决方法

以下方案任选一种：

- 使用 PLL 倍频时，先使用一个较大的倍频系数，使 VCO 频率提高，然后降频输出。例如用 PLL 频率提高到 48MHz，然后通过 AHB 预分频器分频到 24MHz。
- 可通过迁移 A5 版本解决相关问题。

9 工具

9.1 烧录

问题描述

在 Keil5.27 版本上使用 xxT 的 packet，通过 AP-LINK、ULINK2 不能烧录。

解决方法

以下方案任选一种：

- 使用 APEXMIC.APM32F0xx_DPF 或者使用 keil.xTM32F0xx.DFP.2.2.0.pack。
- 修改 keil.xTM32F0xx.DFP.pdsc，具体操作如下：
 - (1) 在 Keil 的安装目录下找到 keil.xTM32F1xx.DFP.pdsc;
 - (2) 选中该文件，右键选择属性；
 - (3) 把文件的只读属性去掉；
 - (4) 打开 keil.xTM32F0xx.DFP.2.2.0.pack，找到 Not a genuine xT Device! Abort connection 所在位置；
 - (5) 找到如下内容：

```
<!--  
Query(0,"Not a genuine xT Device! Abort connection",1);  
Message(2,"Not a genuine xT Device! Abort connection.");  
-->
```
 - (6) 注销掉即可。

9.2 IAR 兼容

问题描述

在 IAR 8.30.1 版本中，使用 xxM32F072VB 不能正常调试，选择 M0+内核可以调试。

解决方法

下载 IAR 芯片支持文件包 (Geehy.APM32F0xx.AddOn_v1.0.0.exe)，安装后可进行烧录调试。

9.3 ISP 下载

问题描述

芯片可能无法进入 ISP 下的 DFU 升级模式。

解决方法

以下方案任选一种：

- 考虑使用 IAP 方式的 DFU 下载；
- 通过迁移 A5 或者新版 A1/A2 解决相关问题。

10 版本历史

表格 2 文件版本历史

| 日期 | 版本 | 变更历史 |
|--------|-----|------|
| 2024.8 | 1.0 | 新建 |

声明

本手册由珠海极海半导体有限公司（以下简称“极海”）制订并发布，所列内容均受商标、著作权、软件著作权相关法律法规保护，极海保留随时更正、修改本手册的权利。使用极海产品前请仔细阅读本手册，一旦使用产品则表明您（以下称“用户”）已知悉并接受本手册的所有内容。用户必须按照相关法律法规和本手册的要求使用极海产品。

1、权利所有

本手册仅应当被用于与极海所提供的对应型号的芯片产品、软件产品搭配使用，未经极海许可，任何单位或个人均不得以任何理由或方式对本手册的全部或部分内容进行复制、抄录、修改、编辑或传播。

本手册中所列带有“®”或“™”的“极海”或“Geehy”字样或图形均为极海的商标，其他在极海产品上显示的产品或服务名称均为其各自所有者的财产。

2、无知识产权许可

极海拥有本手册所涉及的全部权利、所有权及知识产权。

极海不应因销售、分发极海产品及本手册而被视为将任何知识产权的许可或权利明示或默示地授予用户。

如果本手册中涉及任何第三方的产品、服务或知识产权，不应被视为极海授权用户使用前述第三方产品、服务或知识产权，也不应被视为极海对第三方产品、服务或知识产权提供任何形式的保证，包括但不限于任何第三方知识产权的非侵权保证，除非极海在销售订单或销售合同中另有约定。

3、版本更新

用户在下单购买极海产品时可获取相应产品的最新版的手册。

如果本手册中所述的内容与极海产品不一致的，应以极海销售订单或销售合同中的约定为准。

4、信息可靠性

本手册相关数据经极海实验室或合作的第三方测试机构批量测试获得，但本手册相关数据难免会出现校正笔误或因测试环境差异所导致的误差，因此用户应当理解，极海对本手册中可能出现的该等错误无需承担任何责任。本手册相关数据仅用于指导用户作为性能参数参照，不构成极海对任何产品性能方面的保证。

用户应根据自身需求选择合适的极海产品，并对极海产品的应用适用性进行有效验证和测试，以确认极海产品满足用户自身的需求、相应标准、安全或其它可靠性要求；若因用户未充分对极海产品进行有效验证和测试而致使用户损失的，极海不承担任何责任。

5、合规要求

用户在使用本手册及所搭配的极海产品时，应遵守当地所适用的所有法律法规。用户应了解产品可能受到产品供应商、极海、极海经销商及用户所在地等各国有关出口、再出口或其它法律的限制，用户（代表其本身、子公司及关联企业）应同意并保证遵守所有关于取得极海产品及 / 或技术与直接产品的出口和再出口适用法律与法规。

6、免责声明

本手册由极海“按原样”（as is）提供，在适用法律所允许的范围内，极海不提供任何形式的明示或暗示担保，包括但不限于对产品适销性和特定用途适用性的担保。

极海产品并非设计、授权或担保适合用于军事、生命保障系统、污染控制或有害物质管理系统中的关键部件，亦非设计、授权或担保适合用于在产品失效或故障时可导致人员受伤、死亡、财产或环境损害的应用。

如果产品未标明“汽车级”，则表示不适用于汽车应用。如果用户对产品的应用超出极海提供的规格、应用领域、规范，极海不承担任何责任。

用户应该确保对产品的应用符合相应标准以及功能安全、信息安全、环境标准等要求。用户对极海产品的选择和使用负全部的责任。对于用户后续在针对极海产品进行设计、使用的过程中所引起的任何纠纷，极海概不承担责任。

7、责任限制

在任何情况下，除非适用法律要求或书面同意，否则极海和/或以“按原样”形式提供本手册及产品的任何第三方均不承担损害赔偿 responsibility，包括任何一般、特殊因使用或无法使用本手册及产品而产生的直接、间接或附带损害（包括但不限于数据丢失或数据不准确，或用户或第三方遭受的损失），这涵盖了可能导致的人身安全、财产或环境损害等情况，对于这些损害极海概不承担责任。

8、适用范围

本手册的信息用以取代本手册所有早期版本所提供的信息。

©2024 珠海极海半导体有限公司 – 保留所有权利