



# 应用笔记

## AN0011 特殊功能引脚复用 IO 说明 (版本：V0.1)



## 目录

1 引言 .....	3
2 复位引脚 .....	4
3 烧录引脚 .....	5
4 版本修订说明 .....	6
5 声明 .....	7

## 1 引言

本应用笔记为系统开发者们提供了 MCU 的烧录口和复位引脚复用成普通 IO 的操作说明。

本文档适应系列型号如下。

类型	产品编号
微控制器	DPM32M08X 系列 DPM32M05X 系列 DPM32M03X 系列 DPM32M015 系列 DPM32M026 系列

表 1 适用系列

## 2 复位引脚

德普微电子 MCU 复位脚位于 PD9，芯片上电后 PD9 默认为复用功能，且内部上拉电阻（40K 左右）默认打开。芯片可不外加复位电路，内部 POR 已做处理。复位功能低电平有效，当芯片运行过程中，PD9 被拉低后，芯片会进入复位状态，直到 PD9 拉高，芯片释放复位，所有寄存器恢复默认值，内核从 0 地址运行。

当应用中 MCU 引脚不够时，可将 PD9 复用为普通 IO，复用时需要注意保证上电默认状态 PD9 必须为高电平，所以尽量只复用为最简单的输出，比如控制 LED 等。作为输出引脚，外部不允许有下拉电阻，不然会和内部上拉电阻分压，导致上电处于复位状态。控制 LED 灯时，不能为高电平有效，否则会被 LED 钳位到低电平。

PD9 配置为普通输出功能方法同其他引脚一致，注意先改变模式，在关闭上拉电阻，防止关闭上拉电阻后，未及时改变模式，导致触发复位。

### 3 烧录引脚

烧录接口为通用 SWD 接口，烧录器采用 JLINK 和 DAP-Link 均可。

SWD 接口为两线制，分别是 SWDIO 和 SWCLK，SWDIO 默认上拉，SWCLK 默认下拉，且内部电阻均为 40K 左右。除 026 系列外，其他系列烧录口均为 PA13 和 PA14，026 系列不同型号烧录口位置有所差异，具体型号烧录口位置可查询 DataSheet。

烧录口配置为普通 IO 功能同其他 IO 一样即可，注意上下拉电阻。

烧录口被复用为普通 IO 后，无法二次烧录程序，当需要复用烧录口且需要二次烧录功能时，可通过以下几种办法：

(1) 通过德普微电子量产烧录器的 ISP 功能进行恢复出厂或烧录。

(2) 在复用之前预留足够的时间，便于烧录器或调试器在复用之前进行擦除程序并烧录。

- 若使用德普微电子量产烧录器，可预留 50ms 左右时间。

注意：需开启烧录前断电功能，SWD 通信延迟时间配置为 20ms 以内。

- 若使用 JLINK 手动烧录，研发时可预留 500ms 左右时间便于调试，量产时再去掉延迟。

(3) 在程序中添加切换机制。

比如采样母线电压，上电默认工作状态是 SWD 模式。当检测到母线电压高于一个值，则认为外部接了供电，板子工作在正常模式，此时配置 SWD 接口为 IO 功能，否则一直保持默认工作状态在 SWD 模式。

当 SWD 引脚复用为普通 IO 模式时，需要注意以下几点：

(1) 内部上下拉电阻，在上电瞬间，是否会影响外部电路导致误输出。

(2) 外部也存在上下拉电阻时，和内部上下拉电阻分压是否会影响板上二次烧录。

## 4 版本修订说明

版本	修订日期	修订内容
V0.1	2026.3.2	初始版本

## 5 声明

德普微电子尽力确保本应用笔记内容的准确和可靠，但是保留在没有通知的情况下，修改规格书内容的权利。客户在下订单前应联系德普微获取最新的相关信息，并验证这些信息是否完整且是最新的。所有产品的销售都遵循在订单确认时所提供的本公司销售条款与条件。

德普微会不定期更新本文档内容，产品实际参数可能因型号或者其他事项不同有所差异，本文档不作为任何明示或暗示的担保或授权。

本产品规格书未包含任何针对德普微或第三方所有的知识产权的授权。针对本产品规格书所记载的信息，德普微不做任何明示或暗示的保证，包括但不限于对规格书内容的准确性、商业上的适销性，特定目的的适用性或者不侵犯德普微或任何第三人知识产权做任何明示或暗示保证，德普微也不就因本规格书本身及其使用有关的偶然或必然损失承担任何责任。

德普微对应用帮助或客户产品设计不承担任何义务。客户应对其使用本公司的产品和应用自行负责。为尽量减小与客户产品和应用相关的风险，客户应提供充分的设计与操作安全验证。

针对本规格书所披露的内容，在未获得德普微的授权下，任何第三方不得使用、复制、转换，一经发现本公司必依法追究其法律责任，并赔偿由此对本公司造成的一切损失。

请注意在本资料记载的条件范围内使用产品，特别请注意绝对最大额定值、工作电压范围和电气特性等。因在本资料记载的条件范围外使用产品而造成的故障和（或）事故等的损害，本公司对此概不承担任何责任。

本公司一直致力于提高产品的质量和可靠度，但所有的半导体产品都有一定的失效概率，这些失效概率可能会导致一些人身事故、火灾事故等。当设计产品时，请充分留意冗余设计并采用安全指标，这样可以避免事故的发生。

使用本公司的 IC 生产产品时，如因其产品中对该 IC 的使用方法或产品的规格，或因进口国等原因，包含本 IC 产品在内的制品发生专利纠纷时，本公司概不承担相应责任。