PY32F072R1xT-START V2

User Guide

PUYA CONFIDENTIAL

Puya Semiconductor (Shanghai) Co., Ltd

目录

1. 简介 3
2. 功能引脚分配 4
3. 硬件设计概述 5
3.1 供电电源 5
3.2 I_{DD} 测试 6
3.3 LED 灯 6
3.4 复位按键 7
3.5 用户按键 7
3.6 启动方式选择 8
3.7 外部时钟源 8
3.8 编程、调试 9
4. 例程使用指南 10
4.1 LED 例程 10
4.2 按键例程 10
4.3 FLASH 例程 10
5. 原理图 11
5.1 PY-LINK 原理图 11
5.2 MCU 原理图 12
6. 更新历史 13

PUYA CONFIDENTIAL

1. 简介

PY32F072R1xT-START V2 开发板集成 PY-LINK 仿真器，有关 PY-LINK 的详细使用方法请参考《PY-LINK OB_UserManual_zh-CN.pdf》文档。START 使用 PY32F072R1xT 作为主控制器。该开发板为采用 32 位 ARM® Cortex® -M0+ CPU 内核的 Puya 芯片，提供了一个简易的硬件开发环境。开发板使用 PY-LINK 的 USB 接口作为供电源。提供包括扩展引脚以及 USB、SWD、Reset、Boot、User key、Reset key、LED 等外设资源。本文档提供详细的硬件原理图和相关应用程序。

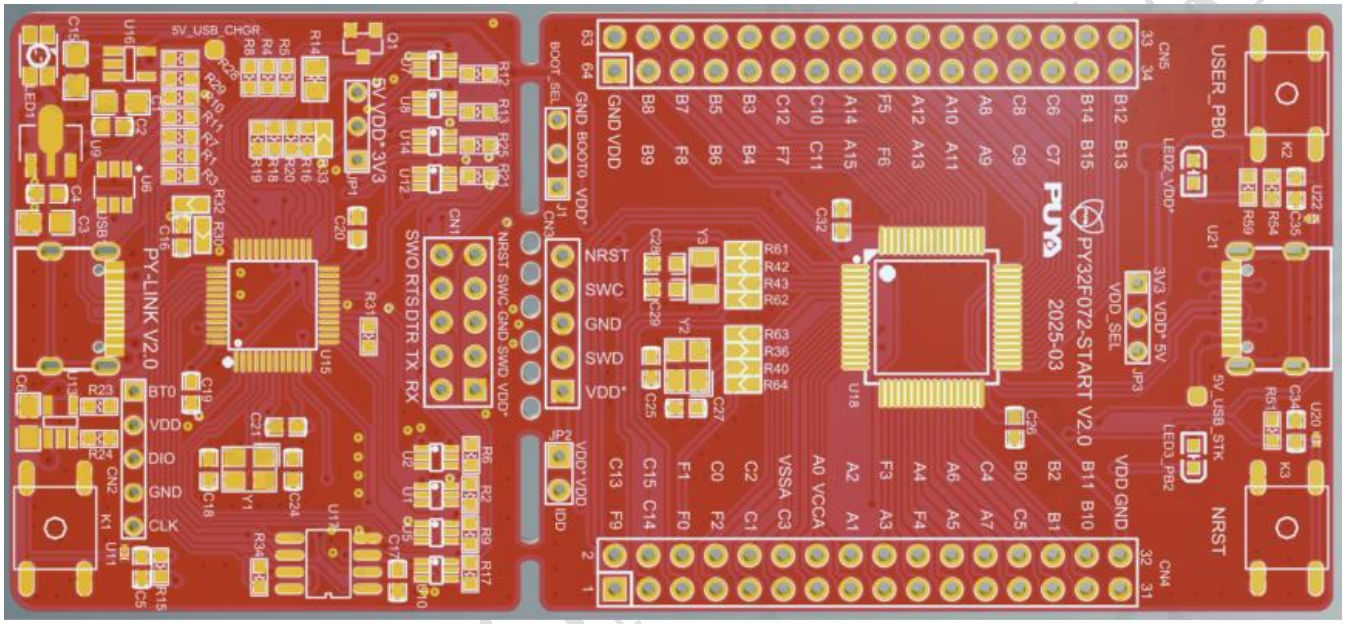


图 1-1 PCB 3D 效果图

PUYA COMPANY

2. 功能引脚分配

表 2-1 引脚分配

功能	引脚	描述	备注
LED	\	LED1	PY-LINK LED
	\	LED2	VDD*
	PB2	LED3	User LED
KEY	\	K1	PY-LINK Key
	PB0	K2	User Key
	PF2	K3	Reset Key
SPI	PA4	SPI_NSS	ExternalFLASH
	PB3	SPI_CLK	ExternalFLASH
	PB4	SPI_MISO	ExternalFLASH
	PB5	SPI_MOSI	ExternalFLASH

PUYA CONFIDENTIAL

3. 硬件设计概述

开发板使用 TypeC-USB 提供电源，为了将程序下载到开发板，需要一根 TypeC USB 连接线。选择正确的启动模式，连接 USB 线，如果 LED1 被点亮，表明电源连接方式正确。

3.1 供电电源

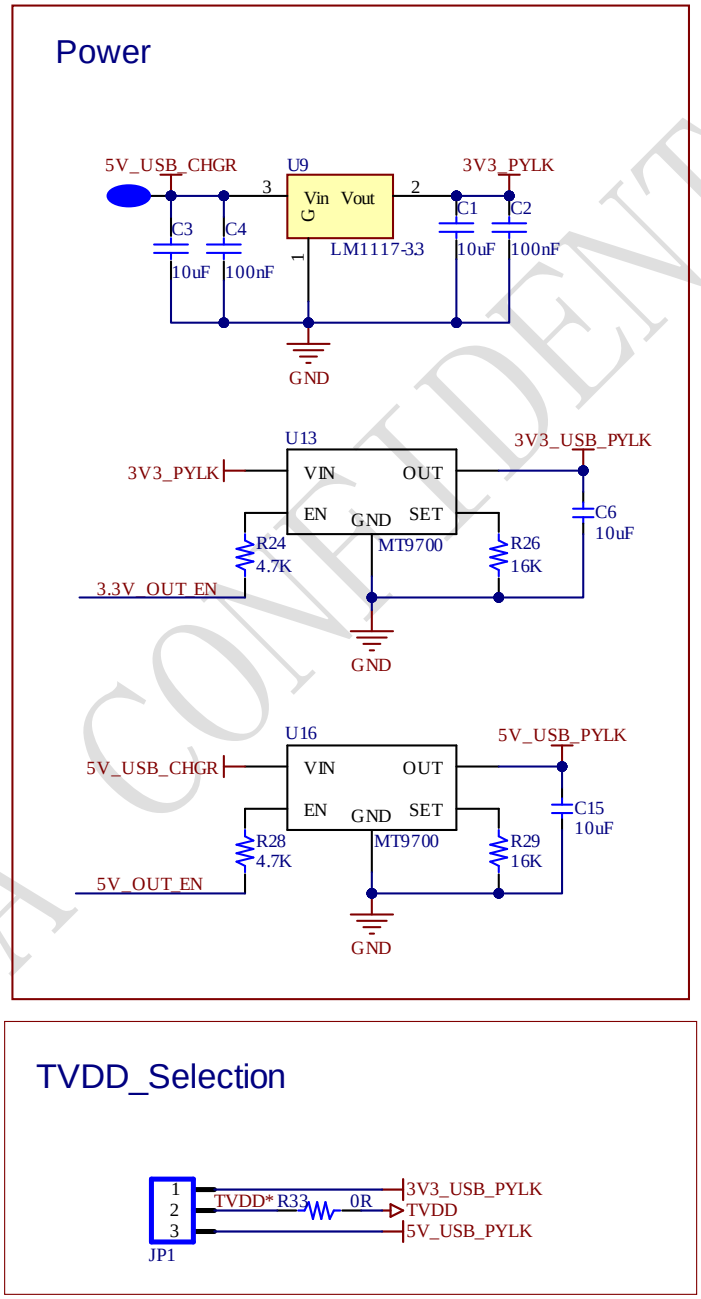


图 3-1 供电电源原理图

PUYA CONFIDENTIAL

3.2 I_{DD} 测试

当跳线 JP2 OFF（符号为 IDD）配合 R58 OFF，允许连接一个电流表来测量 MCU 的功耗。

JP2 OFF，R58 ON: MCU 上电。（出厂默认设置，JP2 插头未上件。）

JP2 ON，R58 OFF: MCU 上电。

JP2 OFF，R58 OFF: 必须连接一个电流表。如果没有电流表，那么 MCU 不能被供电。

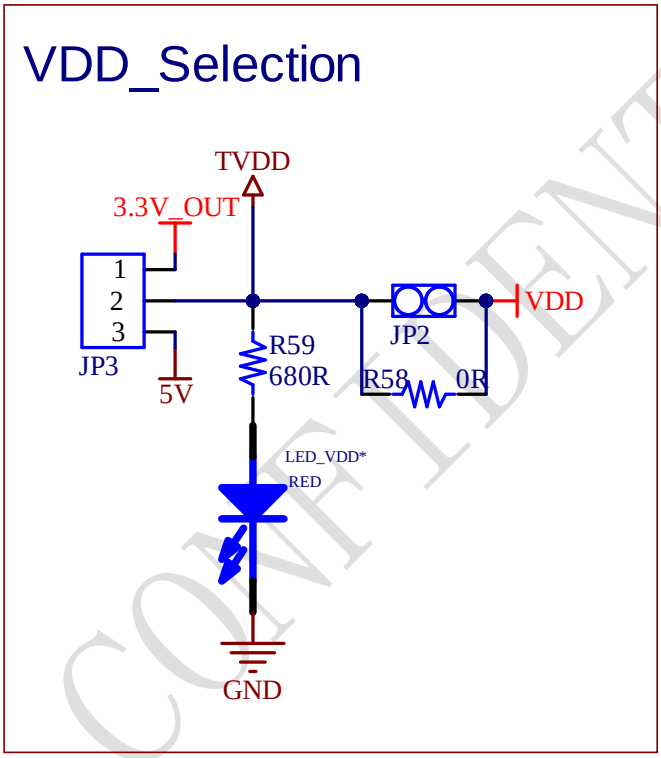


图 3-2 I_{DD} 功能原理图

3.3 LED 灯

红色 LED 指示板子 TVDD 已供电，如上图所示；绿色 LED 是连接到 MCU 的 PB2 脚的用户 LED。

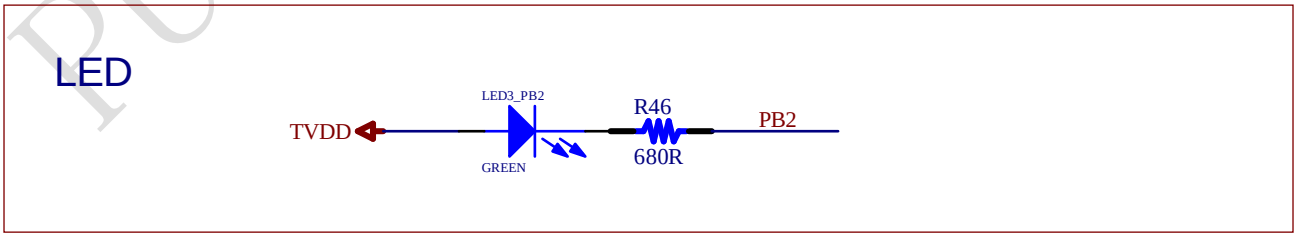


图 3-3 LED 功能原理图

PUYA CONFIDENTIAL

3.4复位按键

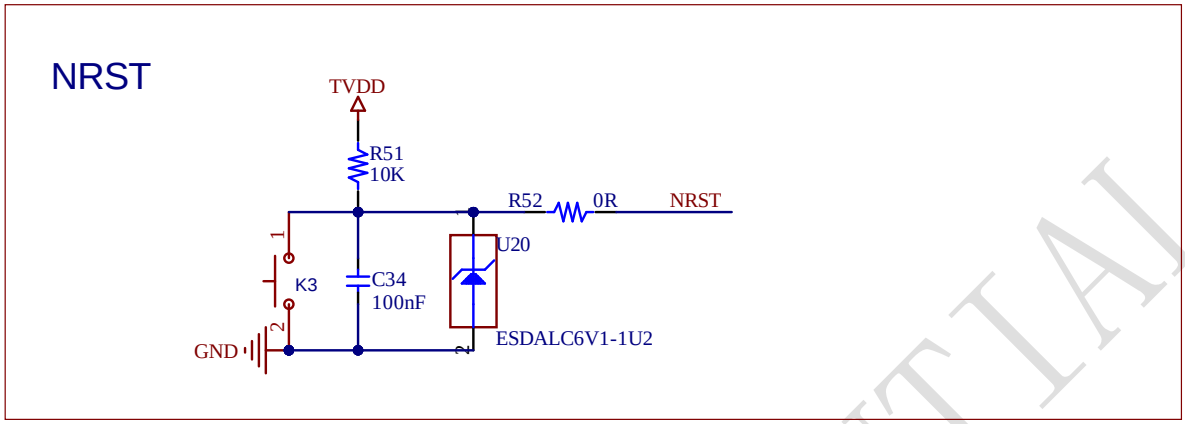


图 3-4 复位按键功能原理图

3.5用户按键

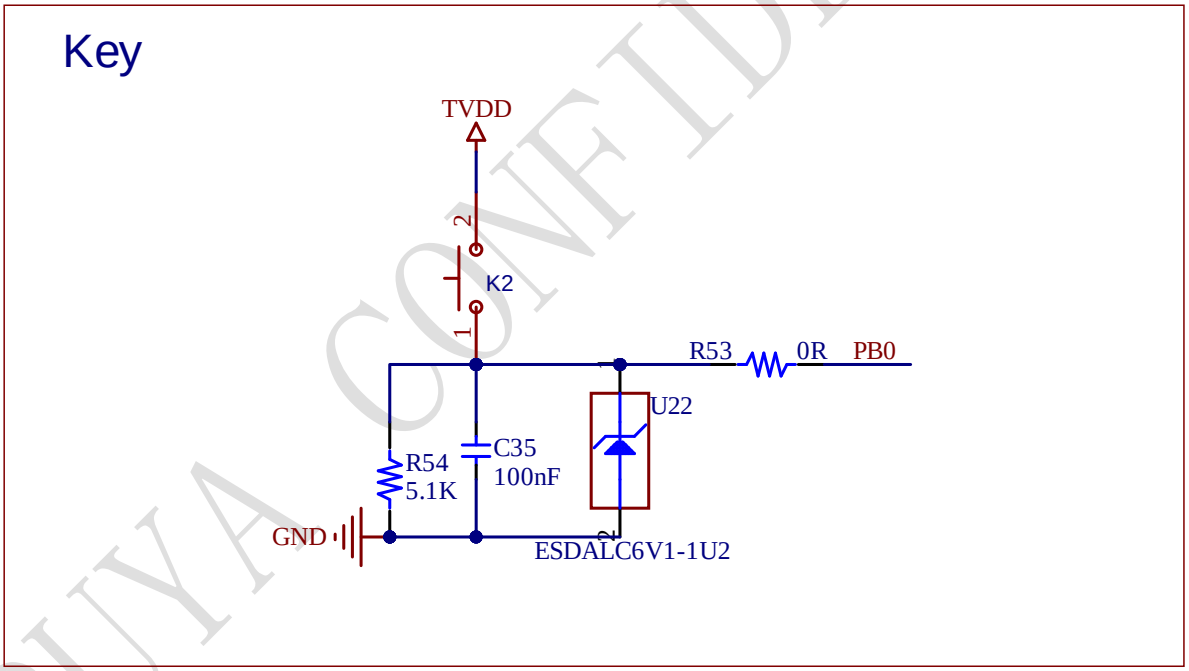


图 3-5 用户按键功能原理图

PUYA CONFIDENTIAL

3.6 启动方式选择

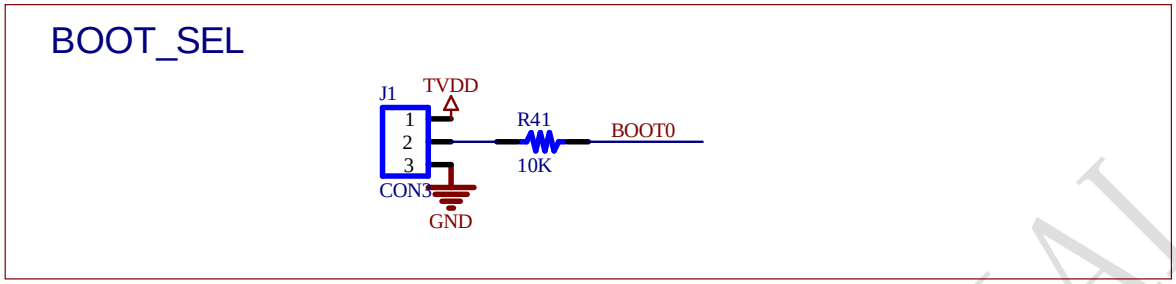


图 3-6 启动方式选择原理图

通过 BOOT0 pin 和 boot 配置位 nBOOT1（存放于 Option bytes 中），可选择三种不同的启动模式，如下表所示：

表 3-6 Boot 配置

Boot mode configuration		Mode
nBOOT1 bit	BOOT0 pin	
X	0	选择 Main flash 作为启动区
1	1	选择 System memory 作为启动区
0	1	选择 SRAM 作为启动区

3.7 外部时钟源

HSE 时钟源

有三种硬件方式设置外部高速速时钟来源

板上晶振（出厂默认设置）：

板上提供一个 24MHz 晶振作为 HSE 时钟源使用。

来自 PF0 外灌：

外部振荡从 CN4 PF0 灌入。硬件设置必须为： R36 OFF。

HSE 不使用：

PF0 和 PF1 作为 GPIO 使用。

LSE 时钟源

有三种硬件方式设置外部低速时钟来源

板上晶振（出厂默认设置）：

板上提供一个 32.768 kHz 晶振作为 LSE 时钟源使用。

来自 PC14 外灌：

外部振荡从 CN4 PC14 灌入。硬件设置必须为： R42 OFF。

LSE 不使用：

PC14 和 PC15 作为 GPIO 使用。

PUYA CONFIDENTIAL

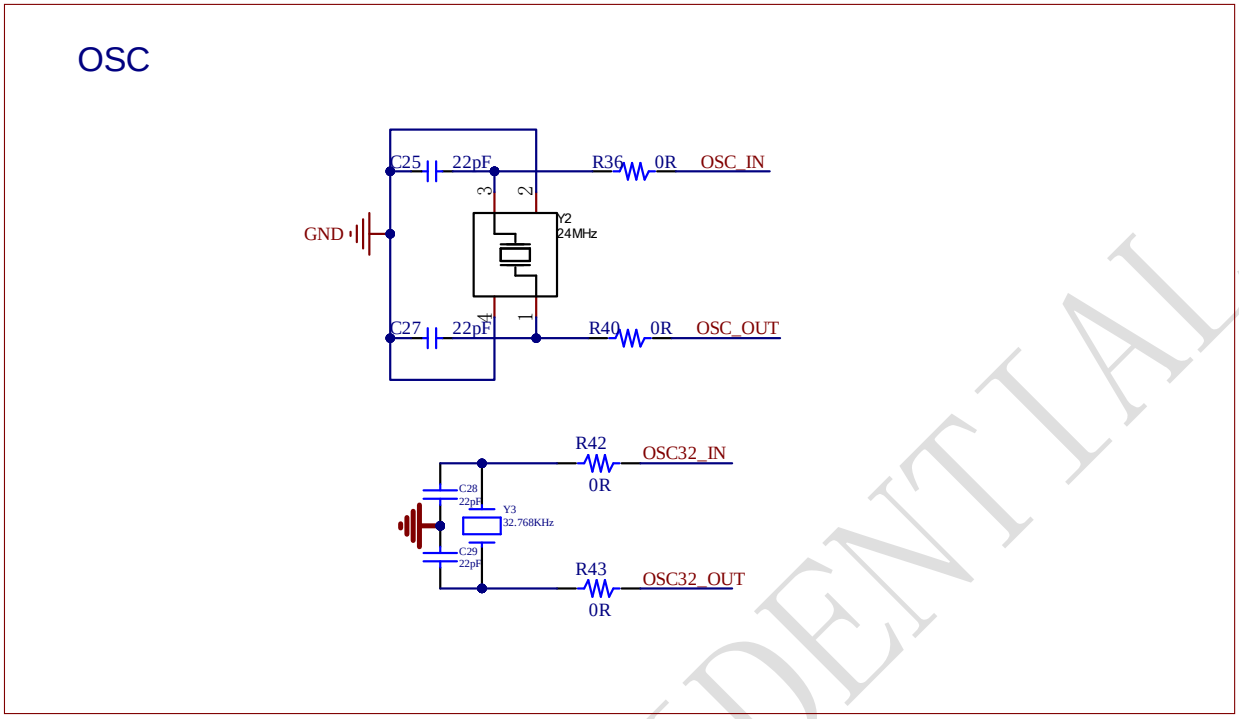


图 3-7 时钟源原理图

3.8 编程、调试

开发板上已集成 PY-LINK 编程和调试工具，并连接到 PY32F072R1xT 下载口，使用者可直接对 PY32F072R1xT-START V2 板上的 PY32F072R1xT 芯片进行编程和调试。PY-LINK 支持 SWD 接口模式，并支持一组虚拟串口（VCP）与 PY32F072R1xT 的 USART1_TX/USART1_RX（PA9/PA10）通过杜邦线来连接通讯，可参考官方提供的 PY32xxxx_Firmware 中<USART>例程。关于 PY-LINK 的操作、固件升级、和注意事项等详细信息，参考《PY-LINK OB_UserManual_zh-CN.pdf》文档。开发板上的 PY-LINK 这部分的 PCB 可以折下，与 PY32F072R1xT-START V2 板分离。此时 PY32F072R1xT-START V2 仍可通过 CN3 接口（出厂未上件）与 PY-LINK 的 CN1 接口对接，或与另一支 PY-LINK 对接，而实现继续对 PY32F072R1xT 的编程和调试。

PUYA CONFIDENTIAL

4. 例程使用指南

4.1 LED 例程

例程介绍

开发板上有 1 个 LED 灯。该 LED 通过 GPIO 控制着。这个例程将讲述怎么点亮该 LED。

执行结果

下载官方提供的 PY32xxxx_Firmware 中的<GPIO_Toggle>例程到开发板上，复位运行，绿色 LED 灯闪烁。

4.2 按键例程

例程介绍

开发板上有 1 个 用户按键。该用户按键通过 GPIO 检测着。这个例程将讲述怎么用外部中断检测按键。

执行结果

下载官方提供的 PY32xxxx_Firmware 中<EXTI_IT>例程到开发板上，复位运行，按一次按键，绿色 LED 切换一次亮灭状态。

4.3 FLASH 例程

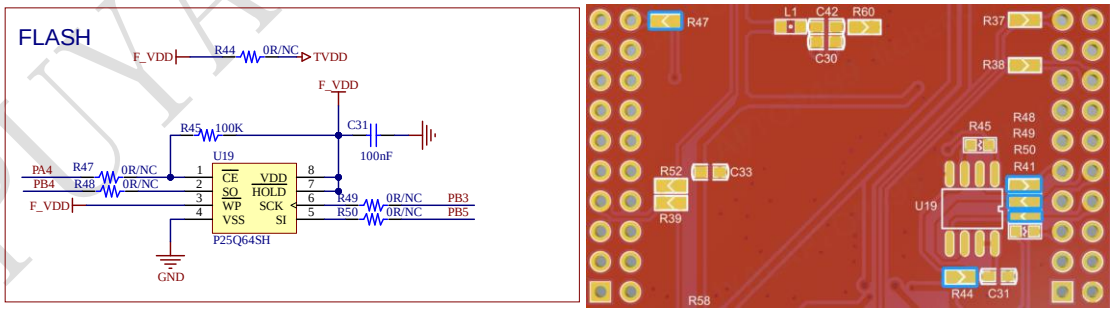
例程介绍

开发板上有一个 flash，FLASH 通信接口连接到 SPI 接口。这个例程将讲述怎么通过 SPI 的方式对 FLASH 进行读写操作。

注意：

1.使用本例程需要用户自己焊接 R44、R47、R48、R49、R50 位置的 0R 电阻，需要焊接具体位置如下图。

2. FLASH 最大工作电压 3.6V。TVDD 供电电压建议不超过 3.3V。



执行结果

下载程序< SPI_FullDuplex_ExternalFLASH>到开发板上，复位运行，绿色 LED 常亮，FLASH 读写成功，否则是 FLASH 读写失败。

PUYA CONFIDENTIAL

5. 原理图

5.1 PY-LINK 原理图

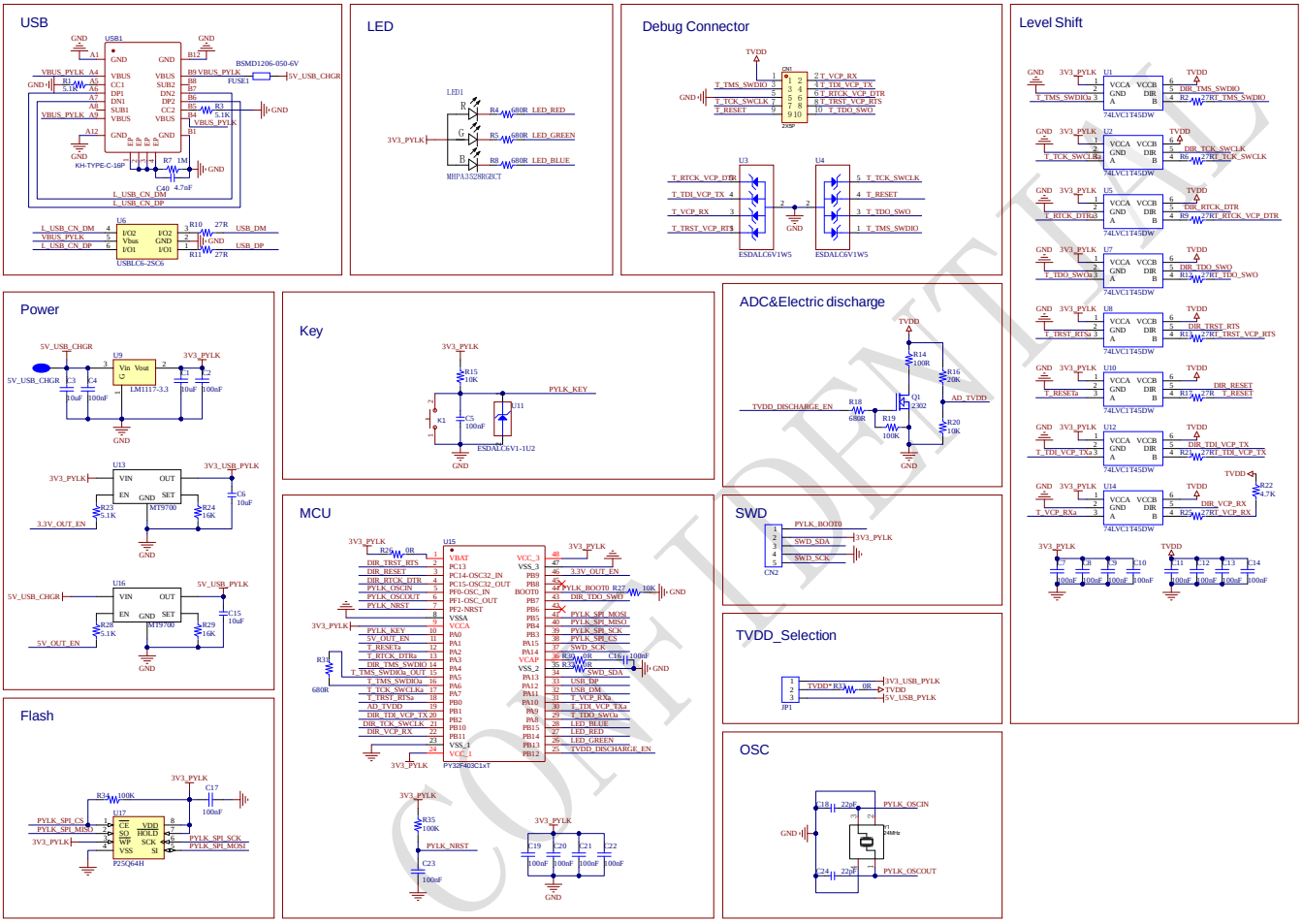


图 5-1 PY-LINK 原理图

PUYA CONFIDENTIAL

5.2 MCU 原理图

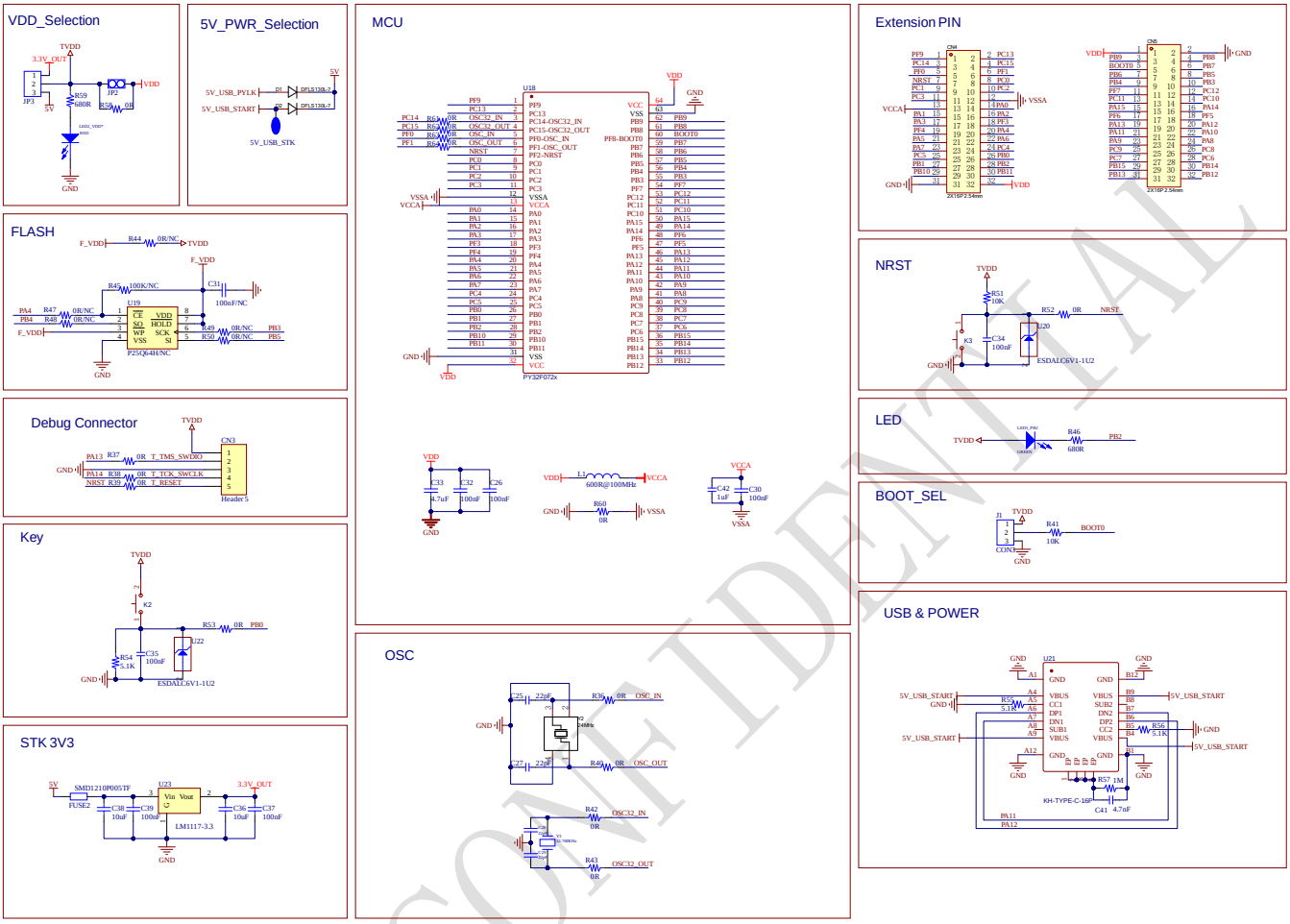


图 5-2 MCU 原理图

PUYA CONFIDENTIAL

6. 更新历史

Version	Content	Date
V1.0	Initial version	2025/06/30

Puya Semiconductor Co., Ltd.

PUYA CONFIDENTIAL

声　　明

普冉半导体(上海)股份有限公司（以下简称：“Puya”）保留更改、纠正、增强、修改 Puya 产品和/或本文档的权利，恕不另行通知。用户可在下单前获取产品的最新相关信息。

Puya 产品是依据订单时的销售条款和条件进行销售的。

用户对 Puya 产品的选择和使用承担全责，同时若用于其自己或指定第三方产品上的，Puya 不提供服务支持且不对此类产品承担任何责任。

Puya 在此不授予任何知识产权的明示或暗示方式许可。

Puya 产品的转售，若其条款与此处规定不一致，Puya 对此类产品的任何保修承诺无效。

任何带有 Puya 或 Puya 标识的图形或字样是普冉的商标。所有其他产品或服务名称均为其各自所有者的财产。

本文档中的信息取代并替换先前版本中的信息。

普冉半导体(上海)股份有限公司 - 保留所有权利