简介

PTLoader 是普诚科技股份有限公司推出的一款通过 UART 接口的 Bootloader 计算机端工具。可用于支持 BOOT-ROM 芯片的在线程序烧录，以及进行 bootloader 示范程序的更新与展示。

目录

1 **适用场景** ..... 錯誤! 尚未定義書籤。

2 **特色介绍** ..... 錯誤! 尚未定義書籤。

3 **事前准备** ..... 錯誤! 尚未定義書籤。

4 **基础使用说明** ..... 錯誤! 尚未定義書籤。

4.1 安装 ..... 錯誤! 尚未定義書籤。

4.2 介绍 ..... 錯誤! 尚未定義書籤。

4.2.1 Chip ..... 錯誤! 尚未定義書籤。

4.2.2 Com Port Setting ..... 錯誤! 尚未定義書籤。

4.2.3 Download Setting ..... 錯誤! 尚未定義書籤。

4.2.4 Auto Download / Single Operation / Protect Setting ..... 錯誤! 尚未定義書籤。

4.2.5 Data Receive ..... 錯誤! 尚未定義書籤。

4.2.6 Data Send ..... 錯誤! 尚未定義書籤。

4.3 烧录流程介紹 ..... 錯誤! 尚未定義書籤。

4.3.1 烧录流程 ..... 錯誤! 尚未定義書籤。

5 **文件版本记录** ..... 錯誤! 尚未定義書籤。

图形目录

图 1. PTLoader 执行文件 4
图 2. 晶片型号资料夹 4
图 3. 操作界面 5
图 4. 操作界面介绍 6
图 5. Auto Download 界面 8
图 6. Single Operation 界面 9
图 7. Protect Setting 界面 9
图 8. 烧录画面步骤 10

1 适用场景

- 现场维护与维修服务
- 出货后的售后固件升级
- 系统功能更新或错误修正

2 特色介绍

- 免专用烧录器：仅需计算机与 UART 联机即可进行固件更新，简化维护流程。
- 支持主程序区（Main Flash）更新：适用于现场或远程升级需求。
- 操作界面友善：设计直觉、易于上手，降低非技术人员的学习门槛。
- 自动化烧录流程：提供「一键更新」功能，快速且便利地完成固件烧录。
- 手动分步烧录模式：可依步骤逐一执行，用于除错或需人工控制的情境。
- Flash 保护设置：可配置保护选项，防止固件遭未授权读取或修改，提升系统安全性。

3 事前准备

以下将详细说明 PTLoader 的使用方式与注意事项。

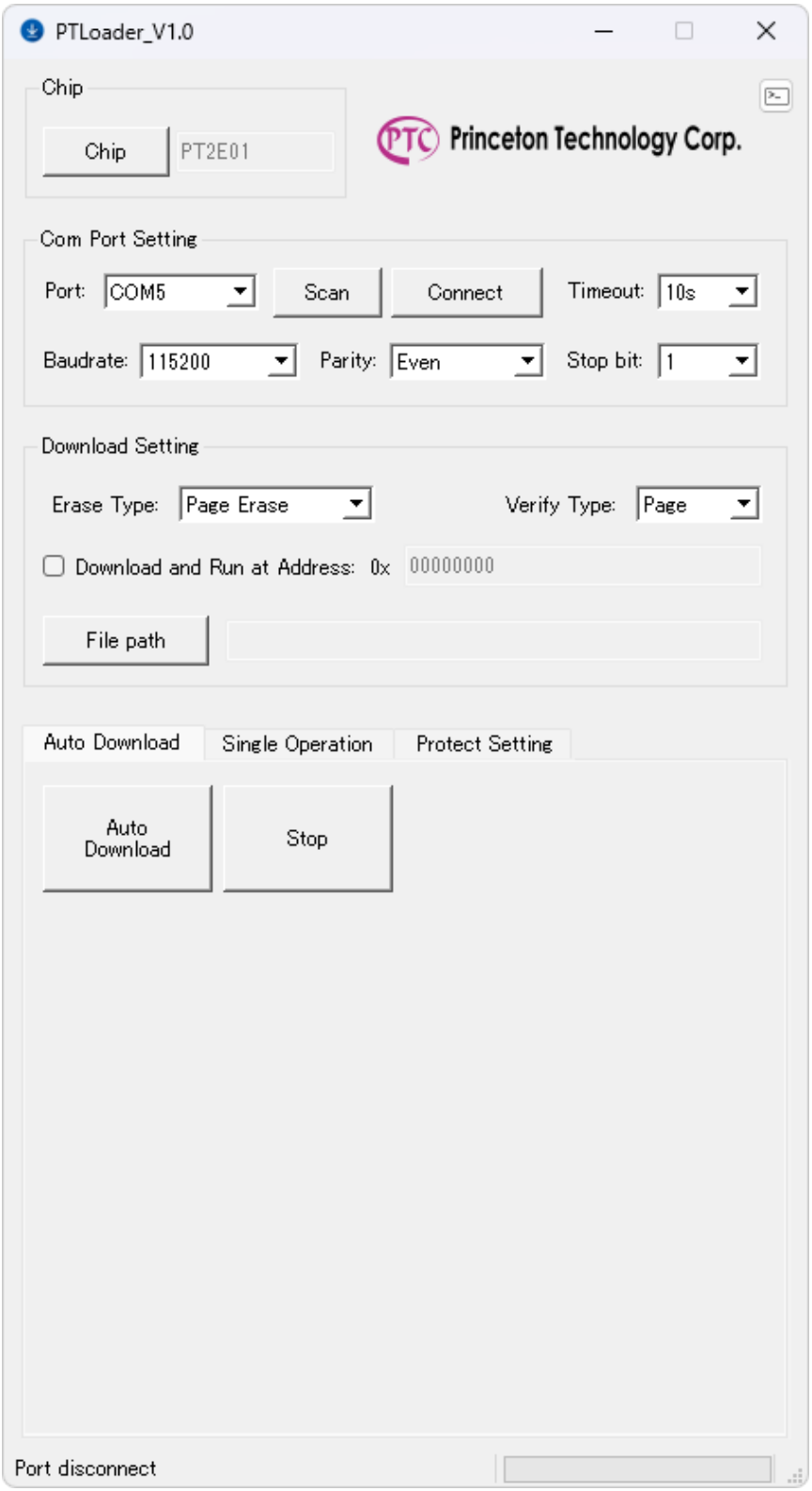
本公司将提供 PTLoader 文件包，内容包含以下两个文件：

图 1. PTLoader 执行文件

图 2. 芯片型号文件夹

确认以上两个文件齐全后，打开执行文件即可看到下图操作界面

图 3. 操作界面



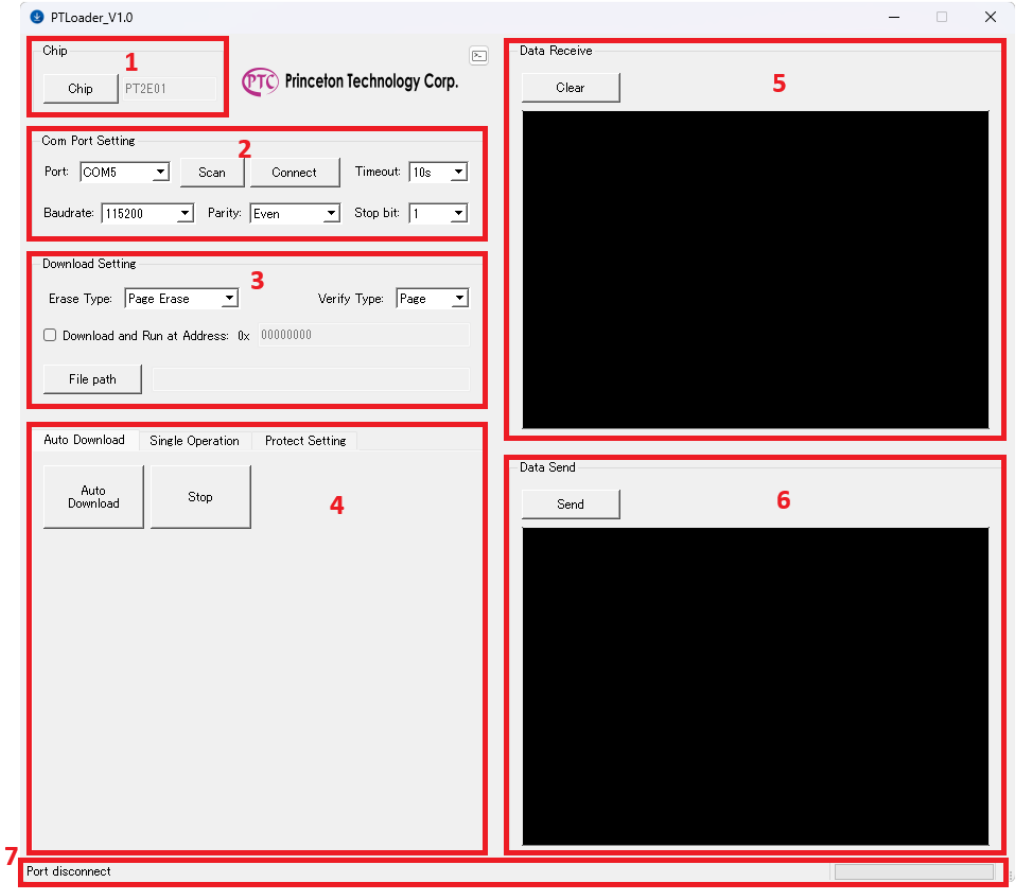
4 基础使用说明

4.1 安装

无须进行安装，直接执行 PTLoader.exe 即可。

4.2 界面介绍

图 4. 操作界面介绍



操作界面如图 4，以下分成 7 个部分进行说明:

4.2.1 Chip

选择相对应的芯片

1. XXX_BootROM：指的是芯片内置并固化的 Boot 区域 (BootROM)。通过对芯片 BootROM 的指令操作，可进行整个程序区的烧录。
2. XXX_Bootloader_Demo：指的是通过芯片 Flash 中的用户 Bootloader 进行指令操作，来完成 APP 程序的烧录。用户必须先将 Bootloader 写入 Flash，相关的 Bootloader 示范程序可在对应芯片的 SDK 示范套件中取得。

4.2.2 Com Port Setting

目前支持的 BootROM 与 Bootloader Demo 通信格式均为 Even Parity、1 Stop Bit，波特率 (Baudrate) 可选择 2400bps ~ 115200bps。

Timeout 选项用于限制目标芯片对 PTLoader 的最大响应时间，若超过此时间，PTLoader 会回报错误。

点击 Scan 可检测目前在线可使用的 Port，选择对应烧录的 Port，完成所有选项设置后，点击 Connect 即可。

4.2.3 Download Setting

1. Erase Type:
   - Page Erase：根据 Hex 文件大小进行分页擦除
   - Chip Erase：擦除整个 Flash 区域
2. Verify Type:
   - All：对整个 Flash 空间进行校验
   - Page：对加载的 Hex 进行分页校验
   - None：不进行任何校验
3. Download and Run at Address:

   在完成目标芯片的「擦除」、「写入」、「校验」后，若希望将目标芯片的程序引导至指定地址执行，需要勾选 Download and Run at Address，并设置正确的目标地址。目标地址必须是 APP 程序的中断向量表起始地址。
4. File path:

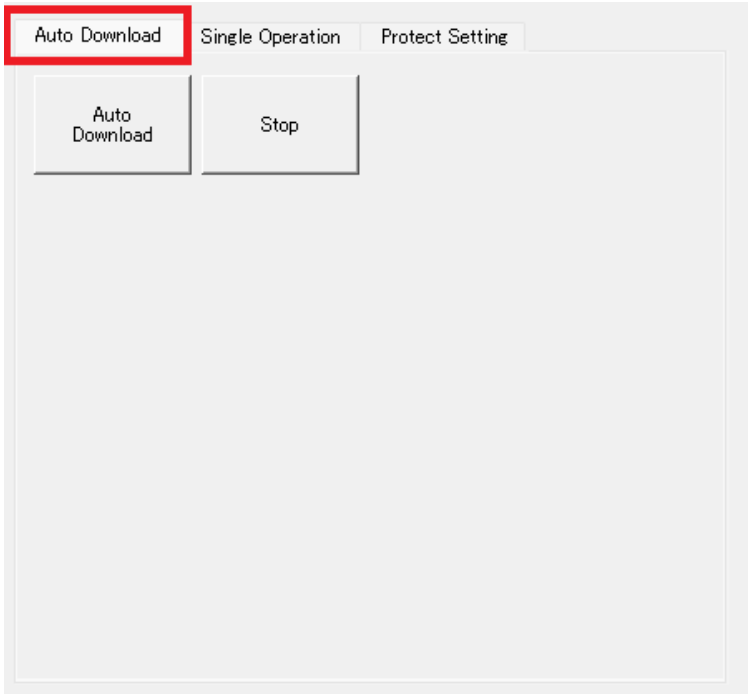
   加载烧录至目标芯片的 Hex 文件

4.2.4 Auto Download / Single Operation / Protect Setting

◆ Auto Download :

点击 Auto Download 后，系统会按照 Download Setting 中的设置，自动进行芯片烧录。点击 Stop 则会中止烧录动作。

图 5. Auto Download 界面



◆ Single Operation:

可单独执行各个烧录步骤，但在执行任何单一步骤前，必须先执行 Sync。

- Sync：在进行以下步骤前必须先执行此步骤，用于确认芯片联机是否成功
- Erase：擦除芯片
- Download：烧录 Hex 文件
- Verify：校验
- Check Empty：确认芯片是否为空
- Read Chip：读取芯片 ID
- Stop：停止动作
- Get Version: 读取芯片版本
- Run at Address Go：烧录完成后，按指定地址执行程序
- Read data：读取指定地址的数据
- Write data：将数据写入指定地址

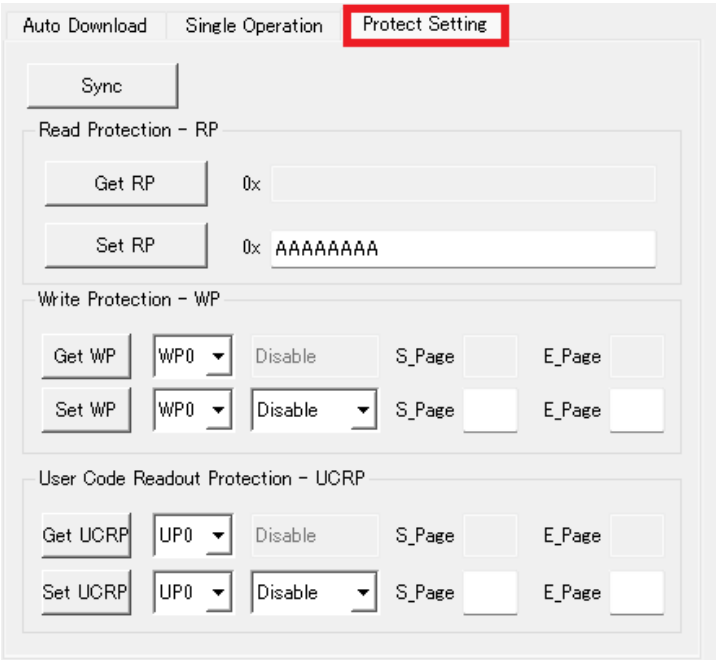
图 6. Single Operation 界面

◆ Protect Setting:

可用来读取保护状态及设置保护

- Sync：在进行以下步骤前必须先执行此步骤，用于确认芯片联机是否成功，点击后需按下开发板上 Reset 按钮
- Read Protection - RP：设置 RP/读取 RP
- Write Protection - WP：设置 WP/读取 WP
- User Code ReadOut Protection - UCRP：设置 UCRP/读取 UCRP

图 7. Protect Setting 界面



4.2.5 Data Receive

Uart Rx，用来显示 Uart 所接收到的数据信息

4.2.6 Data Send

Uart Tx，用来通过传送所需要的指令

4.2.7 Message & Progress Bar

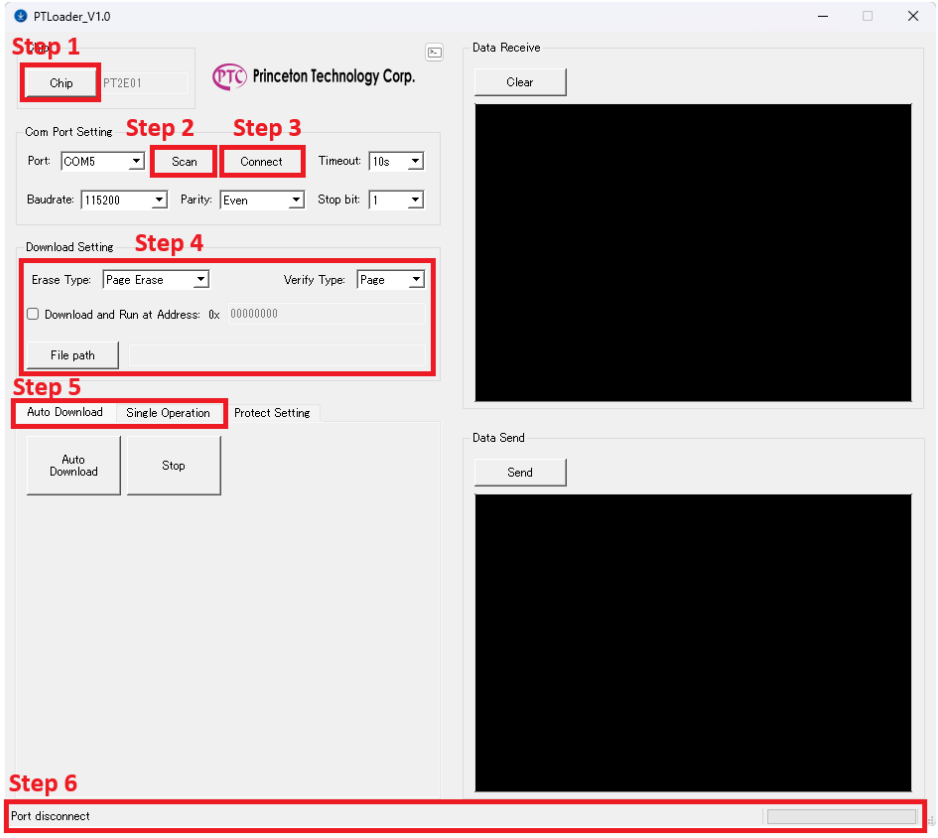
可由此区域确认操作结果与进度

- 操作成功执行显示 "操作行为 done"
- 操作执行错误显示错误信息

4.3 烧录流程介绍

4.3.1 烧录流程

图 8. 烧录画面步骤



Step 1: 点击 Chip 按钮选择芯片型号

Step 2: 接上芯片与 PC 端的 UART 通信接口后按下 Scan，若有成功连接到设备则会看到选框中自动带入 Port、Baudrate...等信息

Step 3: 确认 Scan 到正确设备后按下 Connect 建立通信

Step 4: 选择烧录时 Erase Type 与 Verify Type，然后点击 File path 选择要烧录的 Hex 文件

Step 5: 实际烧录动作有下列两种方式可以选择 ：

- Auto Download:
  - 点击 Auto Download 按钮→ 按下开发板 Reset 按钮，工具就会自动执行 Download 所需的一系列流程
- Single Operation:
  - 点击 Sync 进行同步 → 按下开发板 Reset 开关 → 点击 Erase 将内存内容擦除→ 点击 Download 执行烧录→ 点击 Verify 验证烧录内容是否正确

Step 6 : 由状态区位确认执行结果

5 文件版本纪录

表 1. 文件修订版本记录

日期	版本	修订内容
2025-12-03	PRE1.0	初版