UM2448
用户手册

适用于 STM8 和 STM32 的 STLINK-V3SET 调试器/编程器

介绍

STLINK-V3SET 是一款适用于 STM8 和 STM32 微控制器的独立模块化调试和编程探针。本产品由主模块和配套转接板组成。它支持 SWIM 和 JTAG/SWD 接口，用于与应用板上的任何 STM8 或 STM32 微控制器进行通信。

STLINK-V3SET 提供虚拟 COM 端口接口，允许主机 PC 通过一个 UART 与目标微控制器进行通信。它还提供了多种通信协议的桥接接口，例如允许通过引导加载程序对目标进行编程。

STLINK-V3SET 可以提供第二个虚拟 COM 端口接口，允许主机 PC 通过另一个 UART（称为桥接 UART）与目标微控制器进行通信。桥接 UART 信号（包括可选的 RTS 和 CTS）仅在 MB1440 适配器板上可用。第二个虚拟 COM 端口激活是通过

可逆固件更新，这也会禁用用于拖放闪存编程的大容量存储接口。

STLINK-V3SET的模块化架构可以通过附加模块扩展其主要功能，例如用于不同连接器的适配器板、用于电压适配的BSTLINK-VOLT板以及用于电压适配和电流隔离的B-STLINK-ISOL板。

图 1. STLINK-V3SET 产品俯视图

图片不具有契约性。

内容

1 特点 7

2 一般信息 8

3 订购信息 8

4 开发环境9

4.1 系统要求 9

4.2 开发工具链 9

5 约定 9

6 快速入门 10

7 STLINK-V3SET功能说明 11

7.1 STLINK-V3SET概述 11

7.1.1 高性能主模块 11

7.1.2 附加功能的适配器配置 12

7.1.3 如何构建附加功能的适配器配置 13

7.2 硬件布局 14

7.3 STLINK-V3SET功能 18

7.3.1 SWD 与 SWV 18

7.3.2 JTAG 19

7.3.3 游泳19

7.3.4 虚拟 COM 端口 (VCP) 19

7.3.5 桥接功能 19

7.3.6 LEDs 21

7.4 跳线配置 21

8 板连接器 22

8.1 MB1441 板上的连接器 22

8.1.1 USB 微型 B 22

8.1.2 STDC14（STM32 JTAG/SWD 和 VCP）23

8.2 MB1440 板上的连接器 23

8.2.1 STDC14（STM32 JTAG/SWD 和 VCP）23
8.2.2 传统 Arm 20 引脚 JTAG/SWD IDC 连接器 24
8.2.3 虚拟 COM 端口连接器 24
8.2.4 游泳连接器 24
8.2.5 CAN连接器 25
8.2.6 SWD连接器 25
8.2.7 UART/IC/CAN 桥接器 25
8.2.8 SPI/GPIO 桥接器 26
8.2.9 桥接器 20 针连接器 26

9 扁平丝带 28

10 机械信息 30

11 软件配置 31
11.1 支持工具链（不详尽） 31
11.2 驱动程序和固件升级 31
11.3 STLINK-V3SET频率选择 31
11.4 大容量存储接口 31
11.5 桥接接口 32

12 B-STLINK-VOLT板扩展说明 33
12.1 特点 33
12.2 连接说明 33
12.2.1 用于STM32调试的封闭式外壳 (STDC14 connector only) with B-STLINK-VOLT 33
12.2.2 开放式外壳可接触所有连接器 (through MB1440 adapter board) with B-STLINK-VOLT 35
12.3 选择桥接GPIO地址36
12.4 跳线配置 37
12.5 目标电压连接 37
12.6 板连接器 38
12.6.1 STDC14（STM32 JTAG/SWD 和 VCP）38
12.6.2 UART/I C/CAN 桥接器 38
12.6.3 SPI/GPIO 桥接器 38

13 B-STLINK-ISOL 板扩展说明 39

13.1 特点 39

13.2 连接说明 39

13.2.1 用于 STM32 调试的封闭外壳（仅限 STDC14 连接器），带 B-STLINK-ISOL 39

13.2.2 开放式外壳可接触所有连接器 (through MB1440 adapter board) with B-STLINK-ISOL 40

13.3 桥接 GPIO 方向 42

13.4 跳线配置 42

13.5 目标电压连接 42

13.6 板连接器 42

13.6.1 STDC14（STM32 JTAG/SWD 和 VCP）42

13.6.2 UART/I2C/CAN 桥接器 42

13.6.3 SPI/GPIO 桥接器 42

14 性能数据 43

14.1 全球概览 43

14.2 波特率计算 43

15 STLINK-V3SET、B-STLINK-VOLT 和 B-STLINK-ISOL 产品 information 44

15.1 产品标记 44

15.2 STLINK-V3SET产品历史 45

15.3 董事会修订历史 46

附录A 美国联邦通信委员会 (FCC) 48

15.3 FCC 合规性声明 48 15.3.1 第 15.19 部分 48

回顾历史 49

表格列表

表 1. 订购信息 8 表 2. 开/关约定 9 表 3. MB1441 跳线配置 21 表 4. MB1440 跳线配置 21 表 5. USB Micro-B 连接器引脚排列 CN5 22 表 6. STDC14 连接器引脚排列 CN1 23 表 7.传统 Arm 20 引脚 JTAG/SWD IDC 连接器 CN2 24 表 8. 虚拟 COM 端口连接器 CN3 24 表 9. SWIM 连接器 CN4 25 表 10. CAN 连接器 CN5 25 表 11. SWD（电线）连接器 CN6 25 表 12. UART 桥连接器 CN7 26 表 13. SPI 桥接器 CN8 26 表 14. 桥接器 CN9 26 表 15. ARM10 兼容连接器引脚排列（目标端） 28 表 16. ARM20 兼容连接器引脚排列（目标端） 28 表 17. 支持的工具链版本STLINK-V3SET 31 表 18. MB1598 跳线配置 37 表 19. STLINK-V3SET 在不同通道上可实现的最大性能 43 表 20. 产品历史记录 45 表 21. 电路板修订历史记录 46 表 22. 文档修订历史记录 49

人物一览表

图 1. STLINK-V3SET 产品俯视图 1 图 2. 探头顶部 11 图 3. 连接 12 图 4. 带适配器的探头 12 图 5. 更改配置的操作模式 13 图 6. 硬件板 MB1441 14 图 7. 硬件图 8. MB1441 顶部布局 16 图 9. MB1441 底部布局 16 图 10. MB1440 顶部布局 17 图 11. MB1441 机械图 17 图 12. MB1440 机械图 18 图 13. 第二个虚拟 COM 端口的固件选择 20图 14. USB Micro-B 连接器 CN5（前视图） 22 图 15. MB1441 机械尺寸（以毫米为单位） 30 图 16. 用于使用 B-STLINK-VOLT 进行 STM32 调试的封闭外壳 34 图 17. 用于访问所有连接器的开放外壳图 18. B-STLINK-VOLT 36 图 18. B-STLINK-VOLT 37 图 19. 用于使用 B-STLINK-ISOL 进行 STM32 调试的封闭外壳 40 图 20. 用于使用 B-STLINK-ISOL 访问所有连接器的开放外壳 41

1 特征

- 带模块化扩展的独立探头
- 通过 USB 连接器 (Micro-B) 自供电
- USB 2.0高速接口
- 通过 USB 更新探头固件
- JTAG/SWD（串行线调试）具体功能：
  - 3 V 至 3.6 V 应用电压支持和 5 V 耐受输入（向下扩展到 1.65 V（带 B-STLINK-VOLT 或 B-STLINK-ISOL 板）
  - 扁平电缆 STDC14 至 MIPI10 / STDC14 / MIPI20（间距为 1.27 mm 的连接器）
  - JTAG通讯支持
  - SWD 和串行线查看器 (SWV) 通信支持
- SWIM 特定功能（仅适用于适配器板 MB1440）：
  - 1.65V 至 5.5V 应用电压支持
  - SWIM 接头（2.54 毫米间距）
  - SWIM低速和高速模式支持
- 虚拟 COM 端口 (VCP) 特定功能： – UART 接口支持 3 V 至 3.6 V 应用电压，并可承受 5 V 电压

  输入（使用 B-STLINK-VOLT 或 B-STLINK-ISOL 板可扩展至 1.65 V）
  - VCP 频率高达 16 MHz
  - 适用于 STDC14 调试连接器（不适用于 MIPI10）
- 多路径桥 USB 至 SPI/UART/I2C/CAN/GPIO 的具体功能：
  - 3 V 至 3.6 V 应用电压支持和 5 V 耐受输入（向下扩展到 1.65 V（带 B-STLINK-VOLT 或 B-STLINK-ISOL 板）
  - 仅在适配器板上可用的信号 (MB1440)
- 二进制文件的拖放闪存编程
- 双色 LED：通信、电源

笔记： STLINK-V3SET产品不向目标应用提供电源。

STM8目标不需要B-STLINK-VOLT，其电压适配是在STLINK-V3SET附带的基线适配器板（MB1440）上进行的。

2 一般信息

STLINK-V3SET 嵌入了基于 Arm Cortex-M 处理器的 STM32 32 位微控制器。

3 订购信息

要订购 STLINK-V3SET 或任何附加板（单独提供），请参阅表 1。

表 1. 订购信息

订购代码	主板参考	描述
STLINK-V3SET	MB1441 MB1440	适用于 STM8 和 STM32 的 STLINK-V3 模块化在线调试器和编程器
B-STLINK-VOLT	MB1598	STLINK-V3SET电压适配板
B-STLINK-ISOL	MB1599	STLINKV3SET 的电压适配器和电流隔离板

1. 主模块。
2. 适配板。

a. Arm 是 Arm Limited（或其子公司）在美国和/或其他地方的注册商标。

4 开发环境

4.1 系统要求

- 多操作系统支持：Windows10、Linux64 位或 macOS
- USB Type-A 或 USB Type-C 至 Micro-B 电缆

4.2 开发工具链

- IAR Systems - IAR 嵌入式工作台
- Keil-MDK-ARM
- 意法半导体 - STM32CubeIDE

5 惯例

表 2 提供了本文档中用于 ON 和 OFF 设置的约定。

表 2. ON/OFF 约定

习俗	定义
跳线 JPx ON	已安装跳线
跳线 JPx 关闭	未安装跳线
跳投JPx [1-2]	跳线必须安装在针脚 1 和针脚 2 之间
焊桥 SBx ON	SBx 连接由 0 欧姆电阻闭合
焊桥 SBx 关闭	SBx 连接保持打开状态

a. macOS 是 Apple Inc. 在美国注册的商标。和其他国家。

b. Linux 是 Linus Torvalds 的注册商标。

c. 所有其他商标均为其各自所有者的财产。

d. 仅在 Windows 上。

6 快速启动

本节介绍如何使用 STLINK-V3SET 快速开始开发。

在安装和使用产品之前，请接受 www.st.com/epla 网页上的评估产品许可协议。

STLINK-V3SET 是一款适用于 STM8 和 STM32 微控制器的独立模块化调试和编程探针。

- 它支持 SWIM、JTAG 和 SWD 协议，可与任何 STM8 或 STM32 微控制器进行通信。
- 它提供了一个虚拟 COM 端口接口，允许主机 PC 通过一个 UART 与目标微控制器进行通信
- 它提供了多种通信协议的桥接接口，例如允许通过引导加载程序对目标进行编程。

要开始使用该板，请按照以下步骤操作：

1. 检查包装盒内是否有所有物品（V3S + 3 条扁平电缆 + 适配器板及其指南）。
2. 安装/更新 IDE/STM32CubeProgrammer 以支持 STLINK-V3SET（驱动程序）。
3. 选择一根扁平电缆并将其连接在 STLINK-V3SET 和应用程序之间。
4. 在 STLINK-V3SET 和 PC 之间连接 USB Type-A 转 Micro-B 电缆。
5. 检查 PWR LED 是否为绿色，COM LED 是否为红色。
6. 打开开发工具链或 STM32CubeProgrammer (STM32CubeProg) 软件实用程序。

有关更多详细信息，请参阅 www.st.com/stlink-v3set 网站。

7 STLINK-V3SET功能说明

7.1 STLINK-V3SET概述

STLINK-V3SET 是一款适用于 STM8 和 STM32 微控制器的独立模块化调试和编程探针。该产品支持多种功能和协议，用于调试、编程以及与一个或多个目标进行通信。 STLINKV3SET 套件包括完整的硬件，其中包括用于高性能的主模块和用于附加功能的适配器板，以便在应用中的任何位置与电线或扁平电缆连接。

该模块完全由 PC 供电。如果 COM LED 呈红色闪烁，请参阅技术说明《ST-LINK 衍生产品概述》(TN1235) 了解详细信息。

7.1.1 高性能主模块

此配置是高性能的首选配置。它仅支持STM32微控制器。工作电压范围为3至3.6V。

图 2. 探头顶部

支持的协议和功能有：

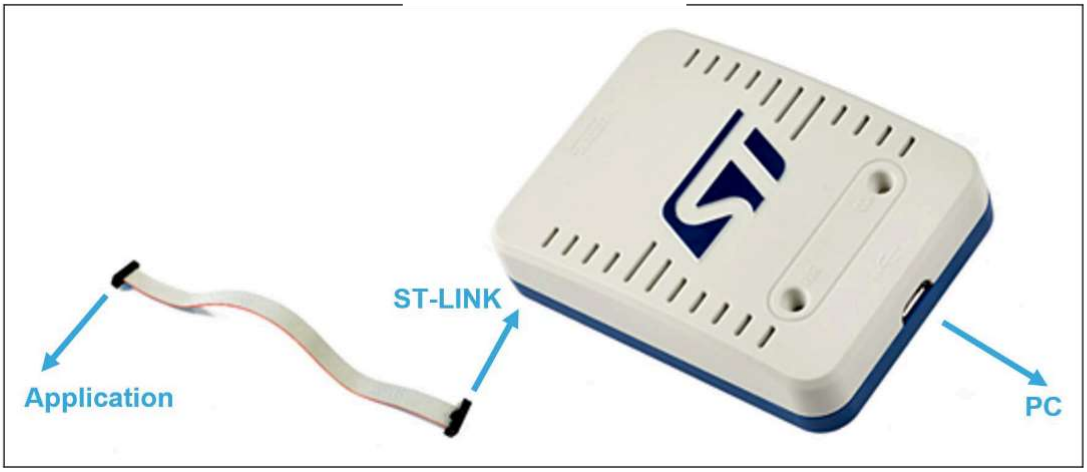
- SWD（高达 24 MHz）和 SWO（高达 16 MHz）
- JTAG（高达 21 MHz）
- VCP（从 732 bps 到 16 Mbps）

STLINK-V3SET 中有一个 2x7 针 1.27 mm 间距公连接器，用于连接到应用目标。包装中包含三种不同的扁平电缆，用于连接

带有标准连接器 MIPI10/ARM10、STDC14 和 ARM20（请参阅第 9 节：第 28 页的扁平焊带）。

连接见图 3：

图 3. 连接



7.1.2 用于附加功能的适配器配置

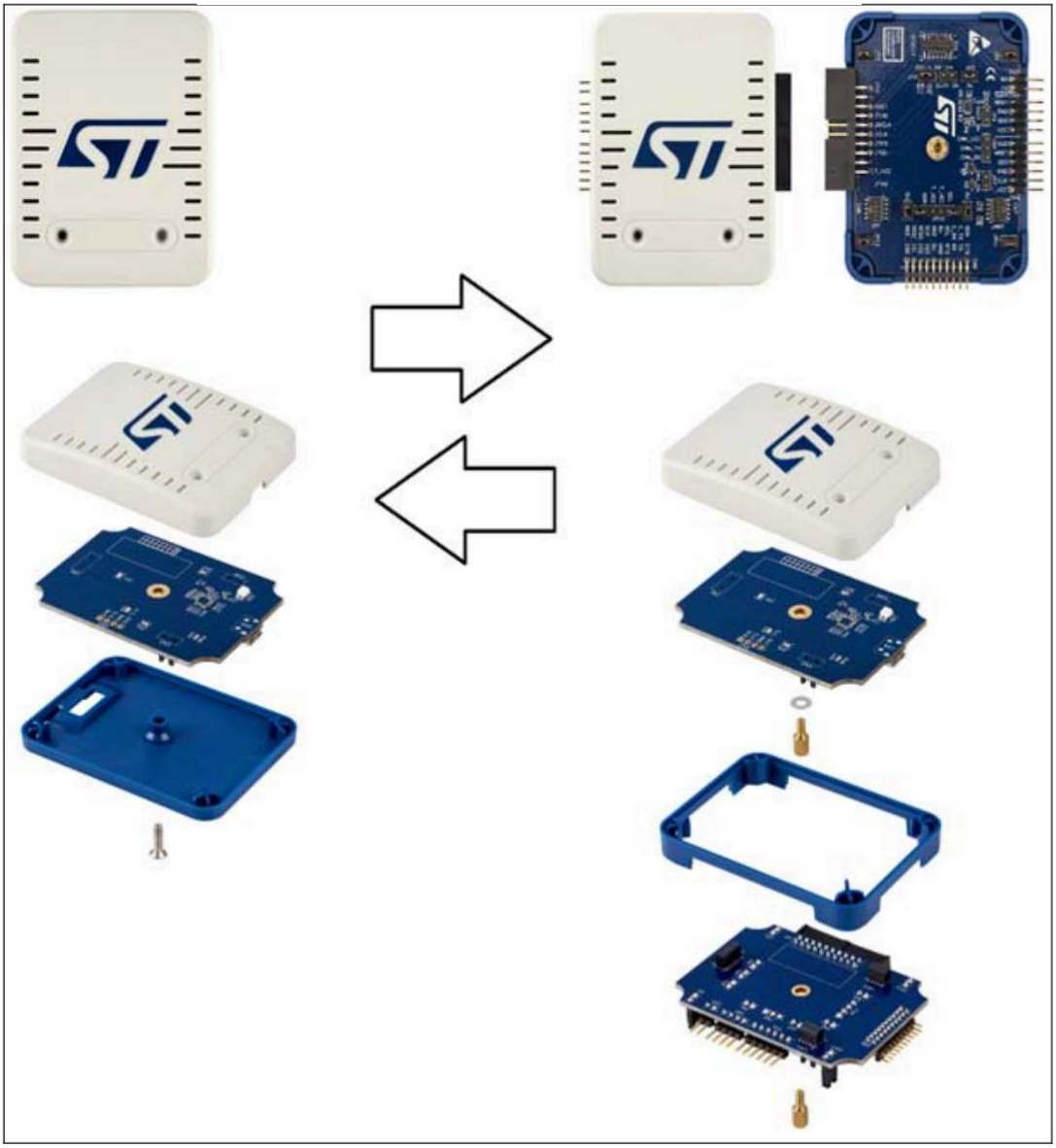
这种配置有利于使用电线或扁平电缆连接到目标。它由MB1441和MB1440组成。它支持调试、编程以及与STM32和STM8微控制器的通信。

图 4. 带适配器的探头

7.1.3 如何构建附加功能的适配器配置

请参阅下面的操作模式，从主模块配置构建适配器配置并返回。

图 5. 更改配置的操作模式



7.2 硬件布局

STLINK-V3SET 产品围绕 STM32F723 微控制器（UFBGA 封装中的 176 引脚）设计。硬件板图片（图 6 和图 7）显示了包装中包含的两块板的标准配置（组件和跳线）。图 8、图 9 和图 10 可帮助用户找到板上的功能。 STLINK-V3SET产品的机械尺寸如图11和图12所示。

图 6. 硬件板 MB1441

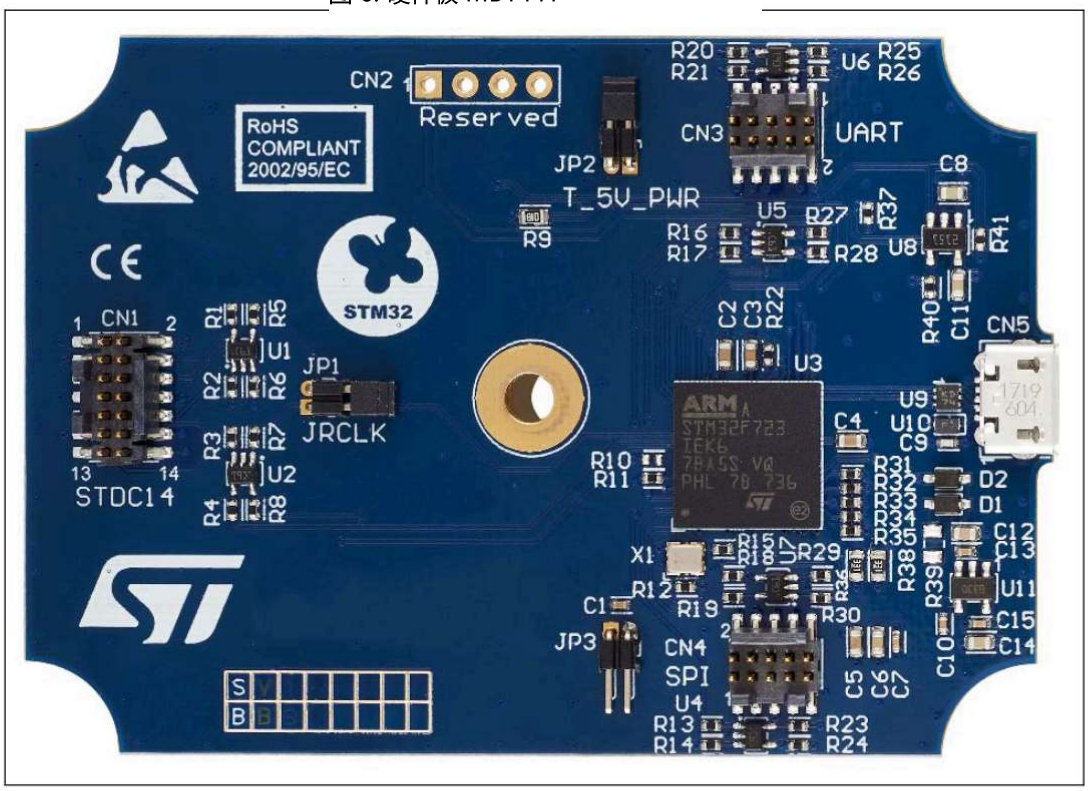


图 7. 硬件板 MB1440

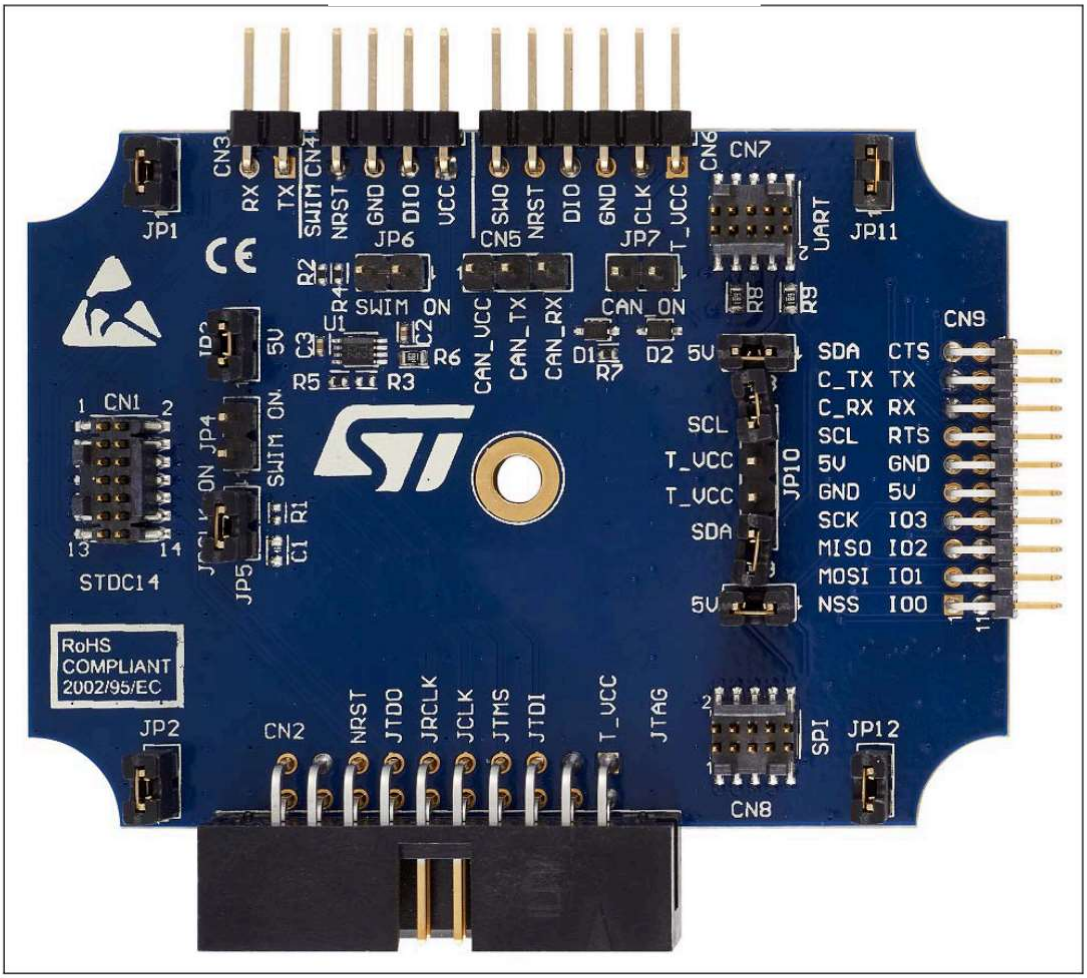


图 8. MB1441 顶部布局

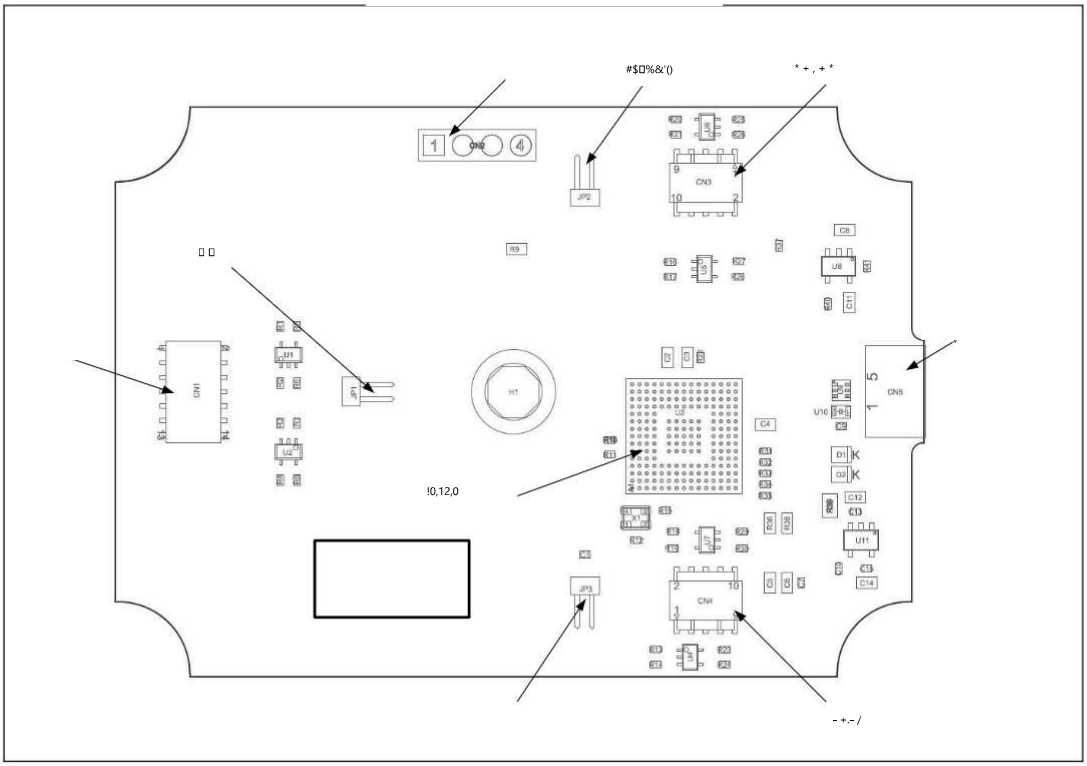


图 9. MB1441 底部布局

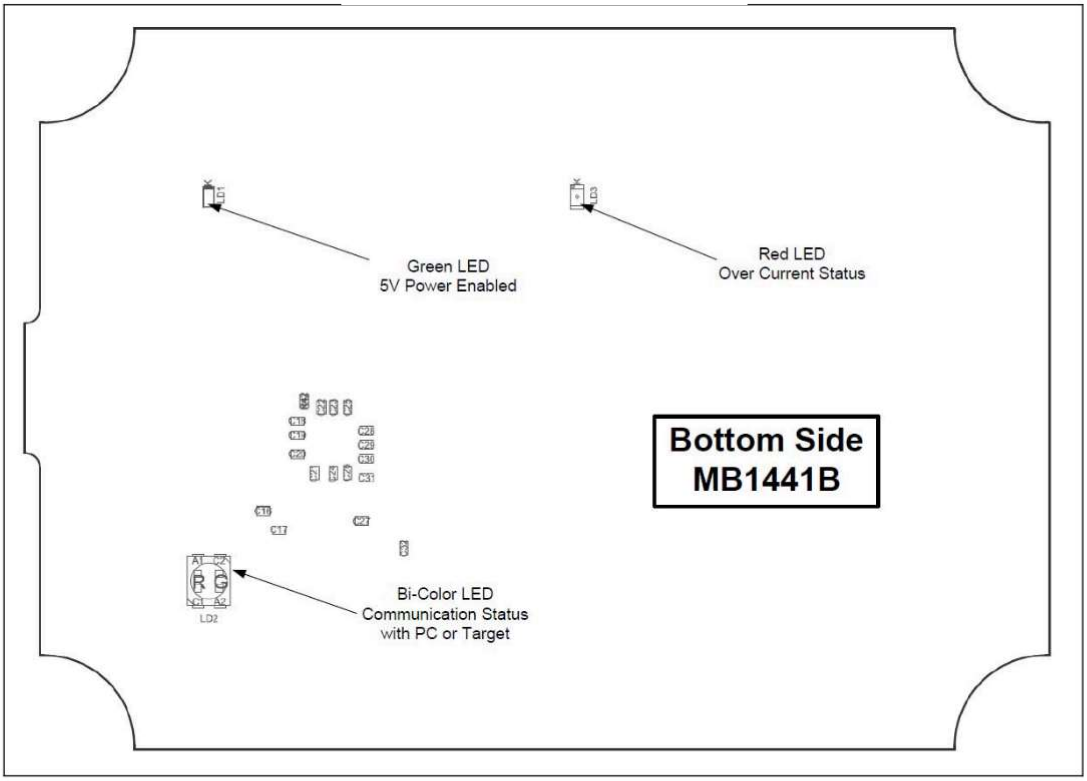


图 10. MB1440 顶部布局

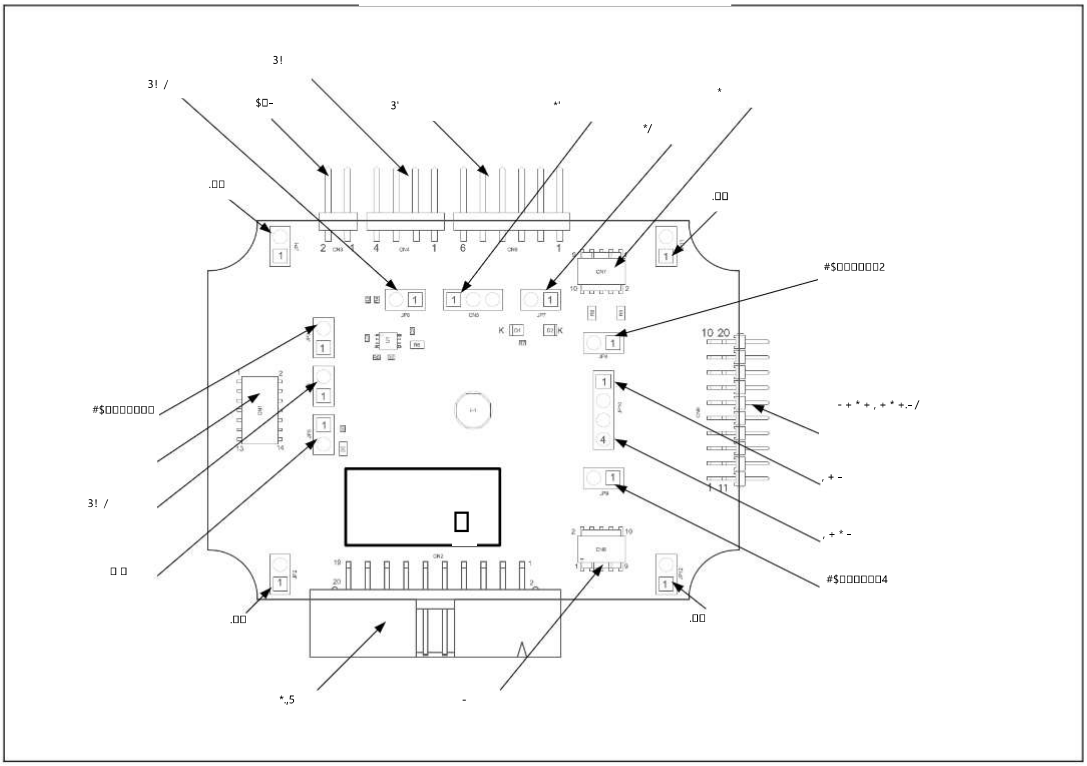


图 11. MB1441 机械图

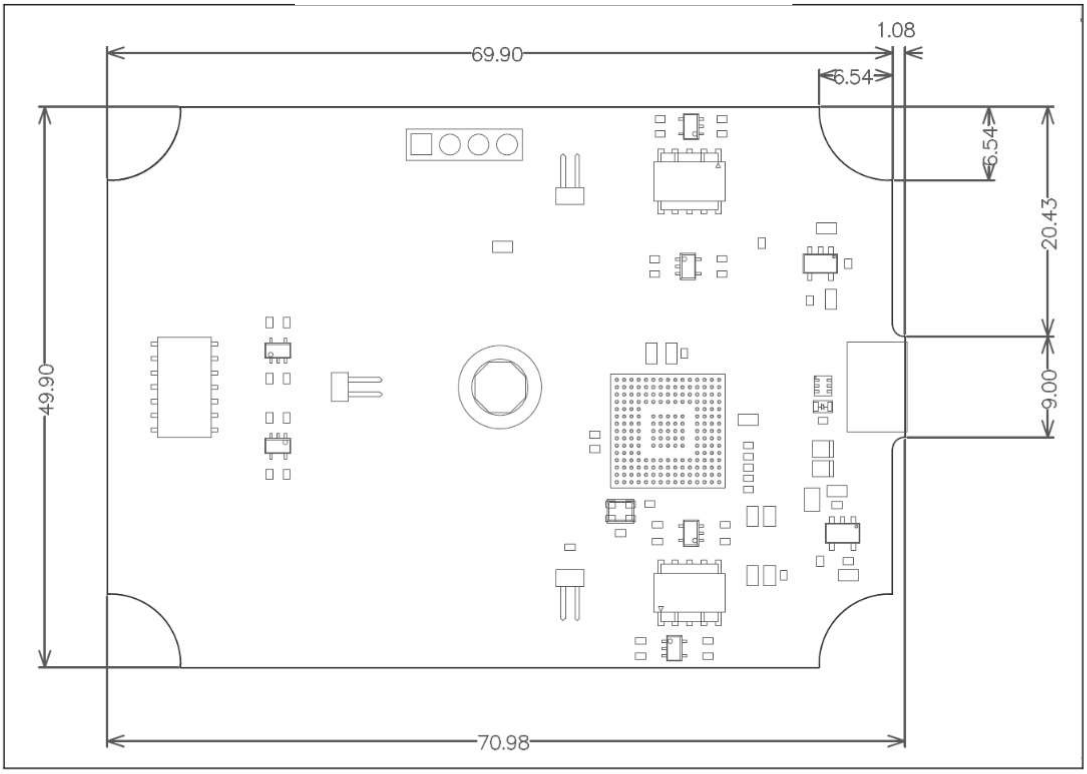
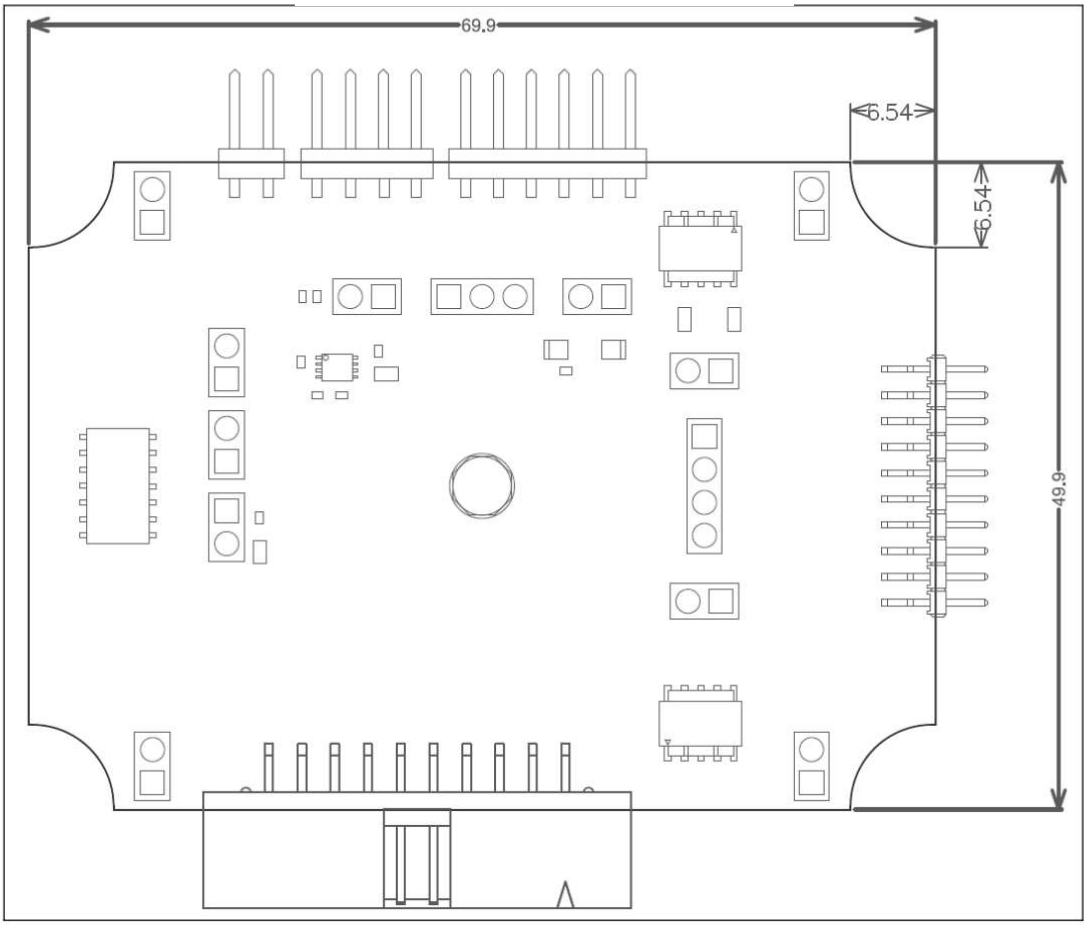


图 12. MB1440 机械图



7.3 STLINK-V3SET功能

所有功能均专为高性能而设计：除 SWIM 协议外，所有信号均兼容 3.3 V，该协议支持 1.65 至 5.5 V 的电压范围。以下说明涉及 MB1441 和 MB1440 两块板，并指出在何处可以找到这些功能板和连接器。高性能的主模块仅包括MB1441板。用于附加功能的适配器配置包括 MB1441 和 MB1440 板。

7.3.1 SWD 与 SWV

SWD协议是用于STM32微控制器的调试/编程协议，以SWV作为跟踪。信号兼容 3.3 V，频率高达 24 MHz。MB1440 CN1、CN2 和 CN6 以及 MB1441 CN1 上提供此功能。

有关波特率的详细信息，请参阅第 14.2 节。

7.3.2 JTAG

JTAG 协议是用于 STM32 微控制器的调试/编程协议。信号兼容 3.3 V，频率高达 21 MHz。MB1440 CN1 和 CN2 以及 MB1441 CN1 上提供此功能。

STLINK-V3SET 不支持 JTAG（菊花链）中的设备链接。

为了正确运行，MB1441 板上的 STLINK-V3SET 微控制器需要 JTAG 返回时钟。默认情况下，此返回时钟通过 MB1441 上的闭合跳线 JP1 提供，但也可以通过 CN1 的引脚 9 从外部提供（此配置可能需要达到高 JTAG 频率；在这种情况下，MB1441 上的 JP1 必须打开）。如果与 B-STLINK-VOLT 扩展板一起使用，必须从 STLINK-V3SET 板上移除 JTAG 时钟环回（JP1 打开）。为了使 JTAG 正确运行，环回必须在 B-STLINK-VOLT 扩展板（JP1 闭合）或目标应用端完成。

7.3.3 SWIM

SWIM 协议是用于 STM8 微控制器的调试/编程协议。 MB1440 板上的 JP3、JP4 和 JP6 必须打开才能激活 SWIM 协议。 MB1441 板上的 JP2 也必须打开（默认位置）。 MB1440 CN4 连接器上提供信号，支持 1.65 至 5.5 V 的电压范围。

请注意，MB1440 CN4 的引脚 2 DIO 上提供了至 VCC（MB1440 CN4 的引脚 1）的 680 Ω 上拉电阻，因此：

- 无需额外的外部上拉。
- MB1440 CN4的VCC必须连接到V 目标 ·

7.3.4 虚拟 COM 端口 (VCP)

串行接口VCP可直接用作PC的虚拟COM端口，连接到STLINK-V3SET USB连接器CN5。该功能可用于STM32和STM8微控制器。信号兼容 3.3 V，执行速度为 732 bps 至 16 Mbps。MB1440 CN1 和 CN3 以及 MB1441 CN1 上提供此功能。 T_VCP_RX（或 RX）信号是目标的 Rx（STLINK-V3SET 的 Tx），T_VCP_TX（或 TX）信号是目标的 Tx（STLINK-V3SET 的 Rx）。

第二个虚拟 COM 端口可能会被激活，稍后将在第 7.3.5 节（UART 桥）中详细介绍。

有关波特率的详细信息，请参阅第 14.2 节。

7.3.5 桥接功能

STLINK-V3SET 提供专有的 USB 接口，允许通过多种协议与任何 STM8 或 STM32 目标进行通信：SPI、I2C、CAN、UART 和 GPIO。该接口可用于与目标引导加载程序通信，但也可通过其公共软件接口用于满足定制需求。

所有桥接信号都可以使用线夹在 CN9 上简单轻松地访问，但存在信号质量和性能降低的风险，特别是对于 SPI 和 UART。例如，这取决于所用电线的质量、电线是否被屏蔽以及应用板的布局。

桥接SPI

MB1440 CN8 和 CN9 上提供 SPI 信号。为了达到高 SPI 频率，建议在 MB1440 CN8 上使用扁平带，并将所有未使用的信号连接到目标侧的接地。

桥接IC

MB1440 CN7 和 CN9 上提供 I2C 信号。适配器模块还提供可选的 680 Ω 上拉电阻，可通过闭合 JP10 跳线来激活。在这种情况下，必须将 T_VCC 目标电压提供给任何接受该电压的 MB1440 连接器（CN1、CN2、CN6 或 JP10 跳线）。

桥接CAN

MB1440 CN9 上提供 CAN 逻辑信号 (Rx/Tx)。它们可用作外部 CAN 收发器的输入。还可以将 CAN 目标信号直接连接到 MB1440 CN5（目标 Tx 到 CN5 Tx，目标 Rx 到 CN5 Rx），前提是：

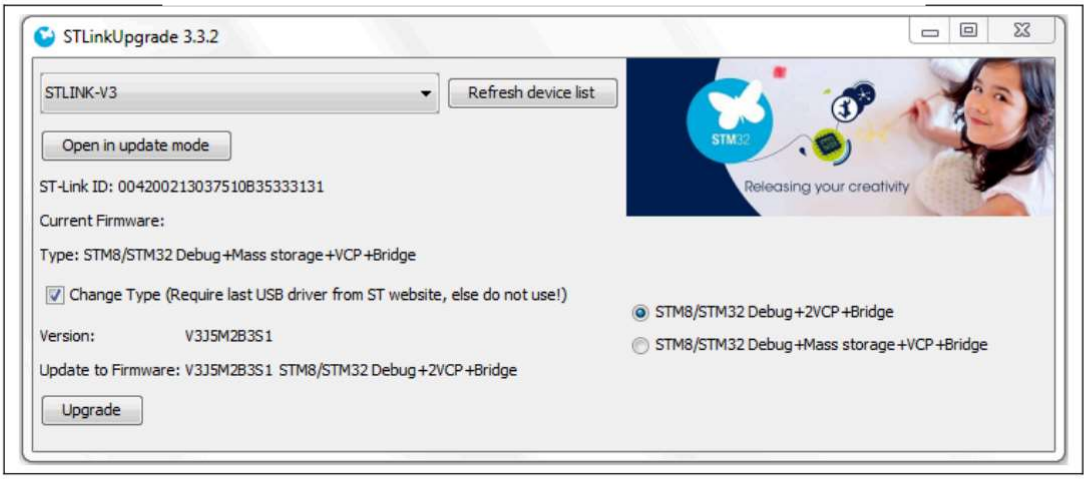
1. JP7 闭合，表示 CAN 开启。
2. CAN电压提供给CN5 CAN_VCC。

桥接串口

MB1440 CN9 和 MB1440 CN7 上提供具有硬件流控制 (CTS/RTS) 的 UART 信号。它们需要在使用前在主模块上进行编程的专用固件。使用此固件，可以使用第二个虚拟 COM 端口，并且大容量存储接口（用于拖放闪存编程）消失。固件选择是可逆的，由 STLinkUpgrade 应用程序完成，如图 13 所示。可以通过将 UART_RTS 和/或 UART_CTS 信号物理连接到目标来激活硬件流控制。如果未连接，第二个虚拟 COM 端口将在没有硬件流控制的情况下工作。请注意，硬件流控制激活/停用不能通过虚拟 COM 端口上的主机端软件进行配置；因此，配置与主机应用程序相关的参数不会影响系统行为。

为了达到高 UART 频率，建议在 MB1440 CN7 上使用扁平带，并将所有未使用的信号连接到目标侧的接地。

图 13. 第二个虚拟 COM 端口的固件选择



有关波特率的详细信息，请参阅第 14.2 节。

桥接 GPIO

MB1440 CN8 和 CN9 上有四个 GPIO 信号可用。基本管理由公共 ST 桥接软件接口提供。

7.3.6 LEDs

PWR LED：红灯表示已启用 5 V（仅在插入子板时使用）。

COM LED：详细信息请参阅技术说明《ST-LINK 衍生产品概述》(TN1235)。

7.4 跳线配置

表 3. MB1441 跳线配置

跳线	状态	描述
JP1	ON	JTAG 时钟环回在板上完成
JP2	ON	提供连接器所需的 5V 电源 SWIM 使用、B-STLINK-VOLT 和 B-STLINK-ISOL 板。
JP3	OFF	STLINK-V3SET重置。可以用来强制执行 STLINK-V3SET USBLoader模式

表 4. MB1440 跳线配置

跳线	状态	描述
JP1	未使用	GND
JP2	未使用	GND
JP3	ON	从 CN12 获取 5 V 电源，这是 SWIM 使用所需的。
JP4	OFF	禁用 SWIM 输入
JP5	ON	JTAG 时钟环回在板上完成
JP6	OFF	禁用 SWIM 输出
JP7	OFF	禁止通过 CN5 使用 CAN
JP8	ON	为CN7提供5V电源（内部使用）
JP9	ON	为CN10提供5V电源（内部使用）
JP10	OFF	闭合以启用 IC 上拉电阻
JP11	未使用	GND
JP12	未使用	GND

8 板连接器

STLINK-V3SET 产品上实现了 11 个用户连接器，本段对此进行了描述：

- MB1441 板上有 2 个用户连接器： – CN1：STDC14（STM32 JTAG/SWD 和 VCP） – CN5：USB Micro-B（连接到主机）
- MB1440 板上提供 9 个用户连接器： – CN1：STDC14（STM32 JTAG/SWD 和 VCP） – CN2：Legacy Arm 20 引脚 JTAG/SWD IDC 连接器 – CN3：VCP – CN4：SWIM

  – CN5：CAN桥
  – CN6：SWD
  – CN7、CN8、CN9：桥

其他连接器保留供内部使用，此处不再描述。

8.1 MB1441 板上的连接器

8.1.1 USB 微型 B

USB连接器CN5用于将嵌入式STLINK-V3SET连接到PC。

图 14. USB Micro-B 连接器 CN5（前视图）

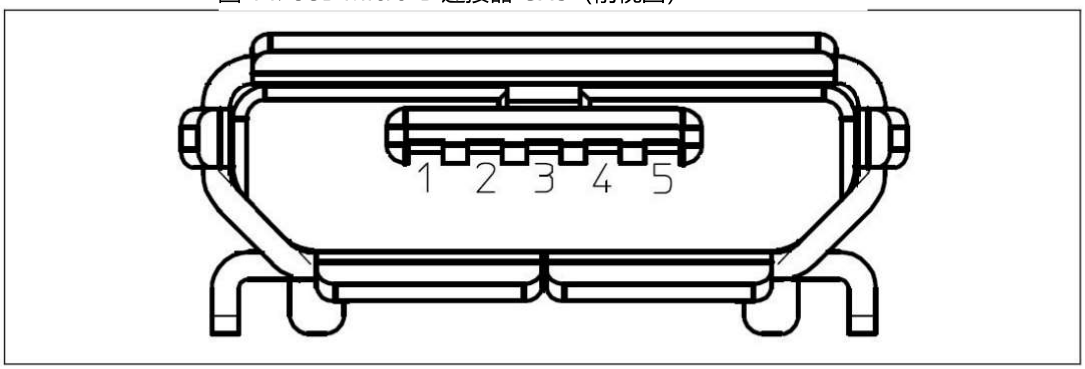


表 5 列出了 USB ST-LINK 连接器的相关引脚排列。

表 5. USB Micro-B 连接器引脚排列 CN5

Pin 数字	Pin name	功能
1	VBUS	5V电源
2	DM (D-)	USB差分对M
3	DP（D+）	USB差分对P

表 5. USB Micro-B 连接器引脚 CN5（续）

Pin 数字	Pin name	功能
4	ID	-
5	GND	GND

8.1.2 STDC14（STM32 JTAG/SWD 和 VCP）

STDC14 连接器 (CN4) 允许使用 JTAG 或 SWD 协议连接到 STM32 目标，并遵守（从引脚 3 到引脚 12）ARM10 引脚分配（Arm® Cortex® 调试连接器）。但它还有一个优点是为虚拟 COM 端口提供两个 UART 信号。
表 6 列出了 STDC14 连接器的相关引脚排列。

表 6. STDC14 连接器引脚分配 CN1

引脚数	描述	引脚数	描述
1	预订的	2	预订的
3	T_VCC	4	T_JTMS/T_SWDIO
5	GND	6	T_JCLK/T_SWCLK
7	GND	8	T_JTDO/T_SWO
9	T_JRCLK /NC	10	T_JTDI/NC
11	检测接地	12	T_NRST
13	T_VCP_RX	14	T_VCP_TX

1. 不要连接到目标。
2. STLINK-V3SET 的输入。
3. SWO 是可选的，仅串行线查看器 (SWV) 跟踪需要。
4. 目标端 T_JCLK 的可选环回，如果在 STLINK-V3SET 端移除环回则需要。
5. NC 表示不需要 SWD 连接。
6. 通过 STLINK-V3SET 固件连接至 GND；目标可能会使用该工具来检测。
7. STLINK-V3SET 的输出

使用的连接器是 SAMTEC FTSH-107-01-L-DV-K-A。

8.2 MB1440 板上的连接器

8.2.1 STDC14（STM32 JTAG/SWD 和 VCP）

MB1440 上的 STDC14 CN1 连接器复制了 MB1441 主模块的 STDC14 CN1 连接器。详细信息请参见第 8.1.2 节。

8.2.2 传统 Arm 20 针 JTAG/SWD IDC 连接器

CN2 连接器允许在 JTAG 或 SWD 模式下连接到 STM32 目标。其引脚排列如表 7 所示。它与 ST-LINK/V2 的引脚排列兼容，但 STLINKV3SET 不管理 JTAG TRST 信号（引脚 3）。

表 7. Legacy Arm 20 引脚 JTAG/SWD IDC 连接器 CN2

引脚数	描述	引脚数	描述
1	T_VCC	2	NC
3	NC	4	GND
5	T_JTDI/NC	6	GND
7	T_JTMS/T_SWDIO	8	GND
9	T_JCLK/T_SWCLK	10	GND
11	T_JRCLK /NC	12	GND
13	T_JTDO/T_SWO	14	GND
15	T_NRST	16	GND
17	NC	18	GND
19	NC	20	GND

1. STLINK-V3SET 的输入。
2. 这些引脚中至少有一个必须连接到目标侧的接地才能正确运行（建议连接所有引脚以降低带状噪声）。
3. NC 表示不需要 SWD 连接。
4. 目标端 T_JCLK 的可选环回，如果在 STLINK-V3SET 端移除环回则需要。
5. SWO 是可选的，仅串行线查看器 (SWV) 跟踪需要。

8.2.3 虚拟 COM 端口连接器

CN3 连接器允许连接目标 UART 以实现虚拟 COM 端口功能。不需要同时进行调试连接（通过 JTAG/SWD 或 SWIM）。但是，STLINK-V3SET 和目标之间需要 GND 连接，并且必须以其他方式确保未插入调试电缆。表 8 列出了 VCP 连接器的相关引脚排列。

表 8. 虚拟 COM 端口连接器 CN3

引脚数	描述	引脚数	描述
1	T_VCP_TX	2	T_VCP_RX

1. STLINK-V3SET 的输入。必须连接到目标上的 UART_TX。
2. STLINK-V3SET 的输出。必须连接到目标上的 UART_RX。

8.2.4 游泳连接器

CN4 连接器允许连接到 STM8 SWIM 目标。表 9 列出了 SWIM 连接器的相关引脚排列。

表 9. SWIM 连接器 CN4

引脚数	描述
1	T_VCC
2	游泳数据
3	GND
4	T_NRST

1. STLINK-V3SET 的输入。

8.2.5 CAN连接器

CN5 连接器允许在没有 CAN 收发器的情况下连接到 CAN 目标。表 10 列出了该连接器的相关引脚排列。

表 10. CAN 连接器 CN5

引脚数	描述
1	T_CAN_VCC
2	T_CAN_TX
3	T_CAN_RX

1. STLINK-V3SET 的输入。

8.2.6 SWD连接器

CN6 连接器允许通过电线以 SWD 模式连接到 STM32 目标。不推荐用于高性能。表 11 列出了该连接器的相关引脚排列。

表 11. SWD（电线）连接器 CN6

引脚数	描述
1	T_VCC
2	T_SWCLK
3	GND
4	T_SWDIO
5	T_NRST
6	T_SWO

1. STLINK-V3SET 的输入。
2. 可选，仅串行线查看器 (SWV) 跟踪需要。

8.2.7 UART/IC/CAN 桥接器

CN7 2x5 针 1.27 毫米间距连接器提供了一些桥接功能。表 12 列出了相关引脚排列。该连接器提供 CAN 逻辑信号 (Rx/Tx)，可用作外部 CAN 收发器的输入。否则，最好使用 MB1440 CN5 连接器进行 CAN 连接。

表 12. UART 桥接器 CN7

引脚数	描述	引脚数	描述
1	串口_CTS	2	I2C_SDA
3	串口_发送	4	CAN_TX
5	串口接收	6	CAN_RX
7	串口RTS	8	I2C_SCL
9	GND	10	预订的

1. TX 信号是 STLINK-V3SET 的输出和目标的输入。
2. RX 信号是 STLINK-V3SET 的输入和目标的输出。
3. 不要连接到目标。

8.2.8 SPI/GPIO 桥接器

CN82x5 针 1.27 毫米间距连接器提供了一些桥接功能。相关引脚排列如表 13 所示。

表 13. SPI 桥接器 CN8

引脚数	描述	引脚数	描述
1	SPI_NSS	2	桥接器_GPIO0
3	SPI_MOSI	4	桥接器_GPIO1
5	SPI_MISO	6	桥接器_GPIO2
7	SPI_SCK	8	桥接器_GPIO3
9	GND	10	预订的

1. 不要连接到目标。

8.2.9 桥接器 20 针连接器

所有桥接功能均在具有 2.0 毫米间距 CN9 的 2x10 针连接器上提供。相关引脚排列如表 14 所示。

表 14. 桥接器 CN9

引脚数	描述	引脚数	描述
1	SPI_NSS	11	桥接器_GPIO0
2	SPI_MOSI	12	桥接器_GPIO1
3	SPI_MISO	13	桥接器_GPIO2
4	SPI_SCK	14	桥接器_GPIO3
5	GND	15	预订的
6	预订的	16	GND
7	I2C_SCL	17	串口RTS
8	CAN_RX	18	串口接收

表 14. 桥接器 CN9（续）

引脚数	描述	引脚数	描述
9	CAN_TX	19	串口_发送
10	I2C_SDA	20	串口_CTS

1. 不要连接到目标。
2. RX 信号是 STLINK-V3SET 的输入和目标的输出。
3. TX 信号是 STLINK-V3SET 的输出和目标的输入。

9 扁平丝带

STLINK-V3SET 提供三根扁平电缆，允许从 STDC14 输出连接到：

- 目标应用上的 STDC14 连接器（1.27 mm 间距）：引脚排列详见表 6。参考 Samtec FFSD-07-D-05.90-01-N-R。
- 目标应用上的 ARM10 兼容连接器（1.27 mm 间距）：引脚排列详见表 15。参考 Samtec ASP-203799-02。
- 目标应用上的 ARM20 兼容连接器（1.27 mm 间距）：引脚排列详见表 16。参考 Samtec ASP-203800-02。

表 15. ARM10 兼容连接器引脚排列（目标侧）

引脚数	描述	引脚数	描述
1	T_VCC	2	T_JTMS/T_SWDIO
3	GND	4	T_JCLK/T_SWCLK
5	GND	6	T_JTDO/T_SWO
7	T_JRCLK /NC	8	T_JTDI/NC
9	检测接地	10	T_NRST

1. STLINK-V3SET 的输入。
2. SWO 是可选的，仅串行线查看器 (SWV) 跟踪需要。
3. 目标端 T_JCLK 的可选环回，如果在 STLINK-V3SET 端移除环回则需要。
4. NC 表示不需要 SWD 连接。
5. 通过 STLINK-V3SET 固件连接至 GND；目标可能会使用该工具来检测。

表 16. ARM20 兼容连接器引脚排列（目标侧）

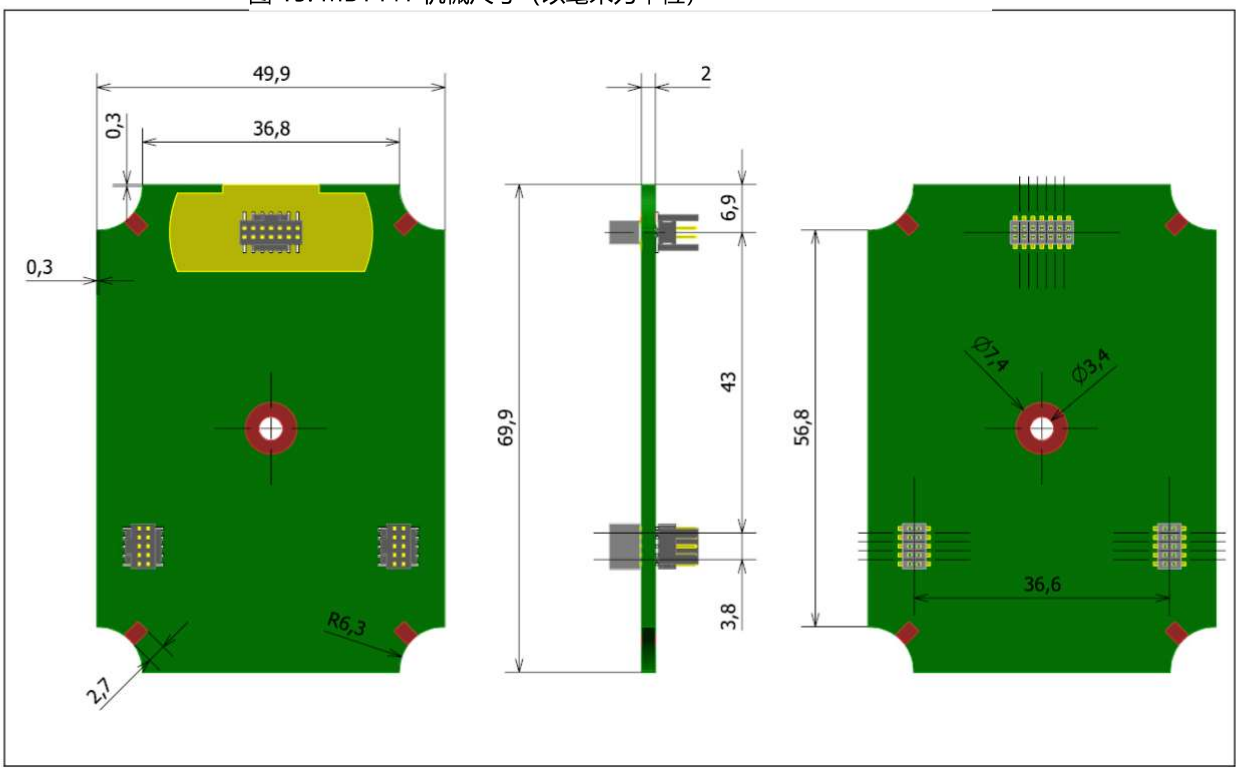
引脚数	描述	引脚数	描述
1	T_VCC	2	T_JTMS/T_SWDIO
3	GND	4	T_JCLK/T_SWCLK
5	GND	6	T_JTDO/T_SWO
7	T_JRCLK /NC	8	T_JTDI/NC
9	检测接地	10	T_NRST
11	NC	12	NC
13	NC	14	NC
15	NC	16	NC
17	NC	18	NC
19	NC	20	NC

1. STLINK-V3SET 的输入。
2. SWO 是可选的，仅串行线查看器 (SWV) 跟踪需要。
3. 目标端 T_JCLK 的可选环回，如果在 STLINK-V3SET 端移除环回则需要。

4. NC 表示不需要 SWD 连接。
5. 通过 STLINK-V3SET 固件连接至 GND；目标可能会使用该工具来检测。

10 机械信息

图 15. MB1441 机械尺寸（以毫米为单位）



11 组态软件

11.1 支持工具链（不详尽）

表 17 给出了支持 STLINK-V3SET 产品的第一个工具链版本列表。

表 17. 支持 STLINK-V3SET 的工具链版本

工具链	描述	最低限度版本
STM32Cube编程器	用于 ST 微控制器的 ST 编程工具	1.1.0
SW4STM32	Windows、Linux 和 macOS 上的免费 IDE	2.4.0
IAR EWARM	STM32 第三方调试器	8.20
Keil MDK-ARM	STM32 第三方调试器	5.26
STVP	用于 ST 微控制器的 ST 编程工具	3.4.1
STVD	用于STM8的ST调试工具	4.3.12

笔记： 某些支持 STLINK-V3SET（在运行时）的最早的工具链版本可能不会安装 STLINK-V3SET 的完整 USB 驱动程序（尤其是 STLINK-V3SET 桥 USB 接口描述可能会丢失）。在这种情况下，用户要么切换到更新版本的工具链，要么从 www.st.com 更新 ST-LINK 驱动程序（请参见第 11.2 节）。

11.2 驱动程序和固件升级

STLINK-V3SET 需要在 Windows 上安装驱动程序，并嵌入需要不时更新的固件，以便从新功能或修正中受益。详细信息请参阅技术说明 ST-LINK 衍生产品概述 (TN1235)。

11.3 STLINK-V3SET频率选择

STLINK-V3SET 可以在内部以 3 种不同的频率运行：

- 高性能频率
- 标准频率，性能与功耗的折中
- 低消耗频率

默认情况下，STLINK-V3SET 以高性能频率启动。工具链提供商有责任在用户级别建议或不建议频率选择。

11.4 海量存储接口

STLINK-V3SET 实现了虚拟大容量存储接口，允许通过文件浏览器中的二进制文件的拖放操作对 STM32 目标闪存进行编程。此功能要求 STLINK-V3SET 在之前识别连接的目标

在 USB 主机上枚举它。因此，只有在将 STLINK-V3SET 插入主机之前将目标连接到 STLINK-V3SET 时，此功能才可用。此功能不适用于 STM8 目标。
仅当根据以下标准将其检测为有效的 STM32 应用程序时，ST-LINK 固件才会在闪存的开头对丢弃的二进制文件进行编程：

- 复位向量指向目标闪存区域中的地址，
- 堆栈指针向量指向任意目标 RAM 区域中的地址。

如果不满足所有这些条件，则不会对二进制文件进行编程，并且目标闪存将保留其初始内容。

11.5 桥接接口

STLINK-V3SET 实现了一个 USB 接口，专用于从 USB 到 ST 微控制器目标的 SPI/I2C/CAN/UART/GPIO 的桥接功能。该接口首先由 STM32CubeProgrammer 使用，以允许通过 SPI/I2C/CAN 引导加载程序进行目标编程。

提供主机软件 API 来扩展用例。

12 B-STLINK-VOLT板扩展说明

12.1 特征

- 用于 STLINK-V3SET 的 1.65 V 至 3.3 V 电压适配器板
- STM32 SWD/SWV/JTAG 信号的输入/输出电平转换器
- VCP 虚拟 COM 端口信号 (UART) 的输入/输出电平转换器
- 用于桥接信号的输入/输出电平转换器（SPI/UART/I C/CAN/GPIO）
- 使用 STDC14 连接器（STM32 SWD、SWV 和 VCP）时的封闭外壳
- 与用于 STM32 JTAG 和桥接器的 STLINK-V3SET 适配器板 (MB1440) 兼容的连接

12.2 连接说明

12.2.1 用于 STM32 调试的封闭式外壳（仅限 STDC14 连接器），带 B-STLINK-VOLT

1. 从 STLINK-V3SET 上拔下 USB 电缆。
2. 拧下STLINK-V3SET的外壳底盖或拆下转接板（MB1440）。
3. 从 MB1441 主模块上拆下 JP1 跳线并将其放置在 MB1598 板的 JP1 接头上。
4. 将塑料边缘放置到位，以引导 B-STLINK-VOLT 板连接到 STLINK-V3SET 主模块 (MB1441)。
5. 将 B-STLINK-VOLT 板连接到 STLINK-V3SET 主模块 (MB1441)。
6. 关闭外壳底盖。

图 16. 使用 B-STLINK-VOLT 进行 STM32 调试的封闭外壳

B-STLINK-VOLT 板上的 STDC14 CN1 连接器复制了 MB1441 主模块的 STDC14 CN1 连接器。详细信息请参见第 8.1.2 节。

12.2.2 打开外壳，可使用 B-STLINK-VOLT 访问所有连接器（通过 MB1440 适配器板）

1. 从 STLINK-V3SET 上拔下 USB 电缆。
2. 拧下STLINK-V3SET的外壳底盖或拆下转接板（MB1440）。
3. 从 MB1441 主模块上拆下 JP1 跳线并将其放置在 MB1598 板的 JP1 接头上。
4. 将塑料边缘放置到位，以引导 B-STLINK-VOLT 板连接到 STLINK-V3SET 主模块 (MB1441)。
5. 将 B-STLINK-VOLT 板连接到 STLINK-V3SET 主模块 (MB1441)。
6. 【可选】拧紧B-STLINK-VOLT板，确保接触良好稳定。
7. 将 MB1440 适配器板插入 B-STLINK-VOLT 板，其方式与之前插入 STLINK-V3SET 主模块 (MB1441) 的方式相同。

图 17. 打开外壳，可使用 B-STLINK-VOLT 连接器

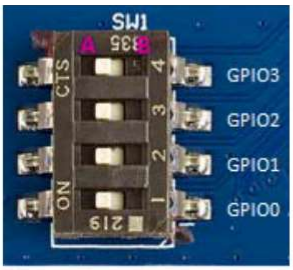
连接器说明请参见8.2节。

12.3 桥接GPIO方向的选择

B-STLINK-VOLT 板上的电平转换器组件需要手动配置桥接 GPIO 信号的方向。这可以通过板底部的 SW1 开关来实现。 SW1 的引脚 1 用于桥接 GPIO0，SW1 的引脚 4 用于桥接 GPIO3。默认情况下，方向为目标输出/ST-LINK 输入（ON/CTS3 侧的选择器）

开关1）。通过移动 SW1 的“1”、“2”、“3”或“4”侧的相应选择器，可以将每个 GPIO 独立更改为目标输入/ST-LINK 输出方向。请参阅图 18。

图 18.B-STLINK-VOLT



12.4 跳线配置

警告: 在堆叠 B-STLINK-VOLT 板 (MB1598) 之前，请务必从 STLINK-V3SET 主模块 (MB1441) 上移除 JP1 跳线。该跳线可在 MB1598 板上使用，以提供正确 JTAG 操作所需的返回 JTAG 时钟。如果 JTAG 时钟环回未通过 JP1 在 B-STLINK-VOLT 板级完成，则必须在 CN1 引脚 6 和 9 之间从外部完成。

表 18. MB1598 跳线配置

跳线	状态	描述
JP1	ON	JTAG 时钟环回在板上完成

12.5 目标电压连接

必须始终向电路板提供目标电压才能正常运行（B-STLINK-VOLT 的输入）。它必须直接在 MB1598 上或通过 MB1440 适配器板提供给 CN1 STDC14 连接器的引脚 3。如果与 MB1440 适配器板一起使用，目标电压可以通过 MB1440 板上 CN1 的引脚 3、CN2 的引脚 1、CN6 的引脚 1 或 JP10 的引脚 2 和 3 提供。预期范围为 1.65 至 3.3 V。

12.6 板连接器

12.6.1 STDC14（STM32 JTAG/SWD 和 VCP）

MB1598 板上的 STDC14 CN1 连接器复制了 MB1441 板上的 STDC14 CN1 连接器。详细信息请参见第 8.1.2 节。

12.6.2 UART/I2C/CAN 桥接器

MB1598 板上的 UART/I2C/CAN 桥 CN7 连接器复制了 MB1440 板上的 UART/I2C/CAN 桥 CN7 连接器。详细信息请参见第 8.2.7 节。

12.6.3 SPI/GPIO 桥接器

MB1598 板上的 SPI/GPIO 桥 CN8 连接器复制了 MB1440 板上的 SPI/GPIO 桥 CN8 连接器。详细信息请参见第 8.2.8 节。

13 B-STLINK-ISOL板扩展说明

13.1 特征

- 适用于 STLINK-V3SET 的 1.65 V 至 3.3 V 电压适配器和电流隔离板
- 2.5 kV RMS 电流隔离
- STM32 SWD/SWV/JTAG 信号的输入/输出隔离和电平转换器
- VCP 虚拟 COM 端口信号 (UART) 的输入/输出隔离和电平转换器
- 用于桥接信号的输入/输出隔离和电平转换器（SPI/UART/I2C/CAN/GPIO）
- 使用 STDC14 连接器（STM32 SWD、SWV 和 VCP）时的封闭外壳
- 与用于 STM32 JTAG 和桥接器的 STLINK-V3SET 适配器板 (MB1440) 兼容的连接

13.2 连接说明

13.2.1 用于 STM32 调试的封闭外壳（仅限 STDC14 连接器），带 B-STLINK-ISOL

1. 从 STLINK-V3SET 上拔下 USB 电缆。
2. 拧下STLINK-V3SET的外壳底盖或拆下转接板（MB1440）。
3. 从MB1441主模块上拆下JP1跳线并将其放置在MB1599板的JP2接头上。
4. 将塑料边缘放置到位，以引导 B-STLINK-ISOL 板连接到 STLINK-V3SET 主模块 (MB1441)。
5. 将 B-STLINK-ISOL 板连接到 STLINK-V3SET 主模块 (MB1441)。
6. 关闭外壳底盖。

图 19. 使用 B-STLINK-ISOL 进行 STM32 调试的封闭外壳

B-STLINK-ISOL 板上的 STDC14 CN1 连接器复制了 MB1441 主模块的 STDC14 CN1 连接器。详细信息请参见第 8.1.2 节。

13.2.2 打开外壳，可使用 B-STLINK-ISOL 访问所有连接器（通过 MB1440 适配器板）

1. 从 STLINK-V3SET 上拔下 USB 电缆
2. 拧开STLINK-V3SET的外壳底盖或拆下转接板（MB1440）
3. 从MB1441主模块上拆下JP1跳线并将其放置在MB1599板的JP2头上
4. 将塑料边缘放置到位，引导 B-STLINK-ISOL 板连接到 STLINK-V3SET 主模块 (MB1441)
5. 将 B-STLINK-ISOL 板连接到 STLINK-V3SET 主模块 (MB1441)

警告： 请勿使用金属螺钉将 B-STLINK-ISOL 板固定至 STLINK-V3SET 主模块。 MB1440 适配器板与该螺钉的任何接触都会导致接地短路并可能造成损坏。

6. 将 MB1440 适配器板插入 B-STLINK-ISOL 板，方法与之前插入 STLINK-V3SET 主模块 (MB1441) 的方法相同

图 20. 打开外壳，可使用 B-STLINK-ISOL 连接所有连接器

连接器说明请参见8.2节。

13.3 桥接 GPIO 方向

在 B-STLINK-ISOL 板上，桥接 GPIO 信号的方向由硬件固定：

- GPIO0和GPIO1是目标输入和ST-LINK输出。
- GPIO2和GPIO3是目标输出和ST-LINK输入。

13.4 跳线配置

B-STLINK-ISOL 板 (MB1599) 上的跳线用于配置正确 JTAG 操作所需的返回 JTAG 时钟路径。最高的是JTAG时钟频率，最接近目标的一定是环回。

1. 环回在 STLINK-V3SET 主模块 (MB1441) 级别完成：MB1441 JP1 为 ON，而 MB1599 JP2 为 OFF。
2. 环回在 B-STLINK-ISOL 板 (MB1599) 级别完成：MB1441 JP1 关闭（非常重要，可能不会降低 MB1599 板的性能），而 MB1599 JP1 和 JP2 开启。
3. 环回在目标级别完成：MB1441 JP1 关闭（非常重要，不会降低 MB1599 板的性能），MB1599 JP1 关闭，JP2 开启。
   环回在 CN1 引脚 6 和 9 之间外部完成。

警告：在堆叠它们之前，请务必确保 STLINK-V3SET 主模块 (MB1441) 的 JP1 跳线或 B-STLINK-ISOL 板 (MB1599) 的 JP2 跳线处于 OFF 状态。

13.5 目标电压连接

必须始终向电路板提供目标电压才能正常工作（BSTLINK-ISOL 的输入）。它必须直接在 MB1599 上或通过 MB1440 适配器板提供给 CN1 STDC14 连接器的引脚 3。如果与 MB1440 适配器板一起使用，目标电压可以通过 CN1 的引脚 3、CN2 的引脚 1、CN6 的引脚 1 或 MB1440 板 JP10 的引脚 2 和引脚 3 提供。预期范围为 1.65 至 3.3 V。

13.6 板连接器

13.6.1 STDC14（STM32 JTAG/SWD 和 VCP）

MB1599 板上的 STDC14 CN1 连接器复制了 MB1441 主模块的 STDC14 CN1 连接器。详细信息请参见第 8.1.2 节。

13.6.2 UART/I2C/CAN 桥接器

MB1599 板上的 UART/I2C/CAN 桥 CN7 连接器复制了 MB1440 板上的 UART/I2C/CAN 桥 CN7 连接器。详细信息请参见第 8.2.7 节。

13.6.3 SPI/GPIO 桥接器

MB1599 板上的 SPI/GPIO 桥 CN8 连接器复制了 MB1440 板上的 SPI/GPIO 桥 CN8 连接器。详细信息请参见第 8.2.8 节。

14 绩效数据

14.1 全球概览

表 19 概述了 STLINKV3SET 在不同通信通道上可实现的最大性能。这些性能还取决于整个系统上下文（包括目标），因此不能保证它们始终可达。例如，嘈杂的环境或连接质量可能会影响系统性能。

表 19. STLINK-V3SET 在不同通道上可实现的最大性能

木板	目标电压	最大频率（以 MHz 为单位）						
		SWD	JTAG	SWV	VCP	SPI	I C	CAN
STLINK-V3SET	3.3	24	21	16	16	24	1	1
STLINK-V3SET+ B-STLINK-VOLT	3.3	8	12	12	10	12	1	1
STLINK-V3SET+ B-STLINK-VOLT	1.8	8	8	12	10	12	1	1
STLINK-V3SET+ B-STLINK-ISOL	3.3	8	8	12	10	6	1	1
STLINK-V3SET+ B-STLINK-ISOL	1.8	8	8	12	10	6	1	1

14.2 波特率计算

某些接口（VCP 和 SWV）使用 UART 协议。在这种情况下，STLINK-V3SET 的波特率必须尽可能与目标波特率保持一致。

以下规则允许用户计算 STLINKV3SET 探头可实现的波特率：

- 在高性能模式下：384 MHz / 带预分频器的预分频器 = [24 至 31] 然后 192 MHz / 带预分频器的预分频器 = [16 至 65535]
- 在标准模式下： 192 MHz / 带预分频器的预分频器 = [24 至 31] 然后 96 MHz / 带预分频器的预分频器 = [16 至 65535]
- 在低功耗模式下： 96 MHz / 带预分频器的预分频器 = [24 至 31] 然后 48 MHz / 带预分频器的预分频器 = [16 至 65535]

请注意，UART 协议不保证数据传输（更不用说没有硬件流控制）。因此，在高频下，波特率并不是影响数据完整性的唯一参数。线路负载率和接收器处理所有数据的能力也会影响通信。对于负载较重的线路，高于 12 MHz 的 STLINK-V3SET 侧可能会发生一些数据丢失。

15 STLINK-V3SET、B-STLINK-VOLT 和 B-STLINK-ISOL 产品信息

15.1 产品标记

所有 PCB 顶部或底部的贴纸均提供产品信息：

- 第一张贴纸：产品订单代码和产品标识，通常贴在目标设备的主板上。例子：

产品订购代码 产品标识

- 第二张贴纸：带有修订版和序列号的电路板参考号，可在每个 PCB 上找到。例子：

MBxxxx-变体-yzz syywwxxxx	

在第一个贴纸上，第一行提供产品订单代码，第二行提供产品标识。

在第二张贴纸上，第一行具有以下格式：“MBxxxx-Variant-yzz”，其中“MBxxxx”是板参考，“Variant”（可选）标识存在多个安装变体时，“y”是 PCB修订版，“zz”是程序集修订版，例如 B01。
第二行显示用于可追溯性的板序列号。

标记为“ES”或“E”的零件尚未合格，因此未获准用于生产。 ST 对此类使用造成的任何后果不承担任何责任。在任何情况下，ST 均不对在生产中使用任何这些工程样品的客户负责。在决定使用这些工程样品进行资格认证活动之前，必须联系 ST 的质量部门。

“E”或“ES”标记位置示例：

- 在焊接在板上的目标 STM32 上（有关 STM32 标记的说明，请参阅 www.st.com 网站上的 STM32 数据表封装信息段落）。

- 粘贴或丝网印刷在电路板上的评估工具订购部件号旁边。

某些板具有特定的 STM32 设备版本，允许运行任何可用的捆绑商业堆栈/库。该 STM32 器件在标准部件号末尾显示“U”标记选项，并且不可供销售。

要在应用程序中使用相同的商业堆栈，开发人员可能需要购买特定于该堆栈/库的部件号。这些部件号的价格包括堆栈/库版税。

15.2 STLINK-V3SET产品历史

表 20. 产品历史记录

命令 code	产品鉴别	产品详情	产品变更描述	产品限制
STLINK-V3SET	LKV3SET$AT1	主板： – MB1141 B-01（主模块） – MB1140 B-01（适配板）	初步审查	无限制
	LKV3SET$AT2	主板： – MB1141 B-01（主模块） – MB1140 B-01（适配板）	添加了用于从 CN9 MB1440 适配器板连接器出来的桥接信号的电缆	无限制
	LKV3SET$AT3	主板： – MB1141 B-01（主板） – MB1140 B-01（适配板）	将金属螺丝更换为尼龙螺丝	无限制
	LKV3SET$AT4	主板： –MB1141-B-01（主模块） – MB1140-C-01（适配板）	适配器板版本已更改	无限制
B-STLINK-VOLT	BSTLINKVOLT$AZ1	木板： – MB1598 A-01（电压适配器板）	初步审查	无限制
B-STLINK-ISOL	BSTLINKISOL$AZ1	木板： – MB1599 B-01（电压适配器和电流隔离板）	初步审查	请勿使用金属螺钉将 BSTLINK-ISOL 板拧到 STLINK-V3SET 主模块上，特别是如果您打算使用 MB1440 适配器板。 MB1440 适配器板与该螺钉的任何接触都会导致接地短路并可能造成损坏。仅使用尼龙紧固螺钉或不使用螺钉。

15.3 董事会修订历史

表 21. 董事会修订历史记录

主板参考	主板版本和修订	董事会变更描述	董事会限制
MB1441（主模块）	B-01	初步审查	无限制
MB1440（适配板）	B-01	初步审查	如果与 MB1599 板修订版 B-01 一起使用，必须小心：请参阅 MB1599 板修订版 B-01 限制
	C-01	修订版 C-01 删除了用金属螺钉将其固定在 MB1599 B-01 板上时生成快捷方式的金属层。	无限制

表 21. 董事会修订历史（续）

主板参考	主板版本和修订	董事会变更描述	董事会限制
MB1598（电压转接板）	A-01	初步审查	当桥接功能需要时，无法通过桥接连接器 CN7 和 CN8 提供目标电压。目标电压必须通过 CN1 或 MB1440 适配器板提供 （请参阅第 12.5 节：目标电压连接）。
MB1599（电压适配器和电流隔离板）	B-01	初步审查	当桥接功能需要时，无法通过桥接连接器 CN7 和 CN8 提供目标电压。目标电压必须通过 CN1 或 MB1440 适配器板提供。 请参阅第 13.5 节：目标电压连接。 请勿使用金属螺钉将 BSTLINK-ISOL 板拧到 STLINK-V3SET 主模块上，特别是如果您打算使用 MB1440 适配器板。MB1440 适配器板与该螺钉的任何接触都会导致接地短路并可能造成损坏。仅使用尼龙紧固螺钉或不使用螺钉。

附录A 美国联邦通信委员会 (FCC)

15.3 FCC 合规声明

15.3.1 15.19 部分 15.19 部分

本设备符合 FCC 规则第 15 部分的规定。操作须满足以下两个条件：(1) 该设备不会造成有害干扰，并且 (2) 该设备必须接受收到的任何干扰，包括可能导致意外操作的干扰。

第 15.21 部分

未经意法半导体明确批准而对本设备进行的任何更改或修改都可能会造成有害干扰，并使用户失去操作本设备的权限。

第 15.105 部分

本设备经过测试，符合 FCC 规则第 15 部分对 B 类数字设备的限制。这些限制旨在提供合理的保护，防止住宅安装中的有害干扰。该设备会产生使用并辐射射频能量，如果不按照说明安装和使用，可能会对无线电通信造成有害干扰。但是，不能保证特定安装中不会发生干扰。如果该设备确实对无线电或电视接收造成有害干扰（可以通过关闭和打开设备来确定），我们鼓励用户尝试通过以下一项或多项措施来纠正干扰：

- 重新调整接收天线的方向或位置。
- 增加设备和接收器之间的距离。
- 将设备连接到与接收器所连接的电路不同的电路上的插座。
- 请咨询经销商或经验丰富的广播/电视技术人员寻求帮助。

注：请使用长度小于 0.5 m 且 PC 侧有铁氧体的 USB 电缆。

其他认证

- EN 55032 (2012) / EN 55024 (2010)
- CFR 47、FCC 第 15 部分、B 子部分（B 类数字设备）和加拿大工业部 ICES003（第 6/2016 期）
- CE 标志电气安全认证：EN 60950-1 (2006+A11/2009+A1/2010+A12/2011+A2/2013)
- IEC 60650-1 (2005+A1/2009+A2/2013)

笔记： 所检查的样品必须由符合标准EN 60950-1：2006+A11/2009+A1/2010+A12/2011+A2/2013的电源装置或辅助设备供电，并且必须是安全超低电压（SELV）具有有限的功率能力。

回顾历史

表 22. 文档修订历史记录

Date	修订	变化
2018 年 9 月 6 日	1	初次发布。
2019 年 2 月 8 日	2	更新： – 第 8.3.4 节：虚拟 COM 端口 (VCP)， – 第 8.3.5 节：桥接功能， – 第 9.1.2 节：STDC14（STM32 JTAG/SWD 和 VCP），以及 – 第 9.2.3 节：虚拟 COM 端口连接器，解释虚拟 COM 端口如何连接到目标。
2019 年 11 月 20 日	3	添加： – 简介中的第二个虚拟 COM 端口章节， – 第 8.3.5 节桥接 UART 中的图 13，以及 – 机械信息新部分中的图 15。
2020年3月19日	4	额外： – 第 12 节：B-STLINK-VOLT 板扩展说明。
2020 年 6 月 5 日	5	额外： – 第 12.5 节：目标电压连接和 – 第 12.6 节：板连接器。 更新： – 第 1 节：特性， – 第 3 节：订购信息， – 第 8.2.7 节：UART/IC/CAN 桥接器，以及 – 第 13 节：STLINK-V3SET 和 B-STLINK-VOLT 信息。
2021 年 2 月 5 日	6	额外： – 第 13 节：B-STLINK-ISOL 板扩展说明， – 图 19 和图 20，以及 – 第 14 节：性能数据。 更新： – 简介， – 订购信息， – 图 16 和图 17，以及 – 第 15 节：STLINK-V3SET、B-STLINK-VOLT 和 BSTLINK-ISOL 信息。 所有修改均链接到最新的 B-STLINK-ISOL 板，用于电压适应和电流隔离

表 22. 文档修订历史记录（续）

Date	修订	变化
2021 年 12 月 7 日	7	额外： – 第 15.2.2 节：产品标识 LKV3SET$AT2 – 图 20、第 15.4.1 节和第 15.5.4 节中提醒不要使用金属螺钉以避免损坏。更新： – 功能， – 系统要求，以及 – 第 7.3.4 节：虚拟 COM 端口 (VCP)。
2023 年 11 月 28 日	8	额外： – 产品历史和董事会修订历史表 更新： – 产品标记

重要通知 - 请仔细阅读

STMicroElectronics NV 及其子公司（“ST”）保留随时对 ST 产品和/或本文档进行更改、更正、增强、修改和改进的权利，恕不另行通知。采购商在下单前应获取ST产品的最新相关信息。 ST 产品按照订单确认时的 ST 销售条款和条件进行销售。

购买者对 ST 产品的选择、选择和使用承担全部责任，ST 对购买者产品的应用协助或设计不承担任何责任。

ST 在此未授予任何知识产权明示或暗示的许可。

转售条款与此处所列信息不同的 ST 产品将使 ST 对该产品授予的任何保修失效。

ST 和 ST 徽标是 ST 的商标。有关 ST 商标的更多信息，请参阅 www.st.com/trademarks。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本文档任何先前版本中先前提供的信息。

© 2023 意法半导体 – 保留所有权利