

用于STM8和STM32的STLINK-V3SET调试/编程工具

引言

STLINK-V3SET是一种独立式模块化调试和编程探测器，用于STM8和STM32微控制器。本产品由一个主模块和一个辅助适配器板组成。它支持SWIM和JTAG/SWD接口，用于与位于应用板上的任何STM8或STM32微控制器通信。

STLINK-V3SET提供一个虚拟COM端口接口，允许主机PC通过一个UART与目标微控制器通信。它还为多个通信协议提供桥接接口，例如允许通过引导加载程序对目标进行编程。

STLINK-V3SET的模块化架构允许通过适配器板等其他模块扩展其主要功能。

图1. STLINK-V3SET产品俯视图



图片不属于合同范围。

目录

1	特性	6
2	概述	6
3	系统要求	7
4	开发工具链	7
5	订购信息	7
6	约定	7
7	快速开始	8
8	STLINK-V3SET 功能描述	9
8.1	STLINK-V3SET 概述	9
8.1.1	主模块实现高性能	9
8.1.2	附加功能的适配器配置	10
8.1.3	如何构建附加功能的适配器配置	11
8.2	硬件布局	12
8.3	STLINK-V3SET功能	16
8.3.1	SWD与SWV	16
8.3.2	JTAG	17
8.3.3	SWIM	17
8.3.4	虚拟COM端口（VCP）	17
8.3.5	桥接功能	17
8.3.6	LEDs	18
8.4	跳线配置	18
9	板连接器	20
9.1	MB1441板上的连接器	20
9.1.1	USB Micro-B	20
9.1.2	STDC14 (STM32 JTAG/SWD和VCP)	21
9.2	MB1440板上的连接器	21

9.2.1	STDC14 (STM32 JTAG/SWD和VCP)	21
9.2.2	传统Arm 20针 JTAG/SWD IDC 连接器	21
9.2.3	虚拟COM端口连接器	22
9.2.4	SWIM连接器	22
9.2.5	CAN连接器	23
9.2.6	SWD连接器	23
9.2.7	UART桥接器	23
9.2.8	SPI桥接器	24
9.2.9	20针桥接器	24
10	扁平线带	25
11	软件配置	26
11.1	支持工具链（未详尽）	26
11.2	驱动程序和固件升级	26
11.3	STLINK-V3SET频率选择	26
11.4	大容量存储接口	26
11.5	桥接接口	27
12	产品STLINK-V3SET修订历史和限制	28
附录A	符合美国联邦通信委员会（FCC）要求	29
15.3	FCC合规声明	29
15.3.1	15.19部分	29
版本历史		30

表格索引

表1.	订购信息	7
表2.	ON/OFF约定	7
表3.	MB1441跳线配置	18
表4.	MB1440跳线配置	18
表5.	USB Micro-B 连接器引脚排列 CN5.	20
表6.	STDC14 连接器引脚排列 CN1	21
表7.	传统Arm 20针 JTAG/SWD IDC连接器CN2.	22
表8.	虚拟COM端口连接器CN3.	22
表9.	SWIM连接器CN4	22
表10.	CAN连接器CN5	23
表11.	SWD（线缆）连接器CN6.	23
表12.	UART桥接器CN7	23
表13.	SPI桥接器CN8	24
表14.	桥接器CN9	24
表15.	兼容ARM10的连接器引脚排列（目标侧）	25
表16.	兼容ARM20的连接器引脚排列（目标侧）	25
表17.	工具链版本支持STLINK-V3SET	26
表18.	产品STLINK-V3SET修订历史和限制	28
表19.	文档版本历史	30
表20.	中文文档版本历史	30

图片索引

图1.	STLINK-V3SET产品俯视图.....	1
图2.	探测器俯视图	9
图3.	连接.....	10
图4.	探测器与适配器.....	10
图5.	更改配置的操作模式.....	11
图6.	硬件板MB1441	12
图7.	硬件板MB1440	13
图8.	MB1441顶部布局	14
图9.	MB1441底部布局	14
图10.	MB1440顶部布局	15
图11.	MB1441机械图	15
图12.	MB1441机械图	16
图13.	USB Micro-B连接器CN5（正视图）	20

1 特性

- 带模块化扩展的独立式探测器
- 通过USB连接器（Micro-B）自我供电
- USB 2.0高速兼容接口
- 支持直接固件更新（DFU）
- JTAG / 串行线调试（SWD）特定特性：
 - 3 V~3.6 V 应用电压支持和5 V容限输入
 - 扁平线缆STDC14到MIPI10 / STDC14 / MIPI20（1.27 mm间距连接器）
 - JTAG通信支持
 - SWD和串行观测器（SWV）通信支持
- SWIM特定特性（仅适用于适配器板MB1440）：
 - 1.65 V ~ 5.5 V 应用电压支持
 - SWIM头（2.54 mm间距）
 - 支持SWIM 低速和高速模式
- 虚拟COM端口（VCP）特定特性：
 - 在UART接口上支持3 V~3.6 V 应用电压，5 V容限输入
 - VCP频率最高15 MHz
 - 可在STDC14调试连接器上获得（MIPI10上不能获得）
- 多路径桥USB到SPI/UART/I²C/CAN/GPIO 特定特性：
 - 3 V~3.6 V 应用电压支持和5 V容限输入
 - 仅在适配器板上（MB1440）提供信号
- 拖放Flash编程
- 两种颜色LED：通信，电源

注：

STLINK-V3SET 产品不为目标应用提供电源。

2 概述

STLINK-V3SET内嵌的STM32 32位微控制器基于Arm^{®(a)} Cortex[®]-M 处理器。



a. Arm是Arm Limited（或其子公司）在美国和其他地区的注册商标。

3 系统要求

- Windows® OS (7、8和10)、Linux® 64位或macOS®(a)
- USB Type-A到Micro-B的转接线缆

4 开发工具链

- Keil® MDK-ARM^(b)
- IAR™ EWARM^(b)
- 基于GCC的IDE

5 订购信息

如要订购STLINK-V3SET，请参阅 [表 1](#)。

表1. 订购信息

订购代码	说明
STLINK-V3SET	STLINK-V3模块化在线调试器和编程器用于STM8和STM32。

6 约定

[表 2](#) 提供当前文档中的“ON”和“OFF”设置约定。

表2. ON/OFF约定

约定	定义
跳线 JPx ON	跳线帽已安装
跳线 JPx OFF	跳线帽未安装
跳线 JPx [1-2]	跳线帽应安装在引脚1和引脚2之间
焊桥 SBx ON	SBx 连接由一个0欧姆电阻器闭合
焊桥 SBx OFF	SBx 连接未闭合

a. macOS® 是苹果公司在美利坚合众国及其他国家的注册商标。

b. 仅限于Windows®。

7 快速开始

本节讲述如何使用STLINK-V3SET快速开始开发。

在安装和使用产品之前，请同意www.st.com/epla网页上的“评估产品许可协议”。

STLINK-V3SET是一种独立式模块化调试和编程探测器，用于STM8和STM32微控制器。

- 它支持通过协议SWIM、JTAG和SWD与任意STM8或STM32微控制器通信。
- 它提供一个虚拟COM端口接口，允许主机PC通过一个UART与目标微控制器通信
- 它还为多个通信协议提供桥式接口，例如允许通过引导加载程序对目标进行编程。

如要开始使用该板，请遵循以下步骤：

1. 检查盒内物品是否齐全
(V3S + 3 扁平线缆 + 适配器板及其指南)。
2. 安装/更新IDE/STM32CubeProgrammer以支持STLINK-V3SET（驱动）。
3. 选择一根扁平线缆并将其连在STLINK-V3SET和应用之间。
4. 在STLINK-V3SET和PC之间用一根USB Type A转Micro B的线相连接。
5. 查看PWR（电源）LED为绿色，COM（通信）LED为红色。
6. 打开开发工具链或STM32CubeProgrammer软件工具。

如需详细信息，请参阅网址www.st.com/stlink-v3set。

8 STLINK-V3SET 功能描述

8.1 STLINK-V3SET 概述

STLINK-V3SET是一种独立式模块化调试和编程探测器，用于STM8和STM32微控制器。该产品支持许多功能和协议，用于调试、编程或与一个或多个目标通信。STLINK-V3SET包括完整的硬件和一个主模块（用于高性能）和一块适配器板（用于附加功能），以使用电缆或扁平线缆连接到应用。

该模块完全由PC供电。如果COM（通信）LED为红色闪烁，请参照*ST-LINK衍生产品概述技术说明*（TN1235）获取详细信息。

8.1.1 主模块实现高性能

该配置是实现高性能的首选配置。它仅支持STM32微控制器。工作电压范围为3 V到3.6 V。

图2. 探测器俯视图



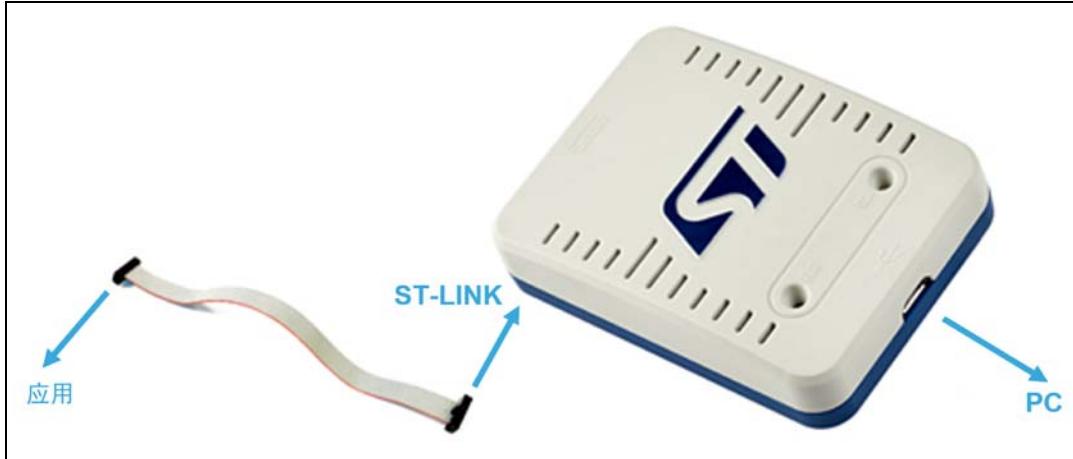
支持的协议和功能有：

- SWD与SWO（最高24 MHz）
- JTAG（最高21 MHz）
- VCP（从720 bps到15 Mbps）

间距为1.27 mm的2x7针插头位于STLINK-V3SET中，用于连接到应用目标。包装中有三根不同的扁平线缆，用于连接标准连接器MIPI10/ARM10、STDC14和ARM20（参照[第 10 节：扁平线带 第 25 页](#)）。

请参见[图 3](#)获取相关连接信息。

图3. 连接



8.1.2 附加功能的适配器配置

该配置支持使用电线或扁平线缆与目标连接。它由MB1441和MB1440构成。它支持调试、编程、以及与STM32和STM8微控制器通信。

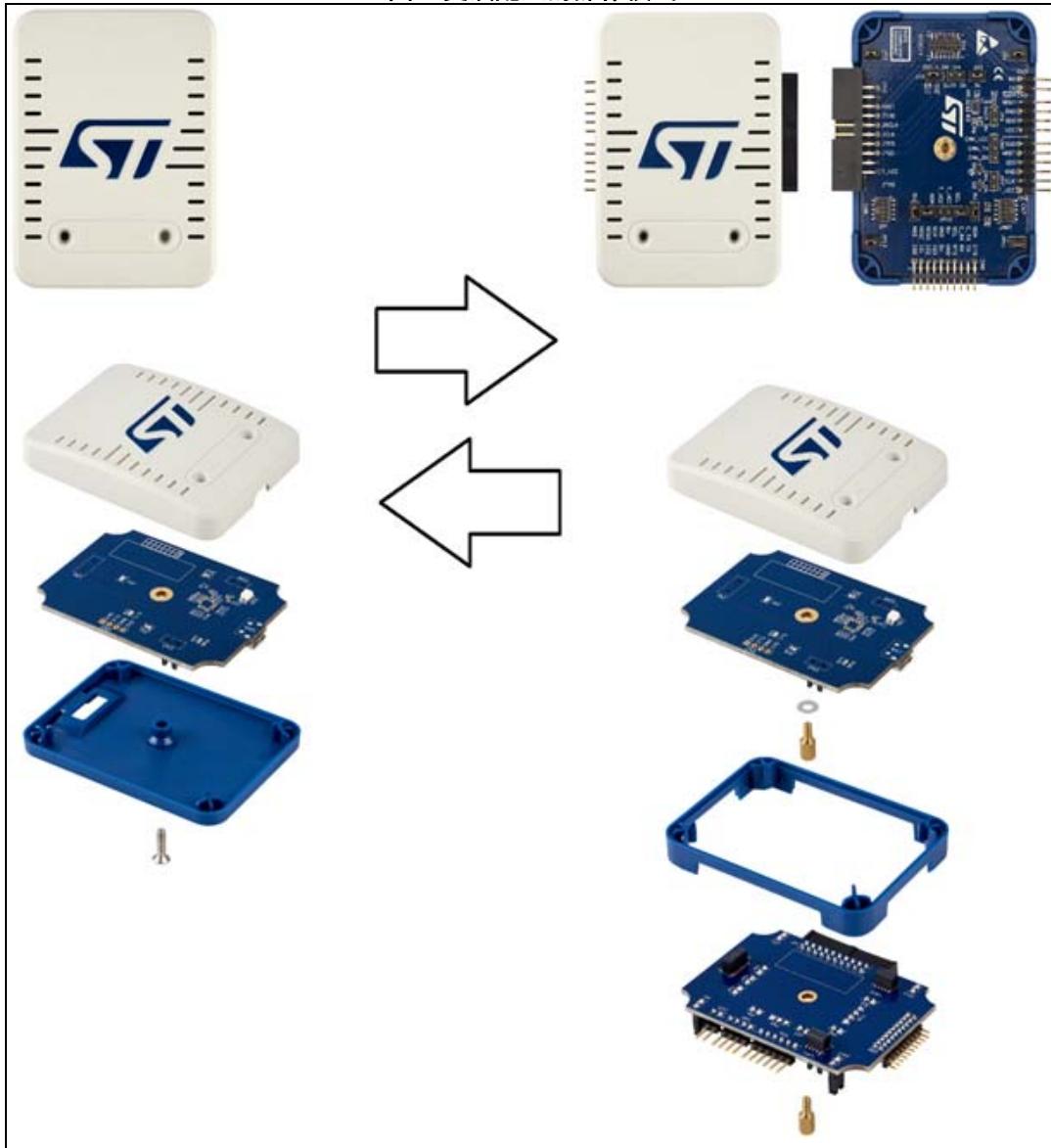
图4. 探测器与适配器



8.1.3 如何构建附加功能的适配器配置

请参阅下面的操作模式，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



8.2 硬件布局

STLINK-V3SET产品围绕STM32F723微控制器（176针脚，采用UFBGA封装）而设计。硬件板图片（[图 6](#)和[图 7](#)）显示了两块以其标准配置（组件和跳线）包含在封装中的板。[图 8](#)、[图 9](#)和[图 10](#)帮助用户在板上找到这些特性的位置。STLINK-V3SET产品的机械尺寸显示在[图 11](#)和[图 12](#)中。

图6. 硬件板MB1441

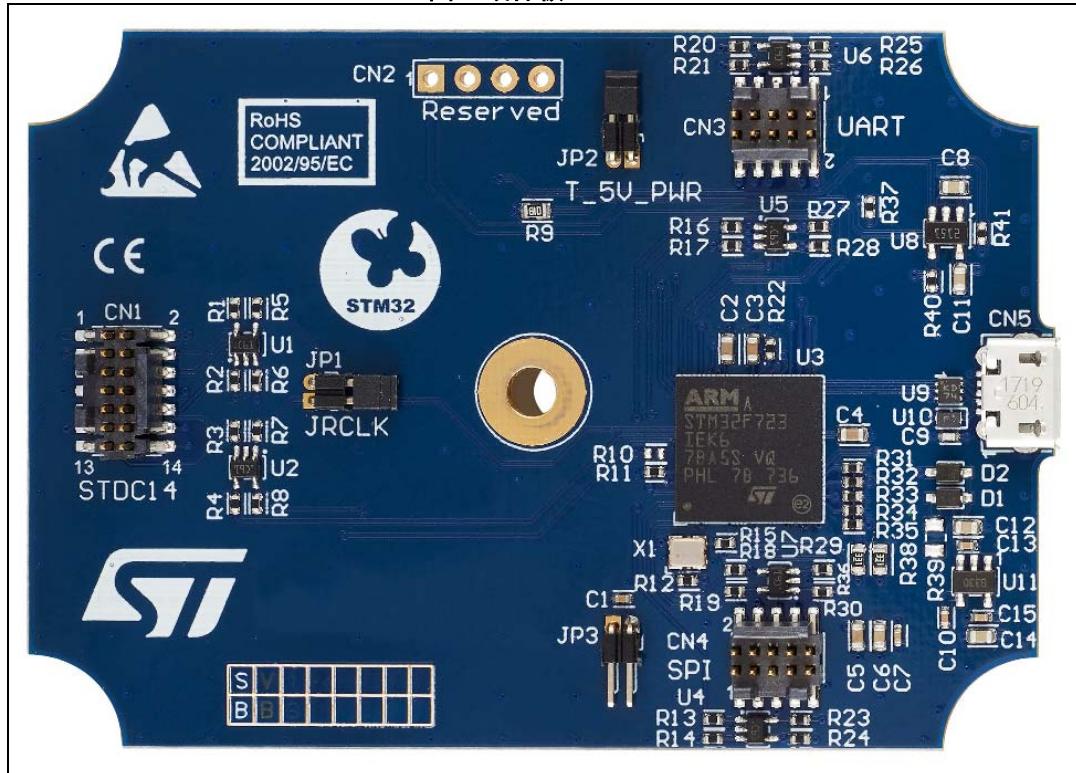


图7. 硬件板MB1440

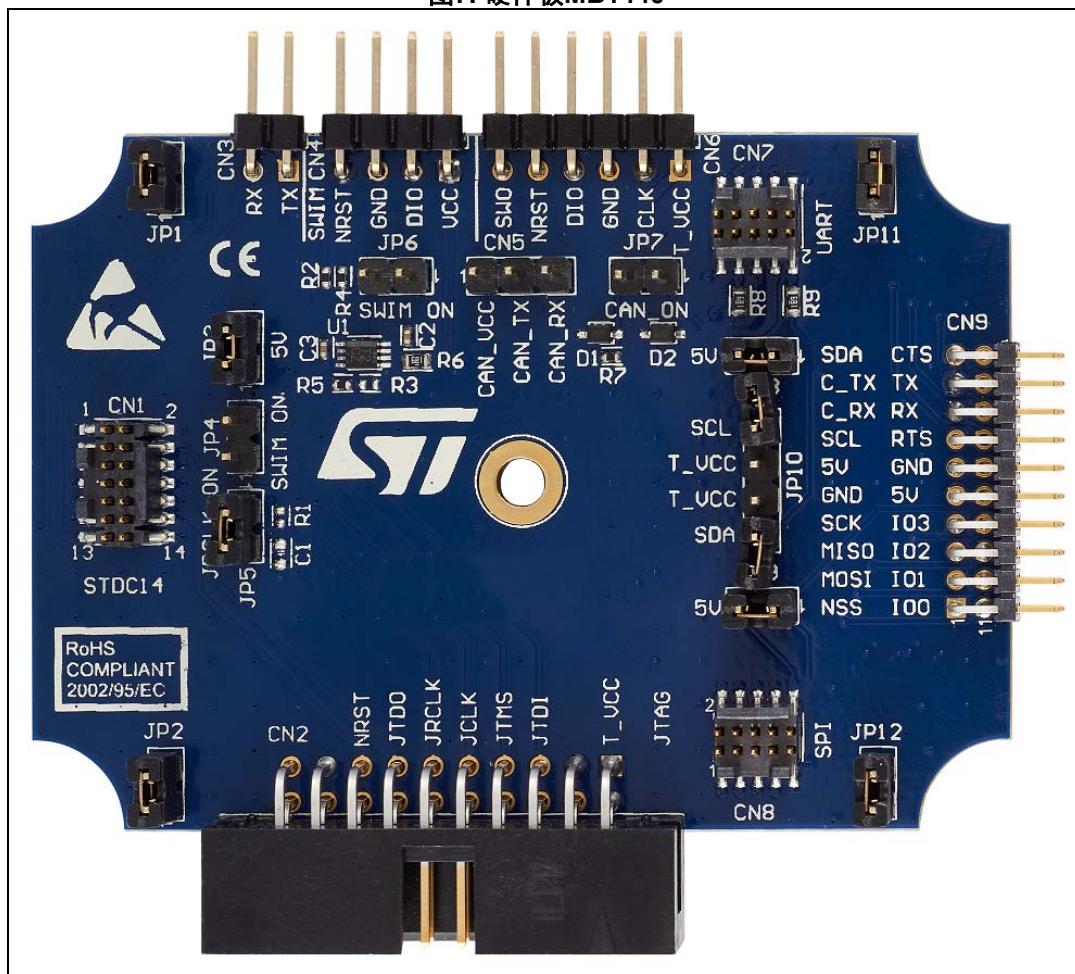


图8. MB1441顶部布局

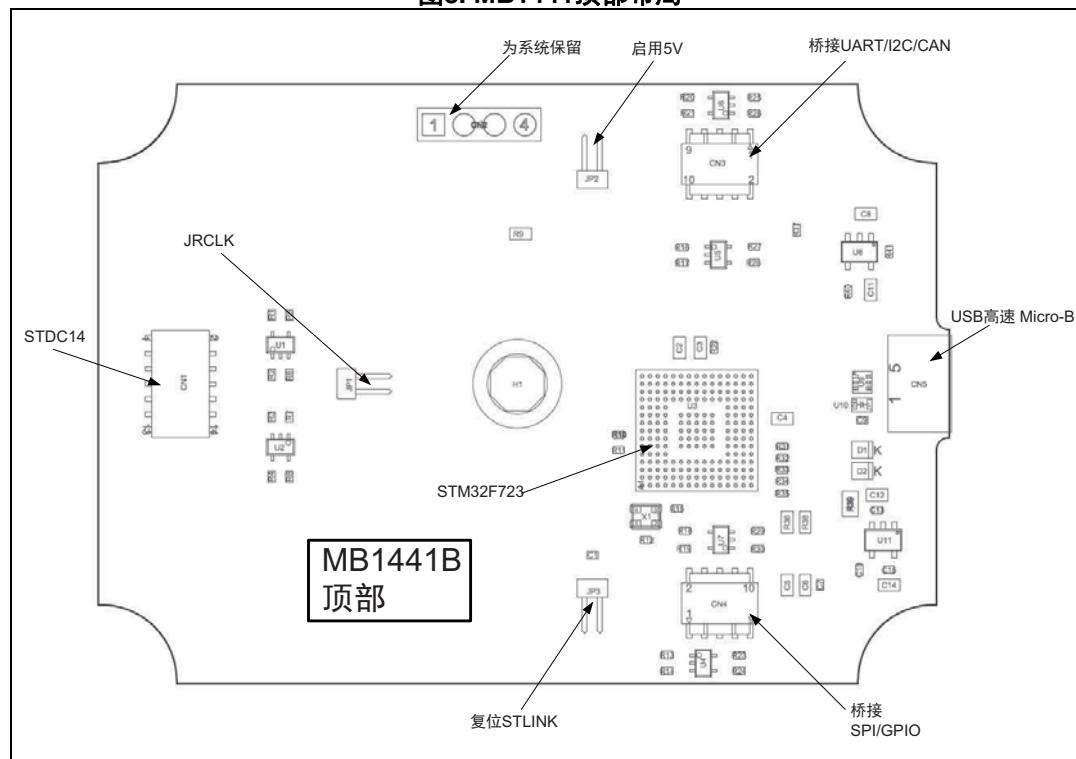


图9. MB1441底部布局

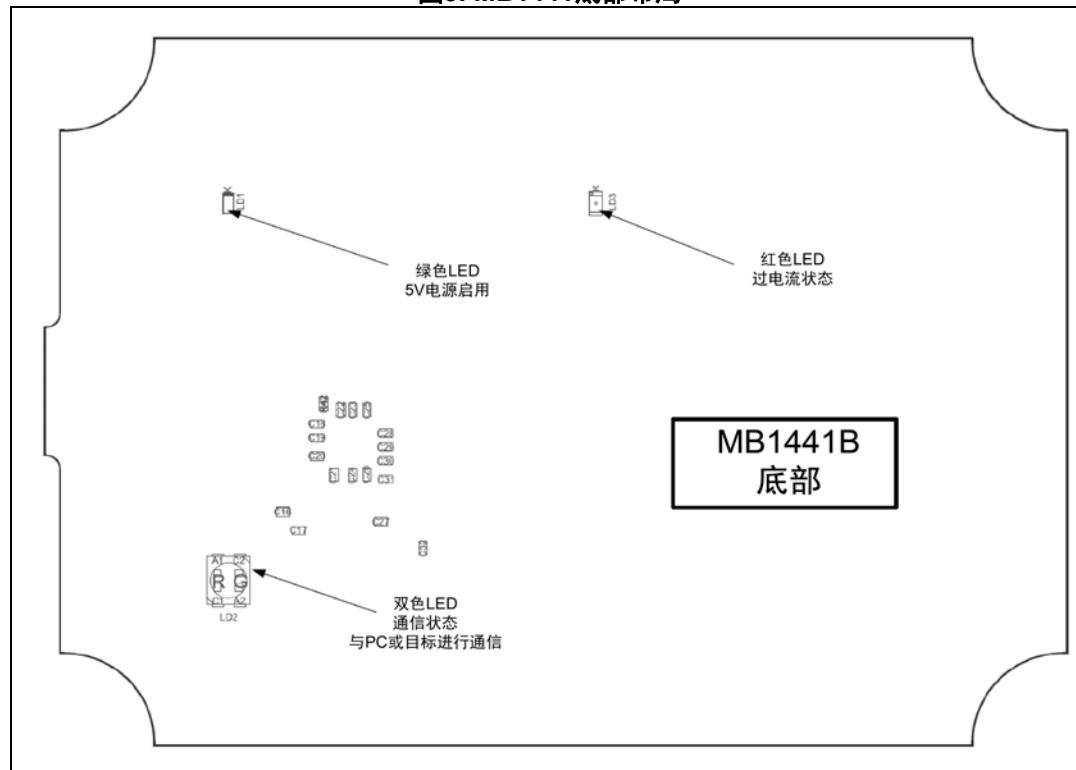


图10. MB1440顶部布局

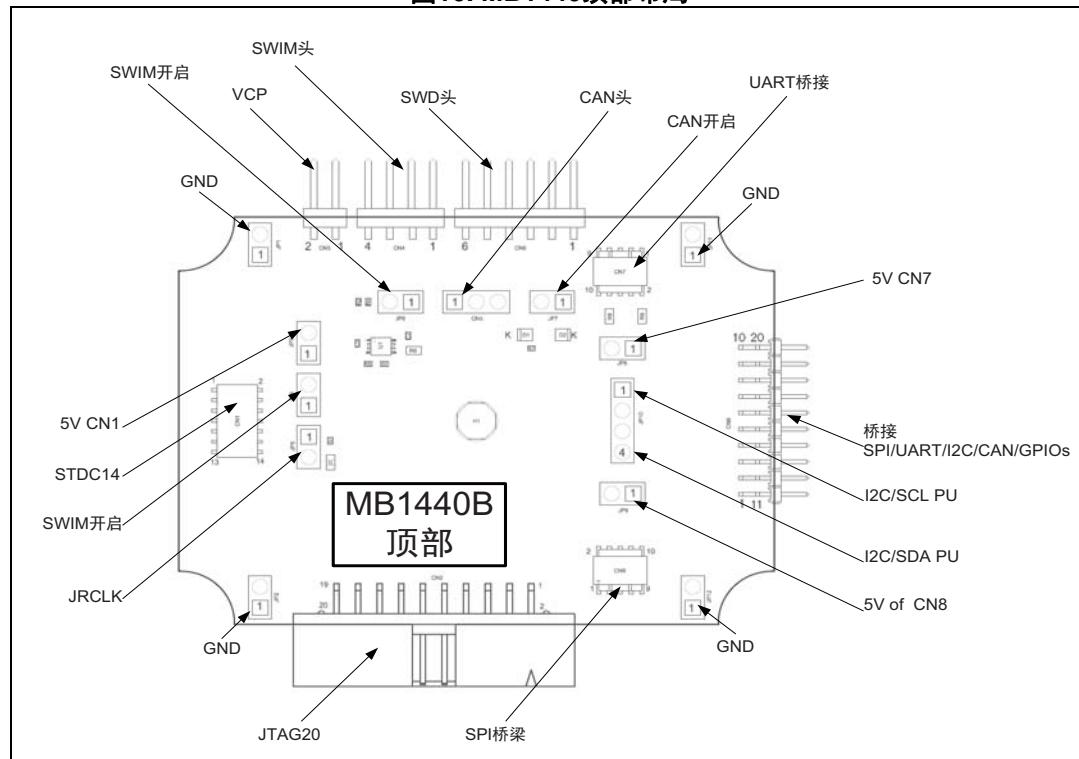


图11. MB1441机械图

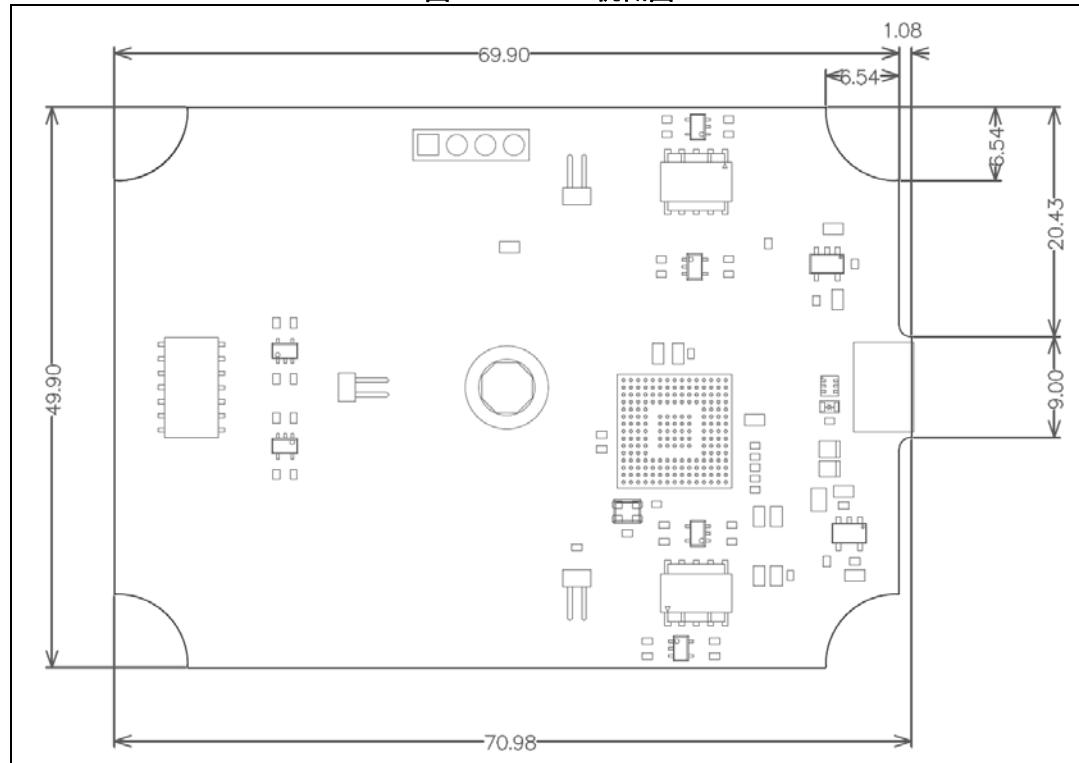
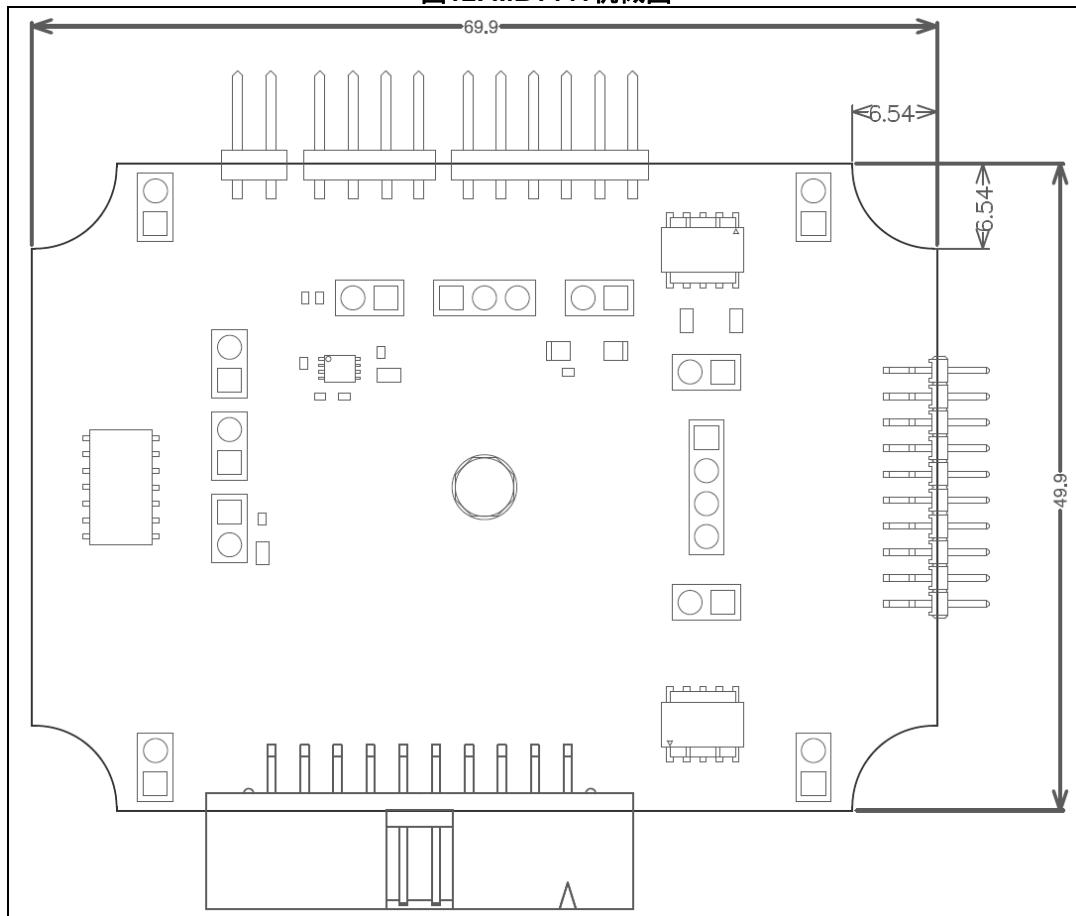


图12. MB1441机械图



8.3 STLINK-V3SET功能

所有功能都是为高性能而设计：除了支持1.65 V~5.5 V电压范围的SWIM协议，所有信号都兼容3.3 V。下面的描述涉及MB1441和MB1440两块板，并指出各功能在板和连接器上的位置。面向高性能的主模块仅包括MB1441板。面向附加功能的适配器配置包括MB1441和MB1440两种板。

8.3.1 SWD与SWV

SWD协议是一种用于STM32微控制器的调试/编程协议，以SWV作为跟踪。其信号兼容3.3V，最高频率可达24 MHz。该功能在MB1441.CN1和MB1440.CN1.CN2.CN6上可用。

8.3.2 JTAG

JTAG协议是一种用于STM32微控制器的调试/编程协议。其信号兼容3.3V，最高频率可达21 MHz。该功能在MB1441.CN1和MB1440.CN1.CN2上可用。

8.3.3 SWIM

SWIM协议是一种用于STM8微控制器的调试/编程协议。为了激活SWIM协议，MB1440板上的JP4和JP6必须处于“ON”状态。其信号在MB1440.CN4连接器上可用且支持1.65 V~5.5 V电压范围。

8.3.4 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。其信号兼容3.3V，速率范围是720 bps ~15 Mbps。该功能在MB1441.CN1和MB1440.CN1.CN3上可用。

8.3.5 桥接功能

STLINK-V3SET 提供专用USB接口，允许通过以下几种协议与STM8或STM32目标通信：SPI、I²C、CAN、UART和GPIOs。此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定制的需求。

所有桥接信号都可以通过线夹在CN9上以一种简单易行的方式访问，存在信号质量和性能降低的风险（尤其是对于SPI和UART）。例如，这取决于所使用线缆的质量，线缆是否为屏蔽线缆，以及应用板的布局。

SPI桥接

SPI信号在MB1440.CN9和MB1440.CN8上可用。为了获得较高的SPI频率，建议在MB1440.CN8上使用扁平线带，将所有未使用的信号在目标侧接地。

I²C桥接

I²C在MB1440.CN9和MB1440.CN7上可用。适配器模块还提供可选的680欧姆上拉，可通过关闭JP10跳线来激活。在这种情况下，目标电压（T_VCC）必须提供给任何接受它的MB1440连接器（CN1、CN2、CN6或JP10跳线）。

CAN桥接

CAN逻辑信号（Rx/Tx）在MB1440.CN9上可用，它们可用作外部CAN收发器的输入。也可以直接将CAN目标信号连接到MB1440.CN5（目标Tx 连接到CN5.Tx，目标Rx连接到CN5.Rx），前提是：

1. JP7（CAN ON）已闭合
2. CAN电压提供给CN5.CAN_VCC

UART桥接

带硬件流控制（CTS/RTS）的UART信号在MB1440.CN9 和MB1440.CN7上可用。
在使用之前，需要在主模块上对专用固件进行编程。如果没有该固件，则必须使用虚拟COM端口功能（没有硬件流控制）。

为了获得较高的UART频率，建议在MB1440.CN7上使用扁带，将所有未使用的信号在目标侧接地。

GPIO桥接

四路GPIO信号在MB1440.CN9和MB1440.CN8上可用。基本管理由公用ST桥接软件接口提供。

8.3.6 LEDs

PWR（电源）LED：亮起为红色表示5 V已启用（仅当子板插入时使用）。

COM（通信）LED：参照ST-LINK衍生产品概述技术说明（TN1235）获取详细信息。

8.4 跳线配置

表3. MB1441跳线配置

跳线	状态	说明
JP1	闭合	在板上完成JTAG 时钟回送
JP2	闭合	在连接器上提供 5V电源 (内部使用)
JP3	开路	STLINK-V3SET复位。可用于执行 STLINK-V3SETUsbLoader模式

表4. MB1440跳线配置

跳线	状态	说明
JP1	未使用	GND
JP2	未使用	GND
JP3	闭合	从CN12获得 5V电源 (内部使用)
JP4	开路	禁用SWIM输入
JP5	闭合	在板上完成JTAG 时钟回送
JP6	开路	禁用SWIM输出
JP7	开路	开路，以便通过CN5使用CAN
JP8	闭合	为CN7提供 5V电源 (内部使用)
JP9	闭合	为CN10提供 5V电源 (内部使用)
JP10	开路	开路，以便启用I ² C 上拉

表4. MB1440跳线配置（续）

跳线	状态	说明
JP11	未使用	GND
JP12	未使用	GND

9 板连接器

在STLINK-V3SET产品上实现11个用户连接器，并在本段中说明：

- 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板上有9个用户连接器：
 - CN1: STDC14 (STM32 JTAG/SWD和VCP)
 - CN2: 传统Arm 20针 JTAG/SWD IDC 连接器
 - CN3: VCP
 - CN4: SWIM
 - CN5: CAN桥接
 - CN6: SWD
 - CN7、CN8、CN9: 桥接

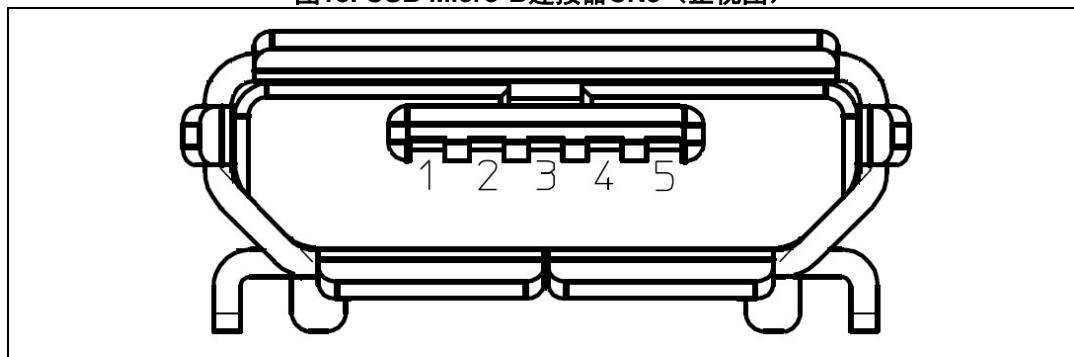
其他连接器为内部使用而保留，这里不作描述。

9.1 MB1441板上的连接器

9.1.1 USB Micro-B

USB连接器CN5用于将嵌入式STLINK-V3SET连接到PC。

图13. USB Micro-B连接器CN5（正视图）



USBST-LINK连接器的相关引脚排列在表 5 中列出。

表5. USB Micro-B 连接器引脚排列 CN5

引脚 编号	引脚 名称	功能
1	VBUS	5 V电源
2	DM (D-)	USB差分对M
3	DP (D+)	USB差分对P

表5. USB Micro-B 连接器引脚排列 CN5 (续)

引脚 编号	引脚 名称	功能
4	ID	-
5	GND	GND

9.1.2 STDC14 (STM32 JTAG/SWD和VCP)

STDC14CN1连接器允许通过JTAG或SWD协议连接到STM32目标，并遵守（从引脚3到引脚12）ARM10引脚排列（Arm Cortex 调试连接器）。但它也方便为虚拟COM端口提供两路UART信号。STDC14连接器的相关引脚排列在表 6中列出。

表6. STDC14 连接器引脚排列 CN1

引脚号	说明	引脚号	说明
1	保留 ⁽¹⁾	2	保留 ⁽¹⁾
3	T_VCC ⁽²⁾	4	T_JTMS/T_SWDIO
5	GND	6	T_JCLK/T_SWCLK
7	GND	8	T_JTDO/T_SWO ⁽³⁾
9	T_JRCLK ⁽⁴⁾ /NC ⁽⁵⁾	10	T_JTDI/NC ⁽⁵⁾
11	接地检测 ⁽⁶⁾	12	T_NRST
13	T_VCP_RX	14	T_VCP_TX

1. 不在目标上连接。
2. STLINK-V3SET的输入。
3. SWO是可选的，仅对串行观测器（SWV）跟踪是必需的。
4. 可选的目标侧T_JCLK回路，当STLINK-V3SET侧的回路被移除时需要此选项。
5. NC表示SWD连接不需要此选项。
6. 在目标侧接地，可以被STLINK-V3SET用于连接检测。

9.2 MB1440板上的连接器

9.2.1 STDC14 (STM32 JTAG/SWD和VCP)

MB1440上的STDC14 CN1连接器复制MB1441板上的STDC14 CN1连接器。
请参见第 11.1.2 节获取详细信息。

9.2.2 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。其引脚排列在表 7中列出。它兼容ST-LINK/V2的引脚排列。

表7. 传统Arm 20针 JTAG/SWD IDC连接器CN2

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

1. STLINK-V3SET的输入。
2. 这些引脚中至少有一个必须在目标侧接地才是正确做法（为了减少带上的噪音，建议全部接地）。
3. NC表示SWD连接不需要此选项。
4. 可选的目标侧T_JCLK回路，当STLINK-V3SET侧的回路被移除时需要此选项。
5. SWO是可选的，仅对串行观测器（SWV）跟踪是必需的。

9.2.3 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。不同时需要调试连接（通过JTAG/SWD或SWIM）；但是需要STLINK-V3SET和目标之间的接地连接，而且在没有插入调试电缆的情况下必须以其他方式确保接地。VCP连接器的相关引脚排列在表8中列出。

表8. 虚拟COM端口连接器CN3

引脚号	说明	引脚号	说明
1	T_VCP_TX	2	T_VCP_RX

9.2.4 SWIM连接器

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

表9. SWIM连接器CN4

引脚号	说明
1	T_VCC ⁽¹⁾
2	SWIM_DATA
3	GND
4	T_NRST

1. STLINK-V3SET的输入。

9.2.5 CAN连接器

CAN连接器可以连接到没有CAN收发器的CAN目标。该连接器的相关引脚排列在表 10 中列出。

表10. CAN连接器CN5

引脚号	说明
1	T_CAN_VCC ⁽¹⁾
2	T_CAN_TX
3	T_CAN_RX

1. STLINK-V3SET的输入。

9.2.6 SWD连接器

CN6连接器允许在SWD模式下通过线缆连接到STM32目标。为了高性能，不建议如此操作。该连接器的相关引脚排列在表 11 中列出。

表11. SWD（线缆）连接器CN6

引脚号	说明
1	T_VCC ⁽¹⁾
2	T_SWCLK
3	GND
4	T_SWDIO
5	T_NRST
6	T_SWO ⁽²⁾

1. STLINK-V3SET的输入。
2. 可选，仅对串行观测器（SWV）跟踪是必需的。

9.2.7 UART桥接器

一些桥接功能由带1.27毫米间距CN7的2x5针连接器提供。相关引脚排列在表 12 中列出。

表12. UART桥接器CN7

引脚号	说明	引脚号	说明
1	UART_CTS	2	I2C_SDA
3	UART_TX ⁽¹⁾	4	CAN_TX ⁽¹⁾
5	UART_RX ⁽²⁾	6	CAN_RX ⁽²⁾
7	UART_RTS	8	I2C_SCL
9	GND	10	保留 ⁽³⁾

1. TX信号是STLINK-V3SET的输出，是目标的输入。
2. TX信号是STLINK-V3SET的输入，是目标的输出。
3. 不在目标上连接

9.2.8 SPI桥接器

一些桥接功能由带1.27毫米间距CN8的2x5针连接器提供。相关引脚排列在表 13中列出。

表13. SPI桥接器CN8

引脚号	说明	引脚号	说明
1	SPI_NSS	2	Bridge_GPIO0
3	SPI_MOSI	4	Bridge_GPIO1
5	SPI_MISO	6	Bridge_GPIO2
7	SPI_SCK	8	Bridge_GPIO3
9	GND	10	保留 ⁽¹⁾

1. 不在目标上连接。

9.2.9 20针桥接器

全部桥接功能由带2.0毫米间距CN9的2x10针连接器提供。相关引脚排列在表 14中列出。

表14. 桥接器CN9

引脚号	说明	引脚号	说明
1	SPI_NSS	11	Bridge_GPIO0
2	SPI_MOSI	12	Bridge_GPIO1
3	SPI_MISO	13	Bridge_GPIO2
4	SPI_SCK	14	Bridge_GPIO3
5	GND	15	保留 ⁽¹⁾
6	保留 ⁽¹⁾	16	GND
7	I2C_SCL	17	UART_RTS
8	CAN_RX ⁽²⁾	18	UART_RX ⁽²⁾
9	CAN_TX ⁽³⁾	19	UART_TX ⁽³⁾
10	I2C_SDA	20	UART_CTS

1. 不在目标上连接。
2. TX信号是STLINK-V3SET的输入，是目标的输出。
3. TX信号是STLINK-V3SET的输出，是目标的输入。

10 扁平线带

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）：引脚排列在表 6 中详细说明
- 目标应用上兼容ARM10的连接器（1.27 mm间距）：引脚排列在表 15 中详细说明
- 目标应用上兼容ARM20的连接器（1.27 mm间距）：引脚排列在表 16 中详细说明

表15. 兼容ARM10的连接器引脚排列（目标侧）

引脚号	说明	引脚号	说明
1	T_VCC ⁽¹⁾	2	T_JTMS/T_SWDIO
3	GND	4	T_JCLK/T_SWCLK
5	GND	6	T_JTDO/T_SWO ⁽²⁾
7	T_JRCLK ⁽³⁾ /NC ⁽⁴⁾	8	T_JTDI/NC ⁽⁴⁾
9	接地检测 ⁽⁵⁾	10	T_NRST

1. STLINK-V3SET的输入。
2. SWO是可选的，仅对串行观测器（SWV）跟踪是必需的。
3. 可选的目标侧T_JCLK回路，当STLINK-V3SET侧的回路被移除时需要此选项。
4. NC表示SWD连接不需要此选项。
5. 在目标侧接地，可以被STLINK-V3SET用于连接检测。

表16. 兼容ARM20的连接器引脚排列（目标侧）

引脚号	说明	引脚号	说明
1	T_VCC ⁽¹⁾	2	T_JTMS/T_SWDIO
3	GND	4	T_JCLK/T_SWCLK
5	GND	6	T_JTDO/T_SWO ⁽²⁾
7	T_JRCLK ⁽³⁾ /NC ⁽⁴⁾	8	T_JTDI/NC ⁽⁴⁾
9	接地检测 ⁽⁵⁾	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，仅对串行观测器（SWV）跟踪是必需的。
3. 可选的目标侧T_JCLK回路，当STLINK-V3SET侧的回路被移除时需要此选项。
4. NC表示SWD连接不需要此选项。
5. 在目标侧接地，可以被STLINK-V3SET用于连接检测。

11 软件配置

11.1 支持工具链（未详尽）

表 17列出了支持STLINK-V3SET产品的首个工具链版本。

表17. 工具链版本支持STLINK-V3SET

工具链	说明	最低版本
STM32CubeProgrammer	用于ST微控制器的ST编程工具	1.1.0
SW4STM32	Windows、Linux和macOS操作系统上的免费IDE	2.4.0
IAR EWARM	面向STM32的第三方调试工具	8.20
Keil MDK-ARM	面向STM32的第三方调试工具	5.26
STVP	用于ST微控制器的ST编程工具	3.4.1
STVD	面向STM8的ST调试工具	4.3.12

注:

某些支持STLINK-V3SET（运行时）的首个工具链版本可能没有安装完整的面向STLINK-V3SET的USB驱动程序（特别是STLINK-V3SET桥接USB接口描述可能遗漏）。在这种情况下，可以使用较新版本的工具链，或者从www.st.com更新ST-LINK驱动程序（参见第 11.2 节）。

11.2 驱动程序和固件升级

STLINK-V3SET要求在Windows上安装驱动程序，并嵌入需要时常更新的固件，以便受益于新的功能或更正。参照ST-LINK衍生产品概述技术说明（TN1235）获取详细信息。

11.3 STLINK-V3SET频率选择

STLINK-V3SET可在3个不同的频率下内部运行：

- 高性能频率
- 标准频率，性能和功耗之间折衷
- 低功耗频率

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

11.4 大容量存储接口

STLINK-V3SET 实现一个虚拟大容量存储接口，允许通过文件资源管理器中二进制文件的拖放操作对STM32目标闪存进行编程。这种能力要求STLINK-V3SET在枚举USB主机之前识别连接的目标。因此，只有当目标连接到STLINK-V3SET之后再将STLINK-V3SET插入主机时，该功能才可用。此功能不适用于STM8目标。

11.5 桥接接口

STLINK-V3SET实现一个USB接口，专用于从USB到ST微控制器目标SPI/I²C/CAN/UART/GPIO的桥接功能。该接口首先由STM32CubeProgrammer使用，以便允许通过SPI/I²C/CAN引导加载程序对目标进行编程。

为了扩展用例，提供一个主机软件API。

12 产品STLINK-V3SET修订历史和限制

[表 18](#) 介绍产品的历史和限制。

表18. 产品STLINK-V3SET修订历史和限制

产品质量优良	产品版本	板	版本	修订详情	已知限制
LKV3SET\$AT1	1	MB1440 MB1441	B-01 B-01	-	-

附录A

符合美国联邦通信委员会（FCC）要求

15.3 FCC合规声明

15.3.1 15.19部分

第15.19部分

本设备符合FCC规范的第15部分。操作会受到以下两中情况影响：（1）本设备不会造成有害干扰，（2）本设备必须能承受任何接收到的干扰，包括可能导致意外操作的干扰。

第15.21部分

未经STMicroelectronics的明确允许对本设备进行变更或修改可能导致有害干扰并使用户丧失操作本设备的权利。

第15.105部分

根据FCC规范的第15部分，本设备已经过测试，符合Class B数字器件的限制。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。本设备会产生、使用并辐射射频能量，如果未按照说明进行安装和使用，可能会对无线电通信造成有害干扰。但是，不能保证在特殊安装中不发生干扰。如果本设备确实对无线电或电视接收造成了有害干扰（可通过关闭和打开设备来确定是否产生了干扰），建议用户采取以下一项或多项措施来纠正干扰：

- 重新调整或重新安置接收天线。
- 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电路不同的电路插座上。
- 咨询经销商或有经验的无线电/电视技术人员获取帮助。

注：在PC端使用长度小于0.5m的USB线缆并添加铁氧体。

其他认证

- EN 55032 (2012) / EN 55024 (2010)
- CFR 47、FCC Part 15、Subpart B (B级数字装置) 和加拿大工业部ICES-003 (Issue 6/2016) 规定
- 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)

注：

检验的样品必须由符合EN 60950-1标准 (2006+A11/2009+A1/2010+A12/2011+A2/2013) 的供电单元或辅助设备供电，而且必须是功率容量有限的安全特低电压 (SELV)。

版本历史

表19. 文档版本历史

日期	版本	变更
2018年9月6日	1	初始版本。

表20. 中文文档版本历史

日期	版本	变更
2019年3月12日	1	中文初始版本。

重要通知 - 请仔细阅读

意法半导体公司及其子公司（“ST”）保留随时对 ST 产品和 / 或本文档进行变更、更正、增强、修改和改进的权利，恕不另行通知。买方在订货之前应获取关于 ST 产品的最新信息。ST 产品的销售依照订单确认时的相关 ST 销售条款。

买方自行负责对 ST 产品的选择和使用， ST 概不承担与应用协助或买方产品设计相关的任何责任。

ST 不对任何知识产权进行任何明示或默示的授权或许可。

转售的 ST 产品如有不同于此处提供的信息的规定，将导致 ST 针对该产品授予的任何保证失效。

ST 和 ST 徽标是 ST 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本文档所有早期版本中提供的信息。本文档的中文版本为英文版本的翻译件，仅供参考之用；若中文版本与英文版本有任何冲突或不一致，则以英文版本为准。

© 2019 STMicroelectronics - 保留所有权利