



DA176SF

产品使用手册

2025-02-10

四川万物纵横科技股份有限公司

目 录

第一章 操作与安装	4
1.1. 面板描述	4
1.2. 设备操作	7
1.3. 安装要求	7
1.4. 选件安装	8
1.5. 设备安装	9
1.6. 外接线缆	11
第二章 初始化配置	14
2.1. 系统概述	14
2.2. Ubuntu 系统登录	14
2.2.1. 配置流程	14
2.2.2. 系统登录	15
2.2.3. 系统基本信息查阅	16
2.2.4. 网络设置	17
2.2.5. 系统设置	19
2.3. Debian 系统登录	21
第三章 软件部署	23
3.1. 系统升级	23
3.1.1. 说明	23
3.1.2. 操作步骤	23
3.2. Docker 环境搭建	25
3.3. 硬盘挂载	25

3.3.1. 说明	25
3.3.2. 操作步骤	26
3.4. 内存空间分配	26
3.4.1. 说明	26
第四章 常用命令参考	28
4.1. 说明:	28
4.2. 常用命令	28
4.3. 其他命令	28
第五章 缩略语	30

第一章 操作与安装

1.1. 面板描述

1) 主机前面板

DA176SF 主机前面板图示与说明如下：

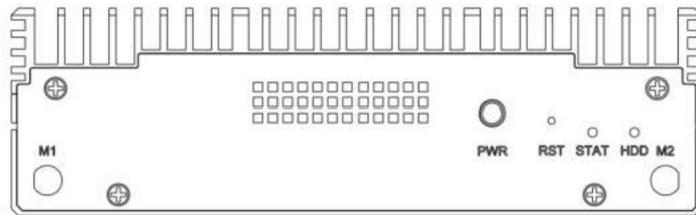


表 3-1DA176SF 主机前面板说明

面板丝印	名称	说明
PWR	电源指示灯 /开关	<p>电源指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> 绿色(常亮)：表示电源状态正常； 绿色(闪烁)：表示正在下电过程中； 熄灭：表示完成下电，可以断电。 <p>电源开关说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> 上电状态下长按开关2秒钟，系统启动下电流程； 上电状态下长按开关5秒钟，系统启动强制下电流程； 下电状态下短按开关，系统启动上电流程。
RST	复位按键	<ul style="list-style-type: none"> 短按复位按键1秒钟，启动整机复位 长按复位按键12秒钟，启动恢复文件系统。

sSG	USB接口	USB3.0Type-A, 上下共两个USB接口。
LAN	LAN口	局域网千兆网口。
WAN	WAN口	广域网千兆网口。
HDD	硬盘仓	可支持用户自行加装2.5英寸SATA硬盘。
HDMI	HDMI接口	视频输出显示, 通过HDMI高清线缆连接至显示器。
④	接地端子	用于整机接地, 通过保护地线将设备与机柜或工作台的接地点相连, 接地螺钉采用M3螺钉。
TXD	RS232发送信号	RS232发送信号, 需要与RXD信号配合使用。
RXD	RS232接收信号	RS232接收信号, 需要与TXD信号配合使用。
D+	RS485正极	RS485接口正极, 需要与D-信号配合使用。
-	RS485负极	RS485接口负极, 需要与D+信号配合使用。
IN1	I/O1输入	GPI01输入, 可作为告警输入。
OUT1	I/O1输出	GPI01输出, 可作为告警输出。
IN2	I/O2输入	GPI02输入, 可作为告警输入。
OUT2	I/O2输出	GPI02输出, 可作为告警输出。
GND	接地信号	凤凰端子接地信号。
ANT1	天线接口1	(选配)SMA Female接口1, 可外接SMA棒状天线。
ANT2	天线接口2	(选配)SMA Female接口2, 可外接SMA棒状天线。

1.2. 设备操作

1) 下电

步骤 1 拔掉电源线缆，将 DA176SF 下电。

步骤 2 观察电源指示灯(绿色)熄灭，表示 DA176SF 下电成功。

结束

2) 上电

步骤 1 连接电源线缆，将 DA176SF 上电。

步骤 2 观察电源指示灯呈现绿色常亮状态，确保 DA176SF 上电成功。

结束

1.3. 安装要求

表 3-3DA176SF 安装要求

类别	项目	说明
环境要求	通风要求	<ul style="list-style-type: none">• 保证安装环境的空气流通，设备外围留出适当散热空间。• 严禁将设备置于热源(如电暖气、发热体等)附近。
	防尘要求	<ul style="list-style-type: none">• 室外安装环境(如监控设备箱、灯杆箱体等)须达到IP55防护等级。
	防潮要求	<ul style="list-style-type: none">• 严禁将设备置于水源(如水房等)附近。• 严禁设备在结露、渗水等环境下运行。
	电磁要求	<ul style="list-style-type: none">• 远离电力系统接地装置，接地不要与其复用。• 远离高功率无线电台、雷达等高频大电流设备。• 强电磁环境建议采用电磁屏蔽对设备进行保护。

场所要求	符合要求场所	<ul style="list-style-type: none"> • 机房、密闭空调房、空调机柜。 • 楼道、地下车库、场馆、非露天站台。
	不符合要求场所	<ul style="list-style-type: none"> • 室外海洋周边环境(如近海、远海、水下等)。
空间要求	机柜要求	<ul style="list-style-type: none"> • 标准19英寸机柜(具备接地与通风散热条件)。
	箱体要求	<ul style="list-style-type: none"> • 达到IP55防护等级且具备通风散热条件的箱体环境。
安全要求	防静电要求	<ul style="list-style-type: none"> • 确保设备接地良好。 • 设备安装操作需身穿防静电服，佩戴防静电手套或手环。

1.4. 选件安装

MicroSD 卡安装

步骤 1 将 DA176SF 下电。

步骤 2 拆卸 DA176SF 的电源线缆。

步骤 3 将 DA176SF 放置于防静电台，以背部向上的方向放置。

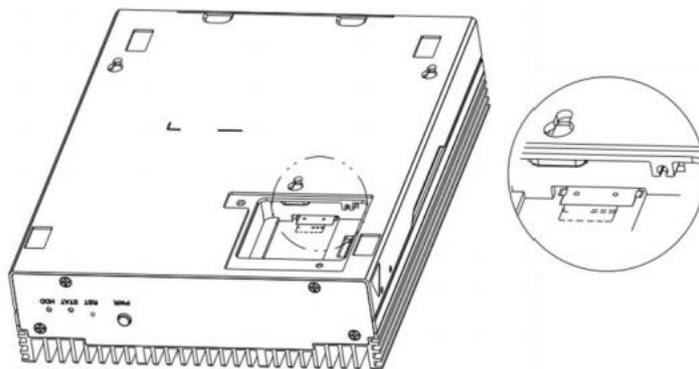
步骤 4 用螺丝刀拧开维护窗盖板的 2 颗固定螺钉并妥善放置，取下维护窗盖板。

步骤 5 Micro SD 卡插入卡槽中。

步骤 6 安装维护窗盖板并用螺丝刀将 2 颗固定螺钉拧紧。

步骤 7 将电源线缆接好，并上电。

结束



1.5. 设备安装

1) 桌面安装

说明：

保证设备已良好接地。

保证桌面平稳且通风散热环境良好。

严禁遮挡、覆盖 DA176SF 面板出风口或壳体表面。

操作步骤：

步骤 1 将 DA176SF 静置于桌面。

步骤 2 连接外接线缆，参见 3.6 外接线缆。

步骤 3 将 DA176SF 上电，参见 3.2.2 上电。

结束

2) 挂墙安装

说明：

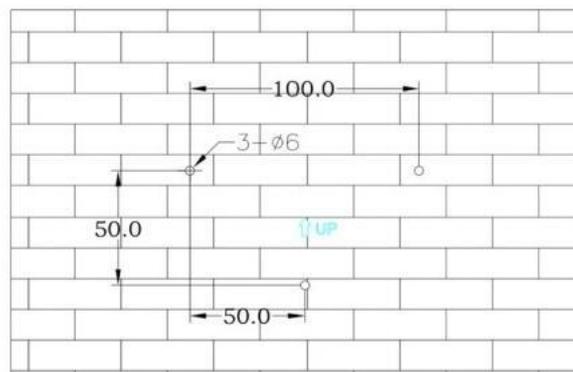
配件包中包含用于固定壁挂支架的 4 颗自攻螺钉以及 4 个膨胀胶管。

确保选择打孔的墙壁具有 50cm 以上的厚度以及 10Kg 以上的承重能力。

确保壁挂支架安装后与地面平行，不歪斜。

操作步骤：

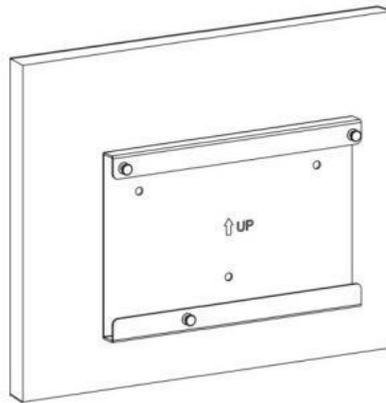
步骤 1 自备电钻工具，在墙壁上按图示距离打孔。



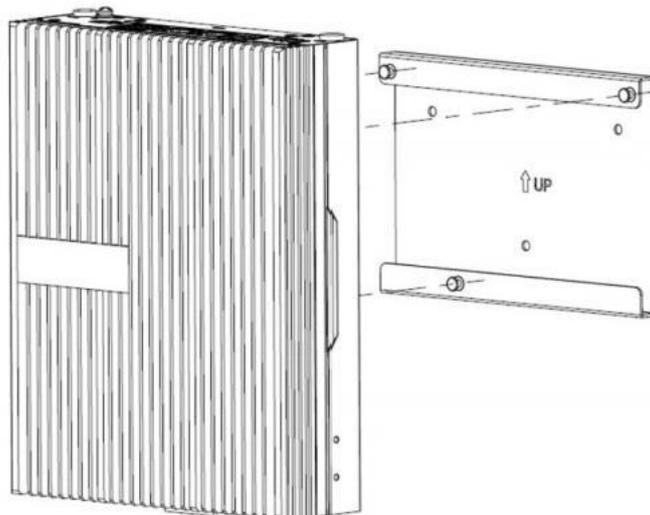
步骤 2 自备锤子将配件包中的 3 颗膨胀胶管敲入打孔处。



步骤 3 将壁挂支架用配件包中的 3 颗自攻螺钉紧固在墙壁上。



步骤 4 将 DA176SF 主机挂入壁挂支架上面的挂钉。



步骤 5 连接外接线缆，参见 3.6 外接线缆。

步骤 6 将 DA176SF 上电，参见 3.2 上电。

结束

1.6. 外接线缆

1) 接地线缆

说明:

为避免雷击、干扰对设备造成损害,需将 DA176SF 通过接地线缆与大地连通。

严禁在完成接地前对 DA176SF 进行上电操作。

准备工作:

准备工具: 防静电手环或腕带、十字螺丝刀、万用表。

准备辅材: 接地线缆, M3 螺钉(用户自行准备)。

操作步骤:

步骤 1 佩戴防静电手环或腕带。

步骤 2 使用十字螺丝刀,将位于接口面板右侧的接地端子 M3 螺钉拧下,并妥善放好。

步骤 3 将接地线缆一端(导体)通过 M3 螺钉固定在接地端子上。



步骤 4 将接地线缆另一端与连接大地(如墙面等)的接地端子相连。

步骤 5 接地点检查,用万用表调至欧姆档,测量接地点与接地端子之间阻值小于 5Ω。

结束

2) 以太网线

准备工作:

准备工具: 防静电手环或腕带。

准备辅材: 超五类网线, 建议使用带屏蔽双绞线。

操作步骤:

步骤 1 将防静电手环或腕带佩戴。

步骤 2 将网线一端连接至 DA176SF 设备网口上, 将另一端连接至对端设备网口上。

结束

3) 凤凰端子

操作步骤:

步骤 1 佩戴防静电手环或腕带。

步骤 2 将凤凰端子线缆一端插入 DA176SF 设备凤凰端子接口, 另一端插入对端设备接口。

结束

4) 电源线缆

说明

DA176SF 设备供电推荐采用配套电源适配器供电方式。

DA176SF 配套电源适配器仅限工作温度低于 40°C 的情况下, 若工作温度高于 40°C 且低于 60°C, 建议使用高于 60°C 的工业级电源, 具体推荐型号请联系我司销售人员。严禁在完成设备与电源线缆连接前对 DA176SF 进行供电操作。

准备工作

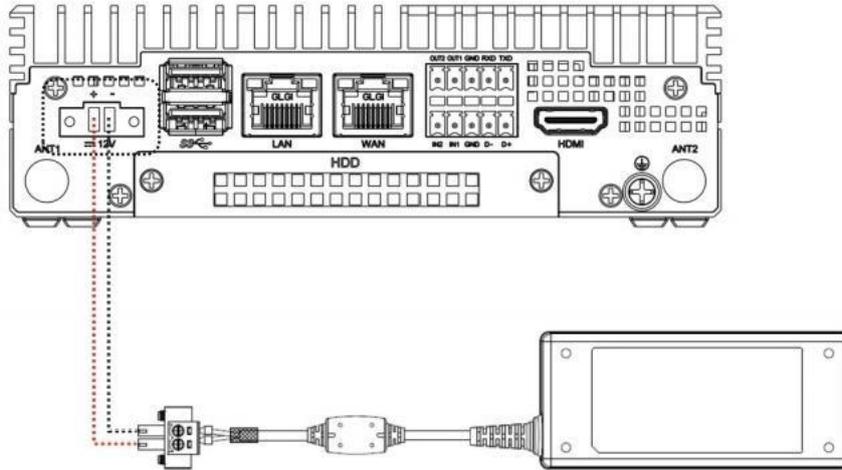
准备工具: 防静电手环或腕带。

准备辅材: DA176SF 电源线缆。

操作步骤:

步骤 1 将防静电手环或腕带佩戴。

步骤 2 将电源适配器的电源线插入 DA176SF-PIN 电源端子(如下图虚线框所示),使用一字螺丝刀,将位于凤凰端子两侧的一字螺丝拧紧。



步骤 3 将电源适配器三相交流接头连接至 220 伏交流供电系统。

结束

5) HDMI 线缆

说明:

若用户定制开发应用软件,则需要自行开发 HDMI 的软件应用程序。HDMI 高清视频线缆为非标配辅材,由用户自行采购。

操作步骤:

步骤 1 佩戴防静电手环或腕带。

步骤 2 将 HDMI 高清视频线缆一端插入 DA176SF 后面板的 HDMI 接口,另一端插入带有 HDMI 接口的对端设备显示器。

结束

第二章 初始化配置

2.1. 系统概述

DA176SF 预装的系统有 2 种：Debian9 或 Ubuntu20.04,用户可以通过 ssh 登录或者串口登录查看区分。TA100-S 提供的 2 个网口，其中 WAN 口：默认为 DHCP 动态获取 IP 由连接的路由分配，LAN 口：默认为静态 IP,IP 地址为 192.168.150.1。

Ubuntu 20.04:

```
Linaro@bn1684:-S cat /etc/os-release
NAME="Ubuntu"
VERSION="20.04 LTS(Focal Fossa)"
```

ID=ubuntu

ID_LIKE=debian

Debian 9:

```
Linaro@bn1684:-S cat /etc/os-release
PRETTY_NAME="Debian GNU/Linux 9(stretch)"
NAME="Debian GNU/Linux"
VERSION_ID="9"
VERSION="9 (stretch )"

```

2.2. Ubuntu 系统登录

2.2.1. 配置流程

DA176SF Ubuntu 版本预装 LiteOS 后台管理系统，建议用户通过谷歌 Chrome 浏览器登录 LiteOS 系统，并完成登录与配置，流程如图所示：



环境准备

默认使用谷歌 Chrome 浏览器。

使用 HDMI 连接线连接 DA176SF 和显示器。

2.2.2. 系统登录

说明

默认通过 LAN 口登录 LiteOS 系统，WAN 口用于业务传输。

LAN:默认为静态 IP,用于 LiteOS 系统登录，IP 地址为 192.168.150.1。

WAN:默认为 DHCP 动态获取 IP,如需修改在登陆后设置即可。

在获取 WAN 口 IP 以后，WAN 口 IP 地址也可用于登录系统。

操作步骤

步骤 1 确认 LAN 口直接连接对端主机设备。

步骤 2 修改主机设备 IP 为 192.168.150.x 的网段，注意不要设置成 192.168.150.1。

步骤 3 打开 Chrome 浏览器，输入“http://192.168.150.1”。

结束

2.2.4. 网络设置

1) WANIP 修改

说明

WANIP 地址修改有多种方式，即 LiteOS 系统 web 页面修改、LiteOS 系统 HDMI 界面修改；此外，您可以通过串口或 LAN 口 SSH 登录到系统终端后，使用操作系统级别的通用命令进行修改。

LANIP 地址(192.168.150.1)为 LiteOS 系统强制的静态 IP,LiteOS 系统修改 IP 的方式无法修改 LAN 口 IP。

HDMI 界面虽然可以修改 LAN 口 IP,但不建议修改 LAN 口的 IP。

WANIP 和 LANIP 不能处于同一网段，必要时可 SSH 登录到系统终端并使用操作系统通用命令修改 LAN 口 IP,但建议 LANIP 保持设置为静态 IP,以方便运维管理。

方式一：LiteOS 系统修改

步骤 1 登录 LiteOS 系统。

步骤 2 选择“系统>网络设置”,点击“设置 WANIP”



步骤 3 选择“网络连接方式”为“静态 IP 地址”。

步骤 4 设置“ip 地址”、“子网掩码”、“网关”以及“DNS”,点击“确定”

结束

方式二：HDMI 修改

步骤 1 使用 HDMI 连接线连接 DA176SF 和显示器。

步骤 2 在开机前连接键盘、鼠标等输入设备，推荐使用键鼠一体的套装。

步骤 3 设置“ip 地址”、“子网掩码”、“网关”以及“DNS”,点击“修改”。

步骤 4 点击“修改”后需要在对应的网口插入网线，HDMI 显示界面的网络信息才会更新，否则会出现网络信息显示不全的情况。

结束

注意：如果出现键盘重复输入的问题，请先将 DA176SF 关机，并在开机之前连接鼠标和键盘等输入设备。

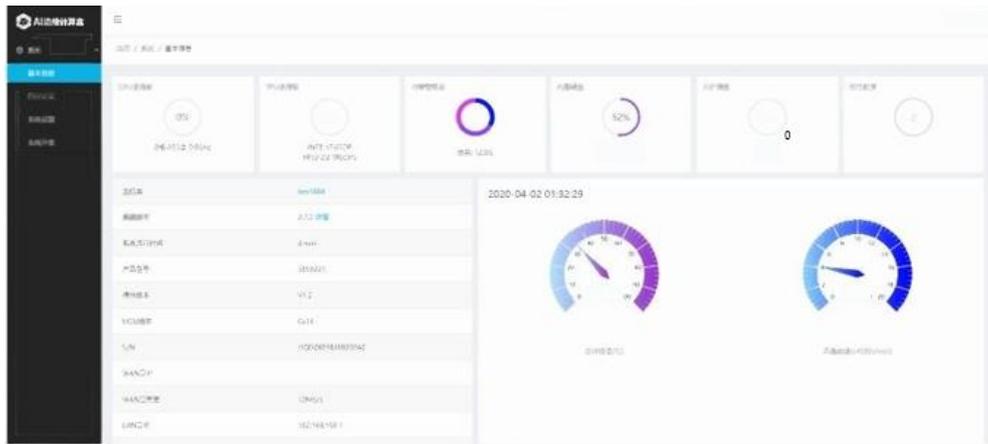
2) WAN IP 获取

说明：

WANIP 地址获取有多种方式，即 LiteOS 系统 web 界面查看、LiteOS 系统 HDMI 查看和 IPScanner 获取；此外，您也可以通过串口或 LAN 口 SSH 登录到系统终端后，使用操作系统级别的通用命令进行查看。对于没有 LiteOS 系统的固件版本，则无法通过 web 界面和 HDMI 查看 IP 地址。

方式一 LiteOS 系统查看

步骤 1 登录 LiteOS 系统，查看“系统>基本信息”或“系统>网络设置”，获取 IP 地址。



结束

方式二 HDMI 查看

步骤 1 使用 HDMI 连接线连接 DA176SF 和显示器。

步骤 2 观察屏幕中间的“WAN” (如下图红色线框所示), 获取 IP 地址。

结束

2.2.5. 系统设置

说明:

LiteOS 系统支持系统时间以及自动重启的配置, 可以根据自身需求设置。

出于安全性考虑, 建议用户及时修改默认密码。

DA176SF 主机名称可以根据自身需求修改。

DA176SF LiteOS 系统提供了系统调试的接口, 用户可以通过命令行的方式执行 LiteOS 系统调试操作, 登录 LiteOS 系统的默认用户名和密码均是 `linaro`。

1) LiteOS 系统时间修改

说明:

用户可以根据个人需求调整 LiteOS 系统时间, 有 `ntp` 服务和手动设置两种方式。

操作步骤:

步骤 1 登录 LiteOS 系统。

步骤 2 选择“系统>系统设置”,点击“时间设置”

步骤 3 选择“ntp 服务”或者“手动设置”。

步骤 3.1.1 选择“ntp 服务”设置系统时间。

步骤 3.1.2 选择设置类型, 点击 “ntp 服务”,输入 ntp 服务地址, 点击“确定”

步骤 3.2.1 选择“手动设置”设置系统时间。

步骤 3.2.2 选择设置类型, 点击“手动设置”,选择所需要设置的日期和时间, 点击“确定”

结束

2) 用户名密码修改

说明:

出于安全性考虑, 建议用户及时修改用户密码。

操作步骤:

步骤 1 登 录 LiteOS 系统。

步骤 2 选择“系统>系统设置”,点击“密码更改”;或者点击右上角 “admin” 头像, 点击“修改密码”进入修改密码界面。

步骤 3 键入“旧密码”、“新密码”、“重新输入新密码”,点击“确定”。

结束

3) 主机名修改

说明:

用户可以根据自身需求修改 DA176SF 主机名称。

操作步骤:

步骤 1 登录 LiteOS 系统。

步骤 2 选择“系统>系统设置”,点击“主机名更改”。

步骤 3 键入您需要修改的主机名称, 点击“确定”。

结束

4) 系统重启设置

说明:

用户可以根据自身需求设置 LiteOS 系统的重启设置。

操作步骤:

步骤 1 登录 LiteOS 系统。

步骤 2 选择“系统>系统设置”,点击“重启设置”。

步骤 3 选择您所需要的重启设置, 点击“确定”。

结束

5) 系统调试

说明:

DA176SFLiteOS 系统提供了系统调试的接口, 用户可以通过命令行的方式执行 LiteOS 系统调试操作, 登录 LiteOS 系统的默认用户名和密码均是 `linaro`, 同时还可以导出系统日志和用户日志供用户分析。

操作步骤:

步骤 1 登录 LiteOS 系统。

步骤 2 选择“系统>系统设置”,点击“系统调试”

步骤 3 键入用户名和密码, 均是 `linaro`。

步骤 4 点击“导出系统日志”或者点击“导出用户日志”,点“确定”之后到相应目录下查看日志信息。

结束

2.3. Debian 系统登录

DA176SF 默认安装的 `debian` 系统是一个不带 LiteOS 的纯净系统。

说明:

系统默认不带桌面组件,不能使用 HDMI 和鼠标键盘来登入。但可通过 WAN 口或 LAN 口, SSH 登录到系统终端, 在命令行中操作设备。

LAN:默认为静态 IP,IP 地址为 192.168.150.1。当不知道 WAN 口 IP 时,可通过 LAN 口管理设备。当 LAN 口 IP 也被修改忘记时,可通过串口登入系统终端使用操作系统级别的通用命令进行查看或通过 IPScanner 等工具扫描获取。

WAN:默认为 DHCP 动态获取 IP,可根据需要 ssh 登录到系统终端后修改,设置为静态 IP。

出于对用户安全性的考虑, 建议用户及时修改用户名与密码。

操作步骤:

步骤 1 请将笔记本或 PC 的网卡 IP 设置为 192.168.150.2,子网掩码 255.255.255.0;并使用网线与盒子 LAN 口直连。

步骤 2 打开命令行终端, 输入“sshlinaro@192.168.150.1”。

步骤 3 输入默认密码: linaro

步骤 4 成功登录到设备终端命令行内。

结束

第三章 软件部署

3.1. 系统升级

3.1.1. 说明

DA176SF 升级支持文件替换、tftp 刷机、MicroSD 卡刷等方式。当系统版本跨度较大，特别是由 Debian 版本固件升级为 Ubuntu 版本固件时，推荐使用 MicroSD 卡刷方式升级；

当系统版本跨度不大时，可使用文件替换方式升级，更新 kernel、bootloader 以及预编译好的 SDK 运行时库；在某些需要批量升级或者不具备 SD 卡刷升级条件的情况下，通过网络使用 tftp 升级。

使用 SD 卡刷烧写整个固件：这种方式最为干净可靠，理论上只要您的 DA176SF 硬件没有损坏，都可以进行 SD 卡刷机（注意：卡刷会重写整个 eMMC，也即您存储在 eMMC 的数据全部会丢失，请务必做好数据备份。带有预置算法应用的 debian 系统卡刷包和纯净系统以及 ubuntu 系统卡刷包是不一样的，请在升级前核实清楚您的需求，官网发布的卡刷包为 debian 系统的纯净卡刷包或 ubuntu 系统卡刷包；带有预置人脸算法应用的卡刷包请联系销售或技术支持获取。）

3.1.2. 操作步骤

步骤 1 将防静电手环或腕带佩戴。

步骤 2 准备一张 16GB 以上的 MicroSD 卡和读卡器，并将卡格式为 FAT32 格式。

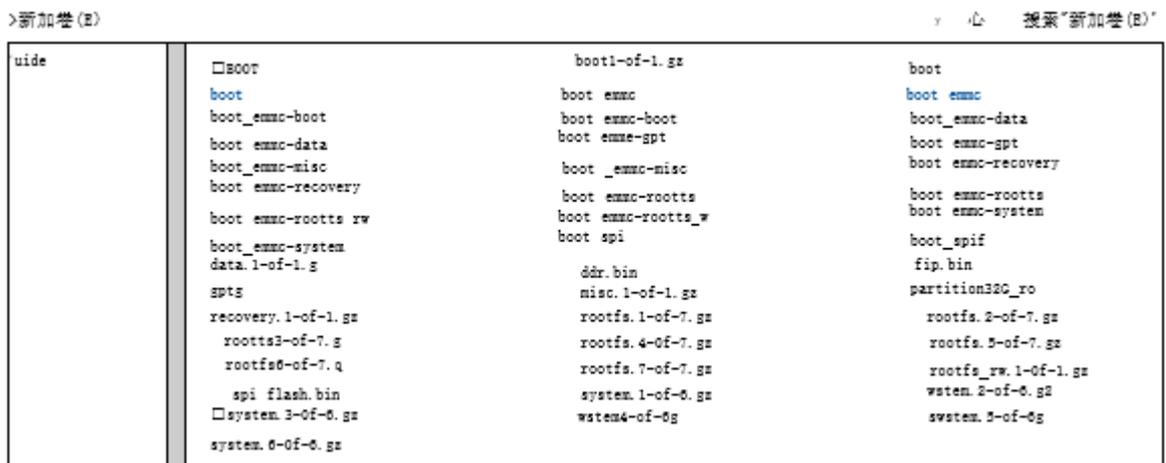
步骤 2.1 Linux 下通过命令行的方式格式化(下面举例)

```
#找到U盘的序列号,本例"/dev/sdb1"
df-h
#解除U盘挂载
sudo umount /dev/sdb1
#格式化U盘为fat32格式
sudo mkfs.vfat -F 32 /dev/sdb1
```

步骤 2.2 win10 下需要磁盘管理删除卷再添加新卷，用 Diskgenius 工具格式化为 FAT32

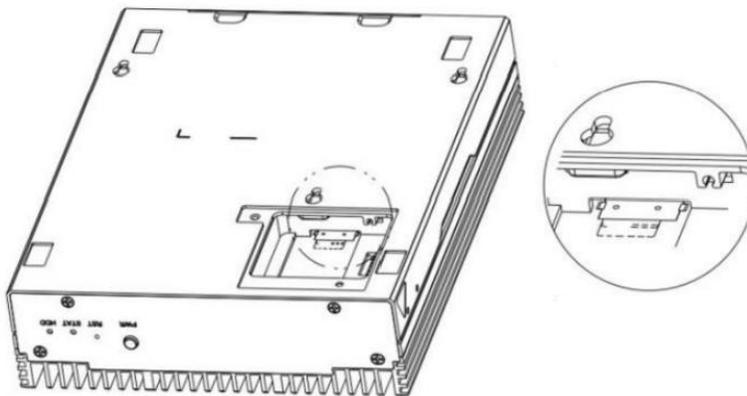


步骤 3 下载压缩包，找到固件升级包(例如: sdcard.zip),并将解压后的所有文件拷贝到 MicroSD 卡的根目录下:



步骤 4 确保 DA176SF 处于断电状态，拆卸维护窗盖板，插入 MicroSD 卡，

并将设备上电，此时 STAT 灯呈现为红色(常亮)状态：



步骤 5 等待设备升级完成，待 STAT 灯由红色(常亮)变为绿色(闪烁)状态后，将设备下电，并将 MicroSD 卡移除；

步骤 6 升级完成，将 DA176SF 重新上电。

结束

注意：如果长时间超过 20 分钟还没有完成烧写，或者烧写过程中出现 STAT 灯不对的状态，建议连接串口检查日志或登入系统终端后通过查看固件版本确认升级是否成功。

3.2. Docker 环境搭建

DA176SF 固件中默认已经预装了 docker 服务，Ubuntu 系统下版本为 Dockerversion19.03,Debian 系统下版本为 Dockerversion18.03。

3.3. 硬盘挂载

3.3.1. 说明

硬盘功能为可选功能，支持 2.5 英寸 7mm 高度的 SATA 或 SSD 硬盘。

硬盘支持容量不超过 2TB,为非标配配件，需要用户根据需求自行采购。

使用前请先对硬盘进行格式化及分区操作，格式化文件系统类型请选择“FAT32”“EXT4”

3.3.2. 操作步骤

- 步骤 1** 将防静电手环或腕带佩戴。
 - 步骤 2** 对硬盘进行格式化操作，并创建分区。
 - 步骤 3** 对格式化并分区好后的硬盘进行安装。
 - 步骤 4** 以 SSH 方式登录设备，可查看到 “/dev/sda1”、“/dev/sda2” 等盘符。
 - 步骤 5** 创建文件夹，键入命令 “mkdir/media/hd-sda1”。
 - 步骤 6** 挂载硬盘，键入命令 “mount/dev/sda1/media/hd-sda1”
- 结束

3.4. 内存空间分配

3.4.1. 说明

内存采用 LPDDR4x,总容量为 12GB(可选配 16GB),分为 2GB(可选配 4GB)2GB(可选配 4GB)、4GB、4GB 共 4 颗 DDR 颗粒。采用连续地址分配方式，其中 TPU 对应的 DDR 颗粒专门用于 TPU 计算加速，VPU、JPU 与 VPP 对应的 DDR 颗粒专门用于视频图像编解码加速，不可用于系统内存使用。

空间	模块	颗粒		空间	模块	颗粒	
4GB	TPU	DDR #0A	2GB	4GB	TPU	DDR #0A	2GB
		DDR #0B	2GB			DDR #0B	2GB
4GB	VPU/JPU VPP	DDR #1	4GB	4GB	KernelVPU	DDR #1	4GB
4GB	Kemel	DDR #2	4GB	4GB	VPP/JPU	DDR #2	4GB

目前系统内存有两种分布方式：

■上图左边第一种内存分布方式中,Kernel 对应的 DDR 颗粒用于系统内存,总容量为 4GB,可通过 free 命令获取系统内存空间使用情况, ;

■上图右边第二种内存分布方式中,系统内存与 VPU 共用 4GB 的 DDR 颗粒,这种 layout 可以增加视频编解码的速度。

第四章 常用命令参考

4.1. 说明:

以下常用命令均为 Root 权限下键入执行，需要通过 SSH 访问设备登录。以 SSH 方式登录设备，默认用户名为 `linaro`，默认密码为 `linaro`。

4.2. 常用命令

表 6-1 常用命令参考

命令	说明
<code>bm_get_basic_info</code>	用于获取设备基本信息，包括IP地址、MAC地址、系统开机时间、板卡温度、芯片结温，NPU使用率等。
<code>bm_version</code>	用于查看设备版本信息。
<code>bm_____get temperature</code>	用于获取设备温度信息，包括板卡温度、芯片结温等。
<code>bm set ip</code>	用于设置静态IP
<code>bm_set_ip_auto</code>	用于设置动态IP。
<code>bm_switch2box</code>	Debian版本固件有效，用于把LiteOS系统环境切换至Linux开发环境。

4.3. 其他命令

表 6-2 其他命令参考

命令	说明
<code>cat /sys/bus/i2c/devices/1-0017/information</code>	用于获取MCU基本信息
<code>systemctl stop SophonHDMIStatus.service</code> <code>systemctl stop SophonHDMI</code>	用于关闭HDMI服务。
<code>systemctl disable SophonHDMIStatus.service</code> <code>systemctl disable SophonHDMI</code>	用于禁用HDMI功能。

systemctl start SophonHDMIStatus.service systemctl start SophonHDMI	用于启动HDMI服务。
systemctl enable SophonHDMIStatus.service systemctl enable SophonHDMI	用于开启HDMI功能。
cat /sys/kernel/debug/ion/bm__vpu__heap dump/summary	查看VPU预留内存的情况。由于内存布局不同，存在没有vpu内存节点的情况。详情请见5.4。
cat /sys/kernel/debug/ion/ bm__vpp__heap dump/summary	查看VPP预留内存的情况
cat /sys/kernel/debug/ion/ bm__npu__heap dump/summary	查看TPU预留内存的情况
bm-smi	查看TPU使用率
cat /proc/vpuinfo	查看VPU使用率

第五章 缩略语

表 7-1 缩略语说明

缩略语	说明	英文全称
AI	人工智能	Artificial Intelligence
ARM	BM1684芯片的主控单元	Advanced RISC Machine
BM1684	算能第三代深度学习张量处理器	略
BMNNSDK2	BM1684深度学习开发工具包	略
Sophon SDK	Sophon设备深度学习开发工具包	略
Docker	开源的应用容器引擎	略
DHCP	动态主机配置协议	Dynamic Host Configuration Protocol
eMMC	一种存储器，由闪存和控制器组成	Embedded Multi Media Card
EXT4	一种Linux下的日志文件系统	Fourth Extended Filesystem
FAT32	采用32位二进制数的文件分配表	File Allocation Table 32
HDMI	高清晰多媒体接口	High Definition Multimedia Interface
HDD	硬盘驱动器	Hard Disk Drive
LTE	一种移动通信长期演进技术	Long Term Evolution
SATA	串行高级技术附件	Serial Advanced Technology Attachment
SSD	固态硬盘	Solid-State Drive
TPU/NPU	张量处理单元	Tensor Processing Unit

USB	通用串行总线	Universal Serial Bus
-----	--------	----------------------