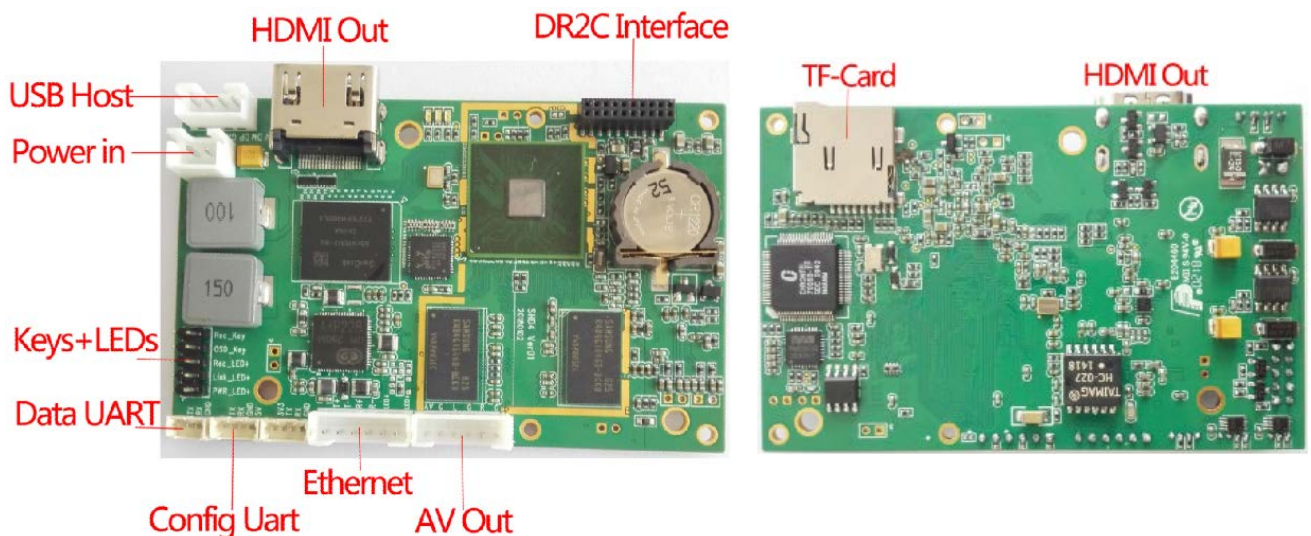


Sihid SHD4 H.264 解码播放板

- COFDM 无线接收视频流输入, H.264 解码, HDMI、AV、USB/Ethernet 同时输出视频流
- 低延时 H.264 音视频解码播放板, 最大支持 1080P@60 实时音视频解码
- Ethernet 输入视频流, H.264 解码 HDMI 与 AV 输出
- 可存储接收到的视频流, 录制文件带时间信息(具备 RTC 功能)
- 小尺寸 80.4 * 50.8 mm, 方便用户集成

SHD4 板功能与接口



- SHD4 板实现 H.264 视频解压缩播放功能, 最大支持 1080P@60fps 解码播放, 向下兼容其它各种分辨率、帧速率解码播放。SHD4 解码板配合 Sihid H264 编码板及 COFDM 发射接收模块使用可实现低延迟高清数字无线图传功能, 实际测试 720P@60 时视频延迟最小可做到 60ms 左右, 1080P@60 时视频延迟最小可做到 130ms 左右。该延迟指从发射端 HDMI 视频输入到接收端 HDMI 输出显示的延迟, 不包括发射端前端相机的延迟(我们实测某品牌单反相机延迟在 70ms 左右、某知名品牌运动相机延迟在 130ms 左右)。
- 音视频输出:
 - ✓ HDMI-A 型端口音视频输出(HDMI out)
 - ✓ AV 音视频输出(6PIN 端口)
 - ✓ USB Host 接口输出到手机或平板
 - ✓ 以太网口输出
- 支持 AES 解密功能(与发射端加密匹配, 通过配参面板设置 password)
- 参数配置串口(Config UART): 可接 PC 或参数控制面板进行参数配置, 也可接其它上位机进行参数配置(例如无人机遥控器)。Config UART 为 TTL 3.3v 电平。
- 透明数据传输串口(Data UART), TTL 3.3v 电平
- USB Host 端口
 - ✓ 外接 U 盘/移动硬盘存储
 - ✓ 将视频流接到手机/平板上, 同时实现 HDMI、AV 与手机视频同步显示
- TF 卡接口(用于软件升级维护、数据存储等)
- Keys+LEDs: 可引出为电源指示灯、RF 信号接收指示灯、录存指示灯、OSD 开/关按键、Record

开/关按键

- Ethernet 以太网口：视频输入或输出接口
- Sihid DR2C 双天线 COFDM 接收模块对接接口
- Power in 接口：支持 9~30V 的电源输入
- 尺寸 80.4 x 50.8 mm(不包括接口器件及接插件伸出板边的尺寸)

SHD4 板接口说明

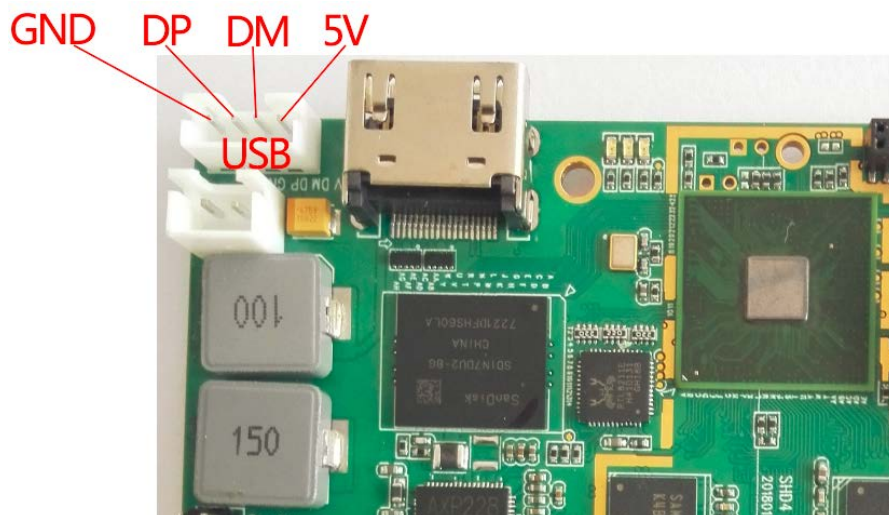
1) 电源输入接口(Power in)



Power in 接口是 2.54mm 间距 2PIN 直立插座。支持电源输入范围 9~30V。

PIN	信号名	描述
+	VDD	支持 9~30V 的直流电压
-	GND	电源参考地

2) USB Host 接口

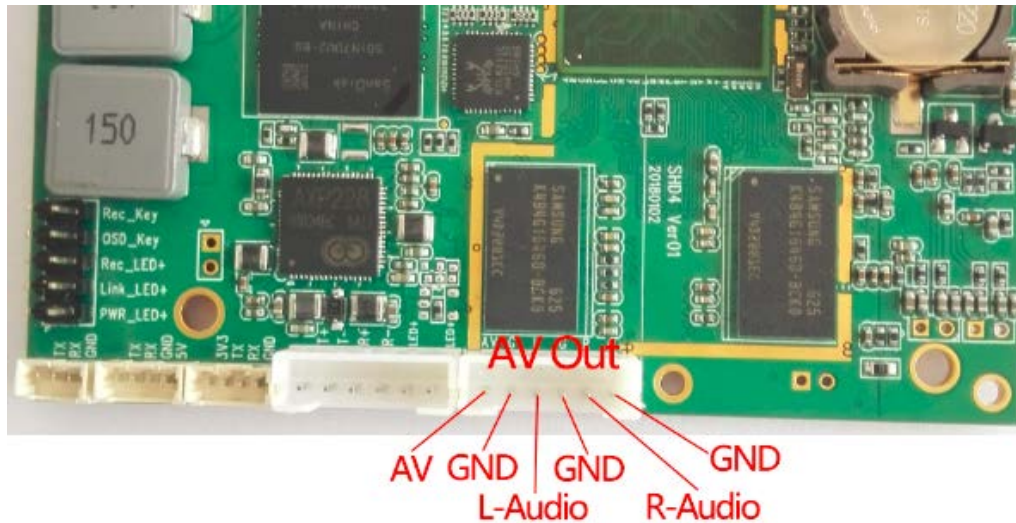


USB Host 接口为 4PIN 2.0mm 间距直立插座，各 PIN 信号指示见上图。

- USB Host 接口可外接 U 盘/USB 硬盘存储视频，录制文件带时间信息。板载 RTC，系统时间可设置、保存。
- USB Host 接口可外接智能手机或平板，将解调后的视频流通过 USB 接口传到手机/平板上进行解

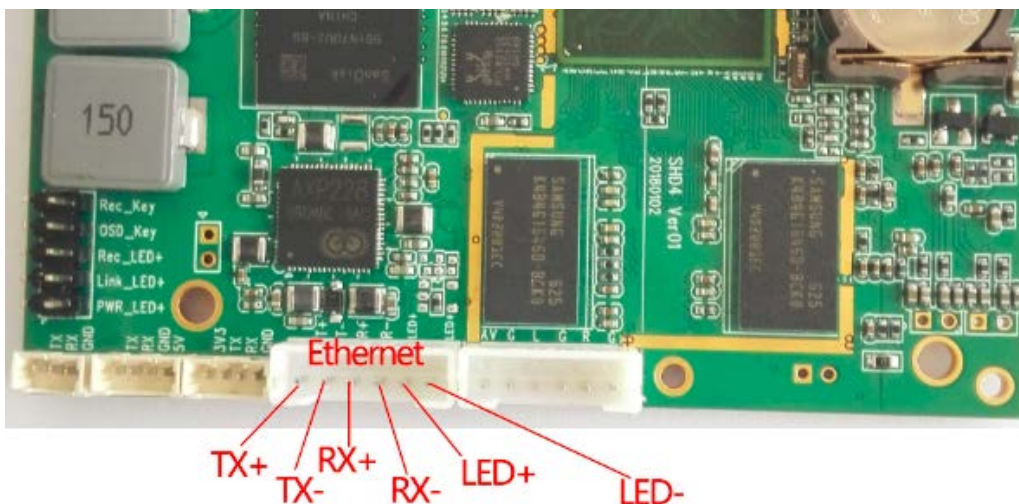
码显示。矽海达公司提供对应 Android 系统 APP 与 SDK，并可支持客户在苹果 iOS 系统上自行开发 APP。

3) AV Out 接口



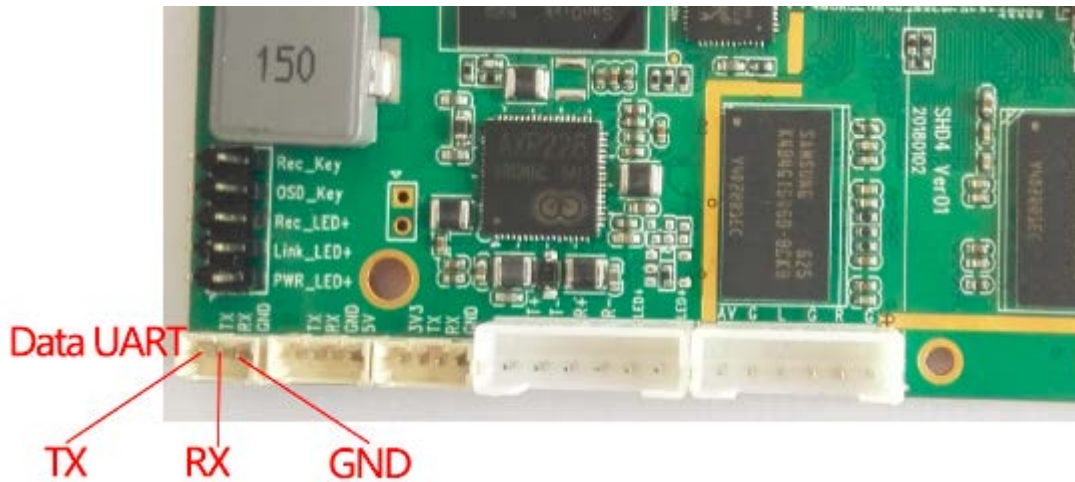
AV Out 模拟音视频输出接口，为 2.0mm 间距 6PIN 直立插座，各 PIN 信号指示见上图。SHD4 支持 HDMI 与 AV 同时输出，并支持解调后的视频流同时输出到 USB 或 Ethernet 接口。

4) Ethernet 接口



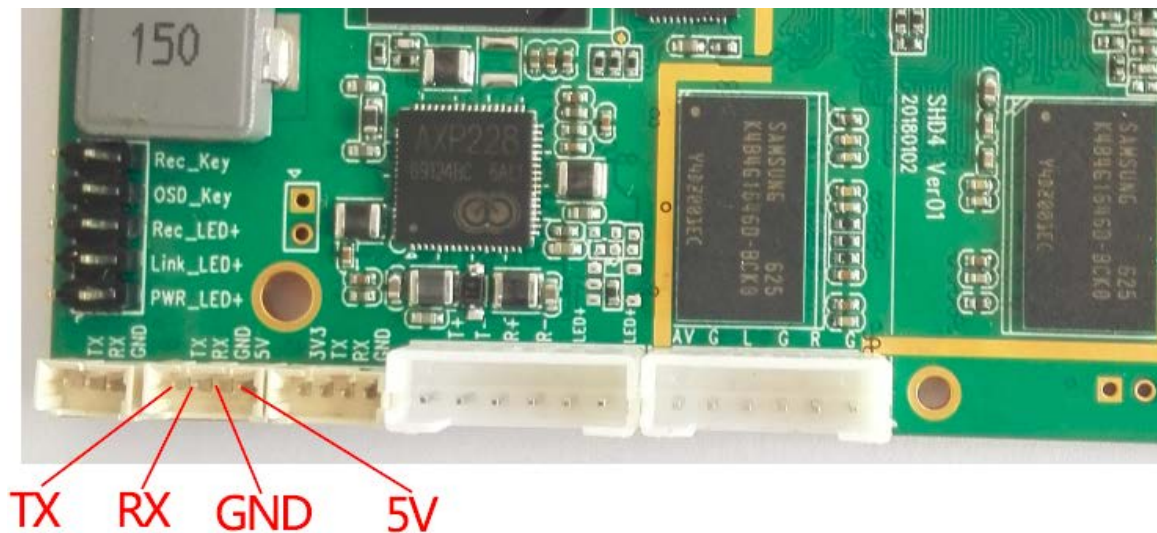
Ethernet 以太网接口为 6PIN 2.0mm 间距直立插座，各 PIN 信号指示见上图。SHD4 板可将 DR2C COFDM 无线接收模块解调后的视频流通过以太网接口输出到 PC 或者 NVR 设备，进行解码播放。SHD4 板也可通过网口输入 H264 视频流进行低延时解码播放，针对此类应用，必须更换 SHD4 固件，烧写特殊版本软件，有需要的客户请联系矽海达公司。

5) Data UART 接口



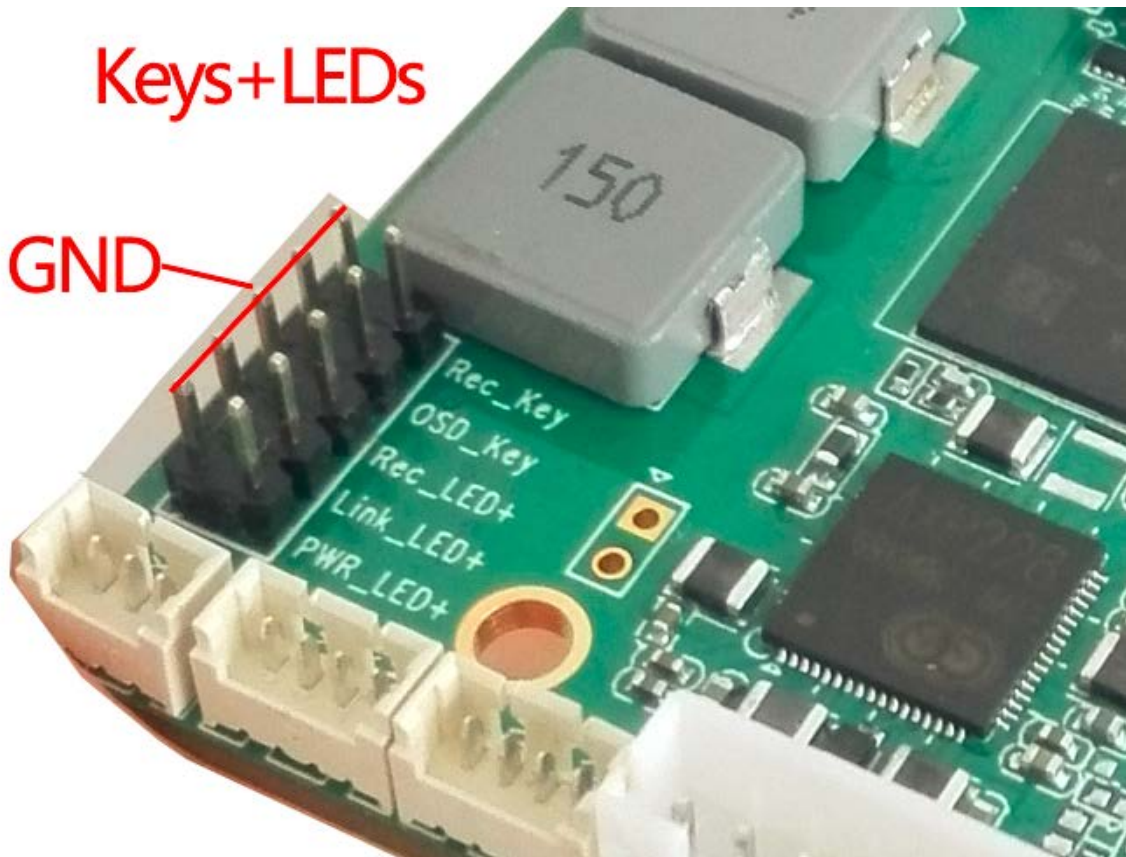
Data UART 接口为 3PIN 1.25mm 间距 TTL 3.3v 电平串口，作为数据传输串口使用。将 SHD4 作为 COFDM 接收解码板使用时，Data UART 接口为透明数据传输串口，可将发射端的串口数据透明传输出来。SHD4 板也可将 Data UART 接口接收到的 OSD 叠加数据(满足“[SiHid OSD 叠加协议](#)”)，通过 OSD 方式叠加显示到视频画面上，有需要的客户可联系矽海达公司，我们可提供详细说明文档供用户使用该功能。

6) Config UART 接口



Config UART 接口为 4PIN 1.25mm 间距直立插座，作为配参串口使用(TTL 3.3v 电平)。SHD4 板的 Config UART 接口可外接串口控制面板，进行运行参数设置，如工作频段、无线带宽、接收密码等的设置。Config UART 接口也可接上位机进行参数设置，有需要的用户可联系矽海达公司，我们可提供参数设置软件协议。

7)Keys+LEDs 接口



Keys+LEDs 接口为 2x5PIN 2.0mm 间距插针，各 PIN 信号见上图(包括 PCB 板上的 PIN 脚信号丝印)。各 PIN 信号与使用说明：

a) REC_Key + GND: 这两个 PIN 可连接到一个开关按键上，作为 Record 按键使用。Record 按键为视频录制开/关按键，长按按键可切换状态。SHD4 上电检测到存储设备后即开始录制，优先录制到 TF 卡，若未插入 TF 卡，则录制到 U 盘。若都未插入，则不会录制。录制的视频文件带时间信息。板载 RTC，系统时间可通过配参串口设置、保存。该按键如果不接出来不影响系统使用，只是不具备录制开/关切换功能。

b) OSD_Key + GND: 这两个 PIN 可连接到一个开关按键上，作为 OSD 按键使用。OSD 按键为文字信息叠加到视频画面上的显示状态开/关按键。OSD 按键状态为“关”时，不会在视频画面上叠加显示文字信息。OSD 按键状态为“开”时，则会在视频画面上叠加显示文字信息。长按 OSD 按键可切换开关状态，开关状态会断电记忆。SHD4 板出货时默认设置为 OSD 显示功能关闭，如需要打开 OSD 显示功能，则需要引出该按键，通过该按键切换 OSD 显示状态。

当 OSD 显示状态打开时，则会在输出视频画面的左上角以红色字体显示：

RF: 338.0MHz	BW: 4.0MHz	; RF 表示中心工作频点, BW 表示工作带宽
QPSK CR: 2/3	GI: 1/16	; QPSK 是调制方式, CR 是卷积码率, GI 是保护间隔
AIR: 3.90Mbps		; AIR 是空口速率
VBR: 3.05Mbps	AES OFF	; VBR 是视频码率, AES OFF 指没有加密
SIG1: 27	SIG2: 22	; SIG1 指靠近 HDMI 口天线接收信号强度, SIG2 指另一天线
ber1: 0.14%	ber2: 100.00%	; ber1 指靠近 HDMI 口天线接收误码率, ber2 指另一天线
REC OFF	No Storage	; REC OFF 表示没进行视频存储

当无线接收信号中断时, 输出视频画面会中断(重新接收到信号画面会自动恢复), 并显示:



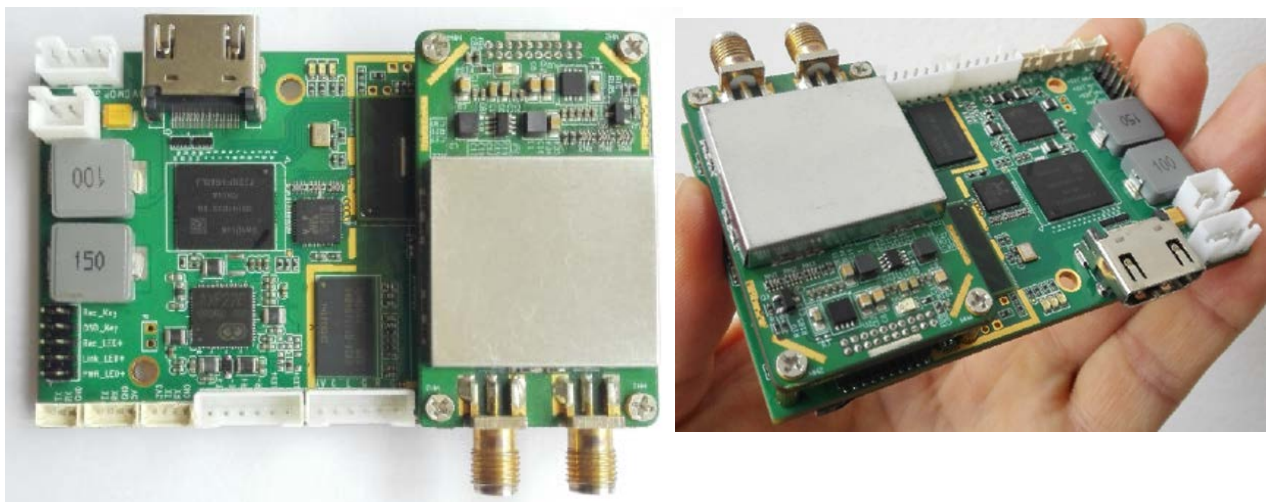
c) REC_LED + GND: 这两个 PIN 可连接到一个 LED 上, 作为 Record 指示灯使用。Record 指示灯为录制视频指示灯, 录制视频时会低频闪烁, 否则高速闪烁。

d) Link_LED + GND: 这两个 PIN 可连接到一个 LED 上, 作为 Link 指示灯使用。Link 指示灯为 DR2C COFDM 无线接收链路工作状态指示灯, 该指示灯在 SHD4 系统启动后亮, 无线接收链路工作正常时闪烁, 无线接收链路工作不正常时则不会闪烁。

e) PWR_LED + GND: 这两个 PIN 可连接到一个 LED 上, 作为 Power 指示灯使用。Power 指示灯为 SHD4 板电源指示灯, 上电后常亮。

SHD4 板应用

1) SHD4 板装配矽海达 DR2C 双天线 COFDM 接收解调模块, 形成完整的 COFDM 接收解码功能。



- 2) SHD4 板的 Config UART 接口可外接串口控制面板, 进行运行参数设置, 如工作频段、无线带宽、接收密码等的设置。下图是 Sihid 串口控制面板 SconA 通过 4PIN 连接线连接到 SHD4 板示意图, 由 SHD4 板对其供电。



下图是 Sihid 串口控制面板 SconB 通过 4PIN 连接线连接到 SHD4 板示意图, 由 SHD4 板对其供电。



- 3) SHD4 解码板也可通过网口输入 H.264 视频流进行解码播放输出, 软件可根据用户需要烧写相应版本固件。针对此类应用, 有需要的客户请联系矽海达公司。

- 4) SHD4 板可通过网口将 DR2C 接收到的 COFDM 无线视频流传输到 PC 或者 NVR 设备，进行解码播放。针对此类应用，有需要的客户请联系矽海达公司。
- 5) SHD4 板可通过 Data UART 接口接收 OSD 叠加数据(满足“**Sihid OSD 叠加协议**”），并将接收到的 OSD 叠加数据以文字方式叠加显示到视频画面上。用户如需要使用该功能，请联系矽海达公司提供详细说明文档。

Sihid 矽海达科技
Sihid Technology

深圳市矽海达科技有限公司

深圳市龙华新区民治大道 222 号东边商业大厦 608 室(邮编：518131)

联系电话：0755-23765232

Email: sale@sihid.com

<http://www.sihid.com>