



产品规格书

产品名称： 接收卡
规格型号： VA9SQL(HUB320)
版本编号： V1.0.0

编制：	审核：	审批：

公司地址：福建省厦门市火炬高新区（翔安）产业区翔安西路 E6 幢 8065 号

客服热线：4001001222

电话：0592-7885888

邮箱：led@qlled.com

传真：0592-7885656

网址：www.qlled.com

邮编：361100

目录

1. 安全说明	3
1.1 存储和运输安全.....	3
1.2 安装和使用安全.....	3
2. 概述	4
3. 产品特性	5
3.1 提升显示效果.....	5
3.2 提升可维护性.....	5
3.3 提升硬件可靠性.....	6
3.4 提升软件可靠性.....	6
4. 硬件结构	7
4.1 外观.....	7
4.2 尺寸图.....	7
4.3 指示灯.....	8
5. 典型组网	8
6. 产品规格	9
A 缩略语	10
B 术语	10

1. 安全说明

本章介绍 VA9SQL(HUB320)接收卡的安全说明，目的是保证产品的存储、运输、安装和使用安全。安全说明适用于所有接触和使用产品的人员。首先请注意以下几点：

- 请阅读所有说明。
- 请保留所有说明。
- 请遵循所有说明。

1.1 存储和运输安全

- 请注意防尘防水。
- 请避免阳光长时间直射。
- 请勿靠近热源和火源。
- 请勿放置在易爆气体环境中。
- 请勿放置在强电磁环境中。
- 请将产品放在稳固的位置，以防坠落造成产品损坏或人身伤害。
- 请保存包装箱和包装材料。存储和运输产品时可以使用。为了最大程度地保护设备，请将产品按照出厂时的原始包装重新包好。

1.2 安装和使用安全

- 只有通过培训的专业人员才可以安装产品。
- 禁止带电插拔。
- 请确保箱体安全接地。

- 请佩戴防静电护腕，穿戴绝缘手套。
- 请勿将产品安装在震动多或强的环境中。
- 请定期除尘。
- 请勿擅自维修产品，您可以随时联系强力公司。
- 请使用强力公司的同款产品进行备件更换。

2. 概述

VA9SQL(HUB320)是强力推出的小尺寸超大带载高端接收卡，单卡带载 512×384（PWM IC）像素。

VA9SQL(HUB320)支持逐点亮色度校正，有效消除色差，显著提升 LED 画面显示的一致性，给用户带来更细腻的画面。同时，VA9SQL(HUB320)支持显示屏画面以 90°的倍数进行旋转，使画面变化更加丰富，提升用户的视觉体验。

VA9SQL(HUB320)的硬件设计和软件设计充分考虑用户部署、运行和维护时的场景，使部署更容易，运行更稳定、维护更高效。

先进的硬件设计：

- 采用小的尺寸和厚度，为日趋狭窄的箱体空间和灯间距节省空间。
- 采用高密度接插件接口，防尘防震，具有高稳定性和高可靠性。
- 集成网络变压器，简化设计，提高电磁兼容性，有助于用户产品顺利通过 EMC 认证。

实用的软件设计：

- 支持 LVDS 传输（定制功能）
- 支持智能模组
- 支持模组自动校正
- 支持 Mapping
- 支持接收卡预存画面设置

- 支持灯板 Flash 管理
- 支持温度、供电电压状态监测
- 支持网线通信状态监测（定制功能）
- 支持 5pin 液晶模块

3. 产品特性

3.1 提升显示效果

特性	说明
支持逐点亮色度校正	在强力 LED 演播室上对每个灯点的亮度和色度进行校正,有效消除色差,使整屏的亮度和色度达到高度一致,提高显示屏的画质。
支持画面 90° 倍数旋转 (不支持旋转后进行校正)	在强力 LED 演播室上可以设置显示屏画面以 90° 的倍数进行旋转。

3.2 提升可维护性

特性	说明
支持智能模组 (定制功能)	智能模组由 Flash 和 MCU 组成。 Flash 可以存储校正系数和灯板信息。MCU 可以与接收卡进行通信,实现模组级的温度、电压、排线通信状态的监控,以及 LED 点检。 智能模组可以使监控单元变小,用户无需安装单独的监控卡,节省箱体空间。
支持 LVDS 传输 (定制功能)	采用 LVDS 低电压差分信号传输模式,减少了接收卡到灯板使用的数据线数量,传输距离更长,提升了信号传输质量,EMC (电磁兼容性) 效果更好,画面输出更加稳定。
支持模组自动校正	灯板被更换后,接收卡上电时会自动读取新的灯板 ID 和校正系数,并保存在接收卡 Flash 中。
支持 Mapping	在软件上启用 Mapping 功能后,目标箱体上会显示箱

	体编号和网口信息,用户可以获知接收卡的位置和连接线路。
支持接收卡预存画面设置	在强力 LED 演播室上可以将指定图片设置为显示屏的开机画面、网线断开和无视频源信号时的画面。
支持灯板 Flash 管理	在强力 LED 演播室上可以管理灯板 Flash。
支持温度、电压和排线状态监控	在强力 LED 演播室上可以查看接收卡自身的温度、电压和排线状态。
支持液晶模块	支持强力巨彩的通用 5pin 液晶模块。液晶模块连接在 HUB 板上,用于显示接收卡的温度、电压、单次运行时间和总运行时间。
支持一键应用灯板 Flash 校正系数	在断网情况下,长按自测试按键,可将灯板 Flash 的校正系数回读到接收卡。

3.3 提升硬件可靠性

特性	说明
支持双卡备份	在高可靠性应用环境中,支持同使用两张 VA9SQL(HUB320)接收卡。如果主用接收卡发生故障,备用接收卡会及时承接业务,保障显示屏正常工作。
支持双电源备份检测	支持同时连接两个电源,可以检测两个电源的工作状态是否正常。
支持热备份	<p>用于提升业务和连接的可靠性,具体如下:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 设备冗余备份:连接接收卡的设备通过主备冗余机制增加业务的可靠性。在某个时间,只有主用设备处于运行状态。当主用设备出现故障时,备用设备开始工作,保证屏体正常显示。 ● 网口冗余备份: HUB 的网口通过主备冗余机制增加接收卡串联的可靠性。主备串联线路中,当其中一条出现故障时,另一条能够保证屏体正常显示。

3.4 提升软件可靠性

特性	说明
支持固件回读	在强力 LED 演播室上可以回读接收卡存储的信息。
支持校正系数双备份和恢复	校正系数同时存储在工厂区和应用区。工厂区的校正系数固定为出厂值。应用区的校正系数可进行修改。用户在强力 LED 演播室上可将应用区的校正系数恢复为出厂值。
支持接收卡配置参数备份	用户在强力 LED 演播室上可以备份接收卡配置参数。

4. 硬件结构

4.1 外观



本文中的产品照片仅供参考，请以实际购买到的产品为准。

VA9SQL(HUB320)使用的高密度接插件的母座（Receptacle）和配套公座（PLUG）型号如 0 所示。

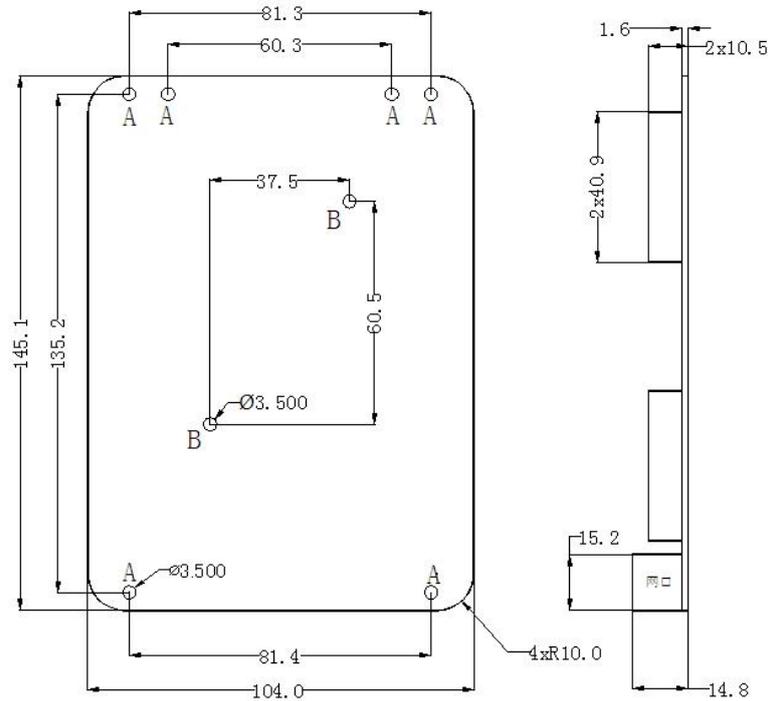
表 4-1 高密度接插件型号

类型	品牌	物料编码
Receptacle	Amphenol FCI	10140609-121802LF
PLUG	Amphenol FCI	10140607-121802LF

4.2 尺寸图

板卡厚度不大于 2.0mm，总厚度（板卡厚度+正反面器件厚度）不大于 15mm。

尺寸图单位为 mm。定位孔已连接信号地 (GND)。



4.3 指示灯

指示灯	状态	说明
状态指示灯 (绿灯)	间隔 1s 闪烁	接收卡正常工作, 网线连接正常, 有视频源输入。
	间隔 3s 闪烁	接收卡正常工作, 网线连接异常。
	间隔 3s 快闪 3 下	接收卡正常工作, 网线连接正常, 无视频源输入。
	间隔 0.5s 快闪	正常工作状态下程序加载失败, 进入备份工作状态。
电源指示灯 (红灯)	常亮	供电后常亮。

5. 典型组网

VA9SQL(HUB320)应用于 LED 显示屏同步系统。同步系统一般由 LED 显示屏、接收卡、视频控制器和控制器外设等组成。核心板通过 HUB 板转接到显示屏上。

同步系统需要连接计算机工作, 将计算机上的图像文字显示在 LED 大屏幕上。同步系统的架构如下图所示。



6. 产品规格

输入电压	DC 3.3V~5.5V
额定电流	0.5A
额定功耗	2.5W
工作温度	-20°C~70°C
存储温度	-25°C~125°C
工作湿度	10%RH~90%RH
尺寸	80.0mm×45.0mm×9.1mm
净重	22.3g
认证信息	<ul style="list-style-type: none"> • 通过 EMC Class B 认证 • 通过 RoHS 认证
包装信息	<p>单卡标配静电袋和防撞泡沫。</p> <p>包装箱尺寸：378.0mm×190.0mm×120.0mm，每箱 40 张卡。</p>

A 缩略语

E

EMC Electromagnetic Compatibility 电磁兼容性

F

FPGA Field-Programmable Gate Array 现场可编程门阵列

L

LED Light Emitting Diode 发光二极管

M

MCU Microcontroller Unit 微控制单元

R

RCFG Receiving Card Configuration 接收卡配置文件

B 术语

校正系数

校正系统对每个 LED 灯生成一组数值，包括亮度和色度等信息。显示屏校正完成后，每个灯的校正数值即为校正系数。

智能模组

智能模组由 Flash 和 MCU 组成。

Flash 可以存储校正系数和灯板信息。MCU 可以与接收卡进行通信，实现模组级的温度、电压、排线通信状态的监控，以及 LED 点检。

智能模组可以使监控单元变小，用户无需安装单独的监控卡，节省箱体空间。

Mapping

启用 Mapping 功能后，目标箱体上会显示接收卡编号和网口信息，用户可以获知接收卡的位置和连接线路。

点检

对每个 LED 灯进行状态检测。如果 LED 灯出现故障，用户可以通过监控系统及时获知。