

8910ADA-M/ST/SR

模拟音频 DA 模块

指导手册

● → 软件版本 1.0

071815603
2002 年 12 月

the most watched worldwide

联系 Grass Valley

地区	电话	传真	地址	网站
北美	(800) 547-8949 支持: 530-478-4148	销售: (530) 478-3347 支持: (530) 478-3181	Grass Valley P.O. Box 599000	www.thomsongrassvalley.com
太平洋运营部	+852-2585-6688 支持: 852-2585-6579	+852-2802-2996	Nevada City, CA 95959-7900 USA	
英国、欧洲、亚洲、中东	+44 1753 218 777	+44 1753 218 757		
法国	+33 1 45 29 73 00			
德国	+49 221 1791 234	+49 221 1791 235		

版权所有 © Thomson Broadcast 和 Media Solutions 保留所有权利。

Grass Valley 网站

www.thomsongrassvalley.com 网站提供:

联机用户文档 — 有 .pdf 格式的最新版产品目录、小册子、数据表、订购指南、规划指南、手册和发行说明可供下载。

FAQ 数据库 — 从我们提供的常见问题 (FAQ) 数据库可以找到各种问题的解决方案和故障排除的方法。

软件下载 — 软件更新、驱动程序和补丁等可供下载。

目录

前言

关于本手册	5
-------------	---

8910ADA 模拟音频分配放大器

简介	7
安装	8
机箱容量	8
8900 机箱中的模块布置	9
接线	10
输入	10
输出	10
硬连线远程控制	11
通电	12
工作指示灯 LED	12
板载模块配置	14
8910ADA-M 和 -ST	14
8910ADA-SR	15
断电和控制设置	16
8910ADA-M/ST 远程配置和监视	16
8910ADA-SR 远程配置和监视	17
模块配置显示	18
状态和插槽配置显示	18
软件更新显示	19
模块配置显示	19
规格	24
维修	25
功能说明	26
8910ADA-M/ST	26
模拟电路	27
微处理器	27
电源	27
8910ADA-SR	28
输入和输出	28
处理器部分	29
模拟音频路径	29
电源	29
输入电平检测器	29
硬连线远程	30

索引	31
----------	----

前言

关于本手册

本手册介绍了 Gecko 8900 系列模块化产品中一个特定模块的功能。作为此模块系列的一部分，该模块也符合 8900 系列框架及电源文档（请参阅《8900 系列框架指导手册》）中的“安全与管制符合性”要求。

8910ADA 模拟音频分配放大器

简介

8910ADA 模块设计用于 8900 音频机箱。该模块有三种版本 — 非立体声 (-M)、立体声 (-ST) 和立体声远程 (-SR)。其中 -SR 版本是具有远程控制能力的立体声版本，它需要使用模块远程控制和监视系统，在设置为本地控制模式时，需使用两个硬连线电位器才能进行远程控制。

这些模块是低成本、高密度的模拟音频分配放大器 (DA)，提供 8 路非立体声 (-M) 输出 或 4 路立体声输出 (-ST) 版本。两种版本均设计用于 8900 音频机箱 (TX-A、TF-A 和 TFN-A 型号)，并提供输入和输出微型拧紧式音频接头。非立体声 DA 提供 8 路平衡输出，立体声 DA 为每个通道提供 4 路平衡输出。-M 和 -ST 模块上的跳线提供以 6 dB 为增量的步进式增益控制，并通过电位器提供微调。每个通道均提供独立增益控制。

8910ADA 功能:

- 模块可热插拔,
- 在模块前端提供大于 6 dB 的增益调节,
- 在 -M 和 -ST 模块上提供 -12 dB 到 +30 dB 的增益调节 (以 6 dB 为步长),
- 交流耦合音频路径减少了输出的直流偏移,
- 平衡低阻抗输出以驱动桥接输入,
- -M 和 -ST 模块的最大差分输出电平为 +24 dBu (12.28 V RMS),
- -SR 模块的最大差分输出电平为 +28 dBu (19.47 V RMS),

安装

安装 8910ADA 模块由以下步骤组成:

1. 将模块装入适当的机箱插槽，然后
2. 连接信号端口。

8910ADA 模块可带电在 8900 系列机箱中插入和拔出。模块通电后，LED 指示灯将反映初始化过程（请参阅第 12 页的[通电](#)）。

机箱容量

在所有 8900 系列音频机箱中均可安装最大数量的 8910ADA-M/ST 模块，这是因为其消耗的最大功率和产生的热量低于机箱的冷却能力。一个 30 W 机箱内最多可安装 6 个 8910ADA-SR 模块。表 1 中提供了每种机箱类型的功率容量、冷却能力和最多安装的模块数。

表 1. 8900 音频机箱的功率容量、冷却能力和模块容量

计算容量	8900TX-A 机箱 (无风扇)	8900TF-A 机箱	8900TFN-A 机箱
功率 (W)	100	100	100
建议模块冷却功率 (W)	30	90	90
8910ADA-M 模块	10	10	10
8910ADA-ST 模块	10	10	10
8910ADA-SR 模块	6	10	10

注 模块容量数字假定条件为机箱中未安装其它模块。

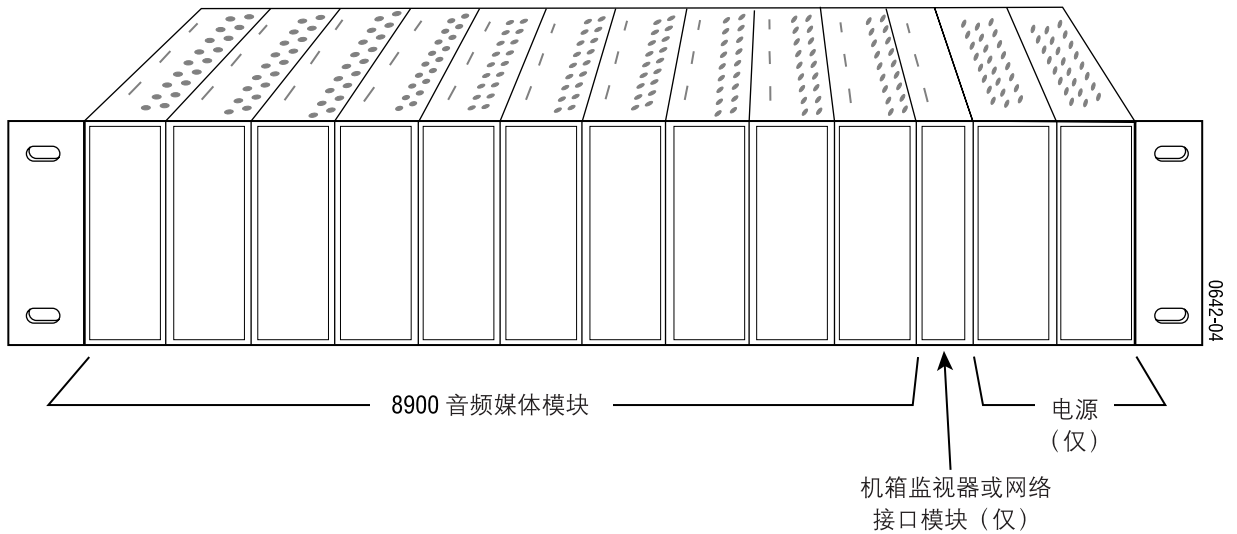
8900 机箱中的模块布置

机箱中有十个插槽位置，用于安装模拟或数字模块。即左边的十个位置。请参阅第 9 页上的图 1。

右边的两个插槽用于安装电源。有关电源模块的详细信息，请参阅 8900 电源手册。

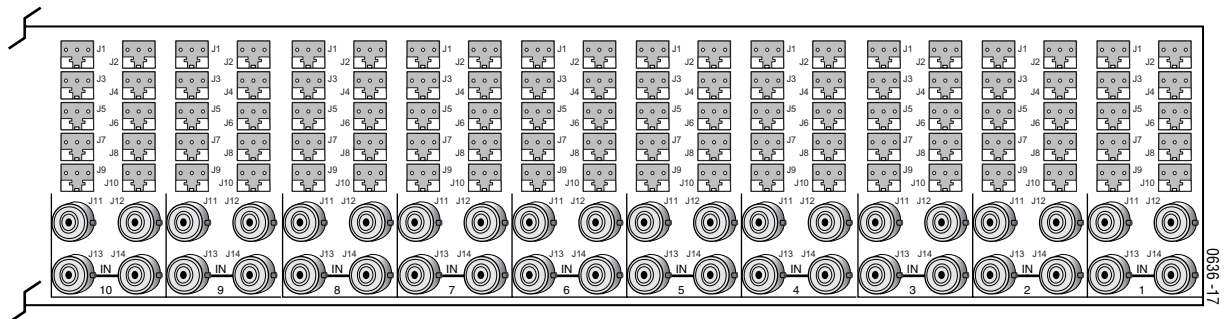
从右数第三个插槽用于安装框架监视器或网络接口控制器模块。这些模块可提供机箱健康监视和控制功能。

图 1. 8900 系列音频机箱插槽



8900 模块插槽在机箱中可互换。每个插槽的 I/O 组均有 10 个 3 线接头和 4 个 BNC 接头。组中每个接头的功能分配由此插槽中安装的模块决定。8900 机箱中最多可安装的模块数为 10 个。图 2 显示了 8900 系列音频机箱的后接头板。

图 2. 8900 系列音频机箱后接头



要将模块安装到机箱中，请按照以下步骤进行：

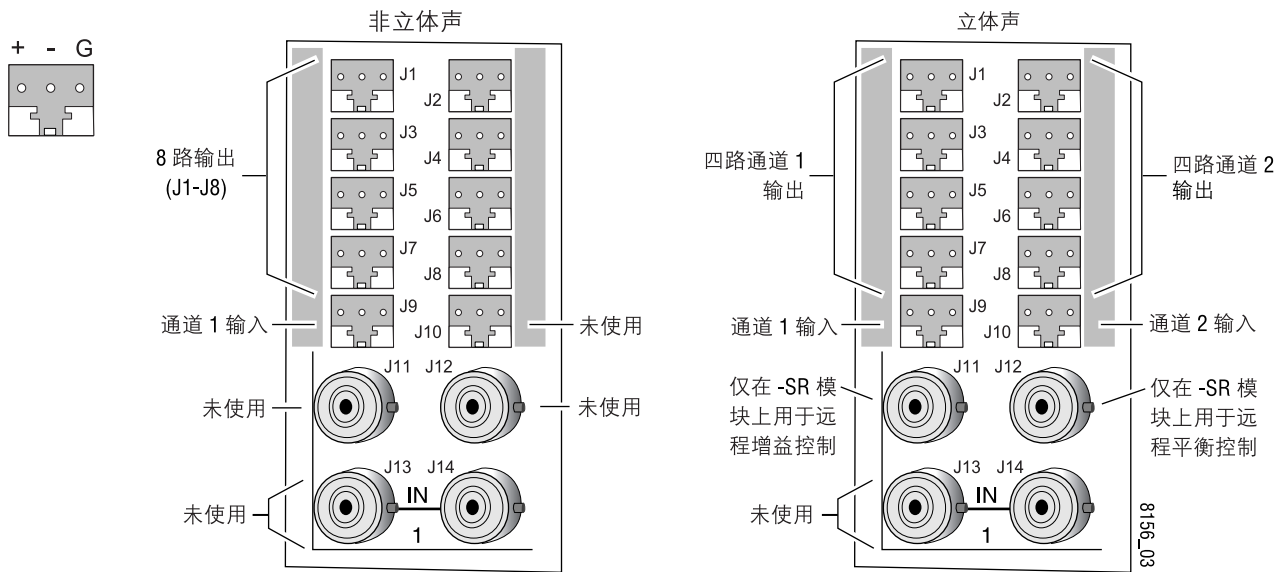
1. 将接头端朝前，组件侧朝右，弹片朝上插入模块。
2. 检查模块接头已正确对准背板。
3. 按下弹片以固定模块。

接线

输入

非平衡输入环通输入接头，J13 和 J14 不用于 8910ADA 模块（请参阅图 3）。8910ADA-M 通过接头 J9 连接一个平衡输入。立体声 8910 ADA-ST 接受接头 J9（通道 1）和 J10（通道 2）的输入。

图 3. 8910ADA 非立体声和立体声输入 / 输出接头



输出

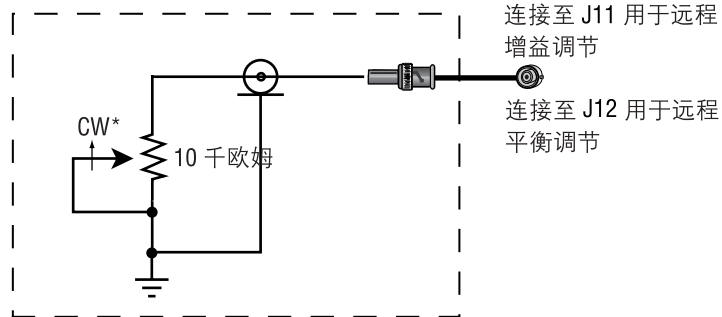
8910ADA-M 通过接头 J1 到 J8 提供 8 路平衡输出。8910ADA-ST 为每个通道提供 4 路平衡输出，接头 J1、J3、J5 和 J7 用于通道 1，J2、J4、J6 和 J8 用于通道 2。

硬连线远程控制

在 8910ADA-SR 模块上，BNC J11 和 J12 可分别用于硬连线远程增益和远程平衡调节。图 4 提供了一幅用户提供的远程控制电路示意图，其中的控制电路就是用于连接这些 BNC 的。

注 硬连线远程控制仅在模块已使用跳线设置为本地控制时可用。选择本地 / 远程位置将禁用这些端口。请参阅第 15 页上的图 8。

图 4. 用户提供的远程增益和平衡控制电路



* 顺时针方向

进行完本地拨动开关调节和硬连线电位器调节后，存在以下输入增益关系：

- 输入 1 增益 = 远程电位器增益 + 拨动开关增益 - 拨动开关平衡 - 远程电位器平衡
- 输入 2 增益 = 远程电位器增益 + 拨动开关增益 + 拨动开关平衡 + 远程电位器平衡

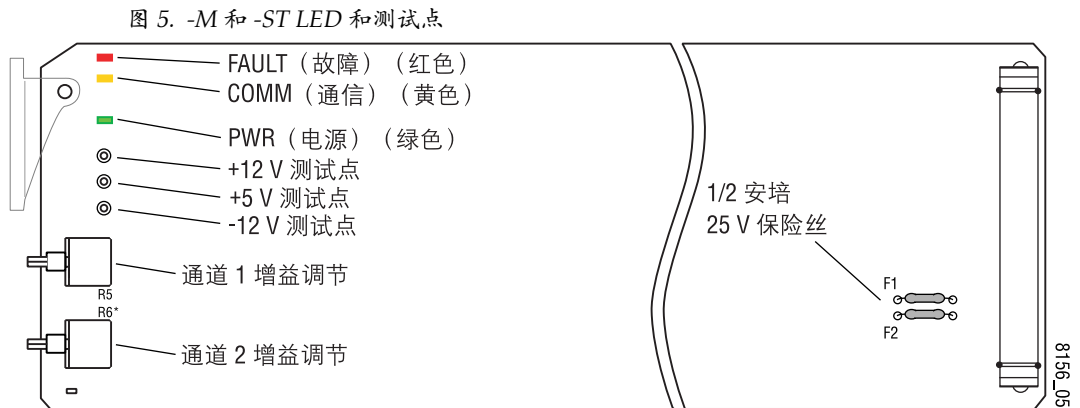
这些关系将在只读的音频状态 / 控制显示中显示，如第 20 页上的图 12 所示。

通电

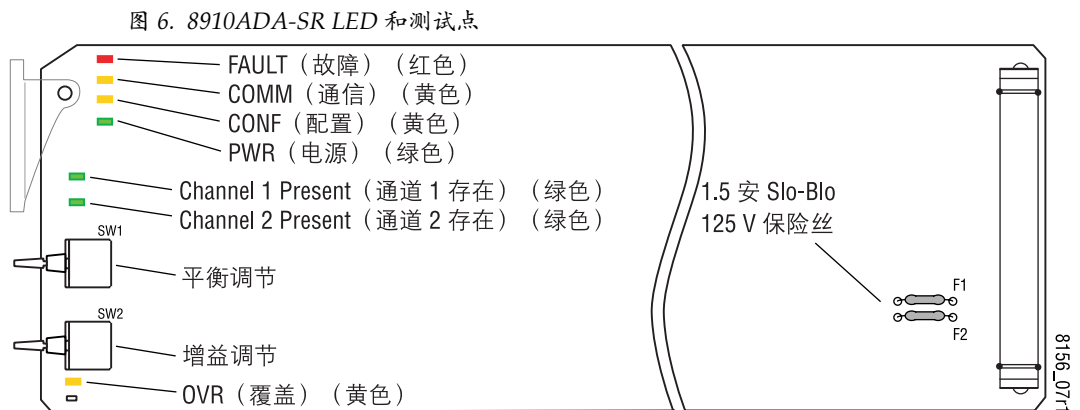
-M 和 -ST 版本模块的前面板 LED 指示灯如图 5 所示，-SR 版本模块的指示灯如第 12 页上的图 6 所示。通电后，绿色 **PWR** LED 点亮，红色 **FAULT** LED 将在处理器初始化阶段短暂点亮。

工作指示灯 LED

如果存在适当的微处理器电压 (+5 V)，绿色 **PWR** LED 将点亮。如果检测到来自或发送至模块处理器的通信，黄色 **COMM** LED 将点亮。



红色 **FAULT** LED 指示发生了处理器错误。



注 黄色 **COMM** 和 **CONF** LED 用于模块定位功能，该功能可使用 GUI 启用。模块定位功能将导致这些 LED 同时闪烁 3 次，然后关闭 900 ms 时间（请参阅第 18 页的模块配置显示）。定位模式可通过模块上的翘板开关关闭。

表1 (-M 和 -ST 模块) 和表2 (-SR 模块) 显示了可能的 LED 指示和指示的状态。

表 1. 8910ADA-M/ST 指示灯 LED 和指示的状态

版本	LED	指示	状态
-M 和 ST	FAULT (故障) (红色)	关闭	正常工作。
		一直打开	模块检测到内部故障。
		长时间闪烁	配置问题。请检查输入和设置。
		短时间闪烁	检测到 EDH 错误。
	COMM (通信) (黄色)	关闭	机箱通信总线上无活动。
		短时间闪烁	机箱通信总线上有活动进行。
	PWR (电源) (绿色)	关闭	模块未加电或模块的 DC/DC 转换器故障。
		一直打开	正常工作, 模块已通电。

表 2. 8910ADA-SR 指示灯 LED 和指示的状态

版本	LED	指示	状态
-SR	FAULT (故障) (红色)	关闭	正常工作。
		一直打开	模块检测到内部故障。
		长时间闪烁	配置问题。请检查输入和设置。
		短时间闪烁	检测到 EDH 错误。
	COMM (通信) (黄色)	关闭	机箱通信总线上无活动。
		短暂点亮 3 次, 关闭较长时间 1 次, 与 CONF LED 同步	模块从远程控制系统接收到定位命令。
		短时间闪烁	机箱通信总线上有活动进行。
	PWR (电源) (绿色)	关闭	模块未加电或模块的 DC/DC 转换器故障。
		一直打开	正常工作, 模块已通电。
	(CONF) 配置 (黄色)	关闭	模块处于正常工作模式。
		短暂点亮 3 次, 关闭较长时间 1 次, 与 COMM LED 同步	模块从远程控制系统接收到定位命令。
		一直打开	模块正在初始化、更改工作模式或更新固件。
	PRESENT 1 (存在 1) (绿色)	关闭	输入 1 信号低于 -40 dBu。
		一直打开	输入 1 信号高于 -40 dBu。
	PRESENT 2 (存在 2) (绿色)	关闭	输入 2 信号低于 -40 dBu。
		一直打开	输入 2 信号高于 -40 dBu。
	OVR (覆盖) (黄色)	关闭	在本地 / 远程模式中, 模块上的跳线设置与网页设置相符。
		一直打开	在本地 / 远程模式中, 模块上的跳线设置与网页设置不相符。

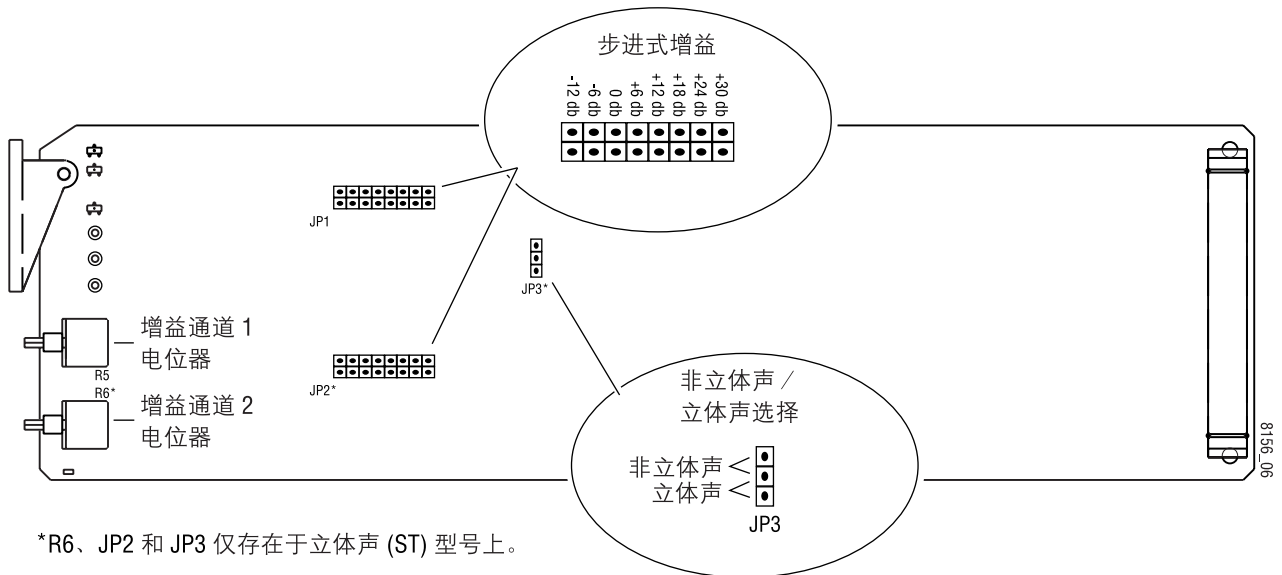
板载模块配置

8910ADA-M 和 -ST

8910ADA-M 和 -ST 模块可使用如图 7 所示的跳线和电位器配置。这些组件分别执行以下功能：

- 跳线块 JP1 和 JP2 用于选择输出增益，以 6 dB 为增量。
- 电位器 R5 和 R6 可在跳线所选范围内提供大于 6 dB 的增益调节。
- 使用跳线 JP3 可将 8910ADA-ST 模块设为在非立体声模式下工作。

图 7. -M 和 -ST 模块配置开关和跳线



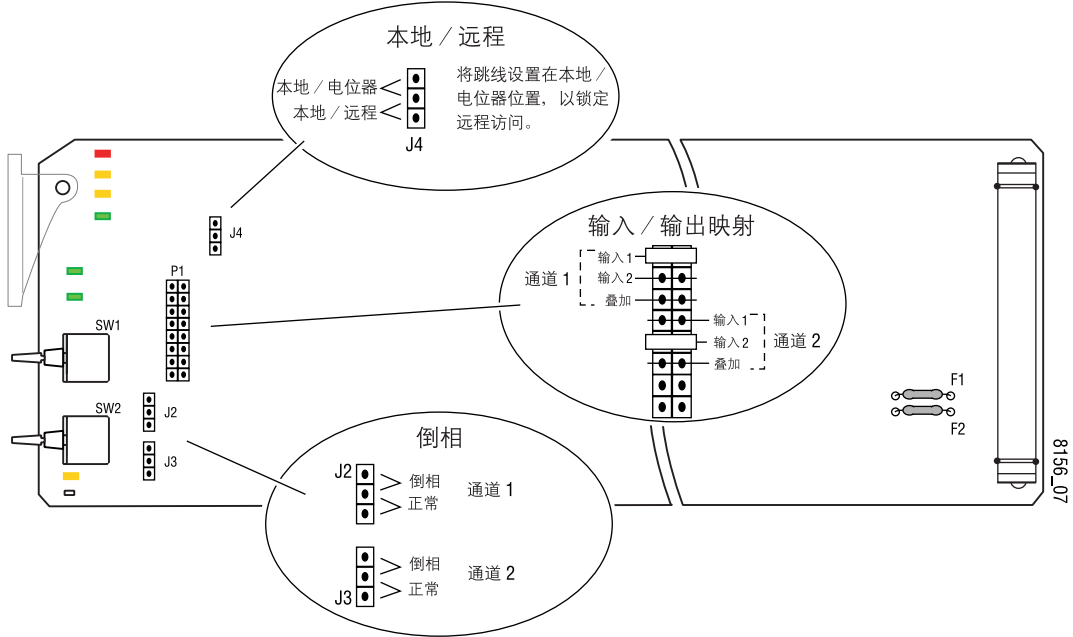
8910ADA-SR

SR 版本的模块提供板载、硬连线远程和网页 / 控制面板远程配置。板载配置项目包括:

- 每个通道的输入 / 输出映射, 包括叠加,
- 每个通道的输入信号倒相, 以及
- 启用 / 禁用远程控制。

有关跳线设置的说明, 请参阅图8。LOE/POT (本地 / 电位器) 位置 (跳线 J4) 允许在本地或使用硬连线远程控制电位器进行模块设置 (请参阅第 11 页的硬连线远程控制)。本地设置可通过板载翘板开关和跳线进行。在此模式下, 从 GUI 进行设置的功能将被锁定。当 LOE/REM (本地和远程) 启用后, 可使用板载开关、跳线和 (或) GUI 进行配置。如果本地设置由 GUI 进行了更改, 黄色 OVR LED 将点亮。

图 8. 8910ADA-SR 跳线设置



断电和控制设置

使用 GUI 设置远程覆盖后，**OVR LED** 点亮。如果断电后重新通电，且未更改本地跳线设置，当前设置将被保留。模块将继续由 GUI 远程设置的操作，**OVR LED** 将再次点亮。

如果在断电后重新通电的过程中，对任何本地跳线进行了更改，模块启动时将使用本地设置参数，**OVR LED** 将熄灭。

8910ADA-M/ST 远程配置和监视

8910ADA-M 和 -ST 的报告功能有限，且不具备远程配置功能。这些模块将报告：

- 模块存在，
- 型号，
- 插槽 ID，以及
- 版本和序列号。

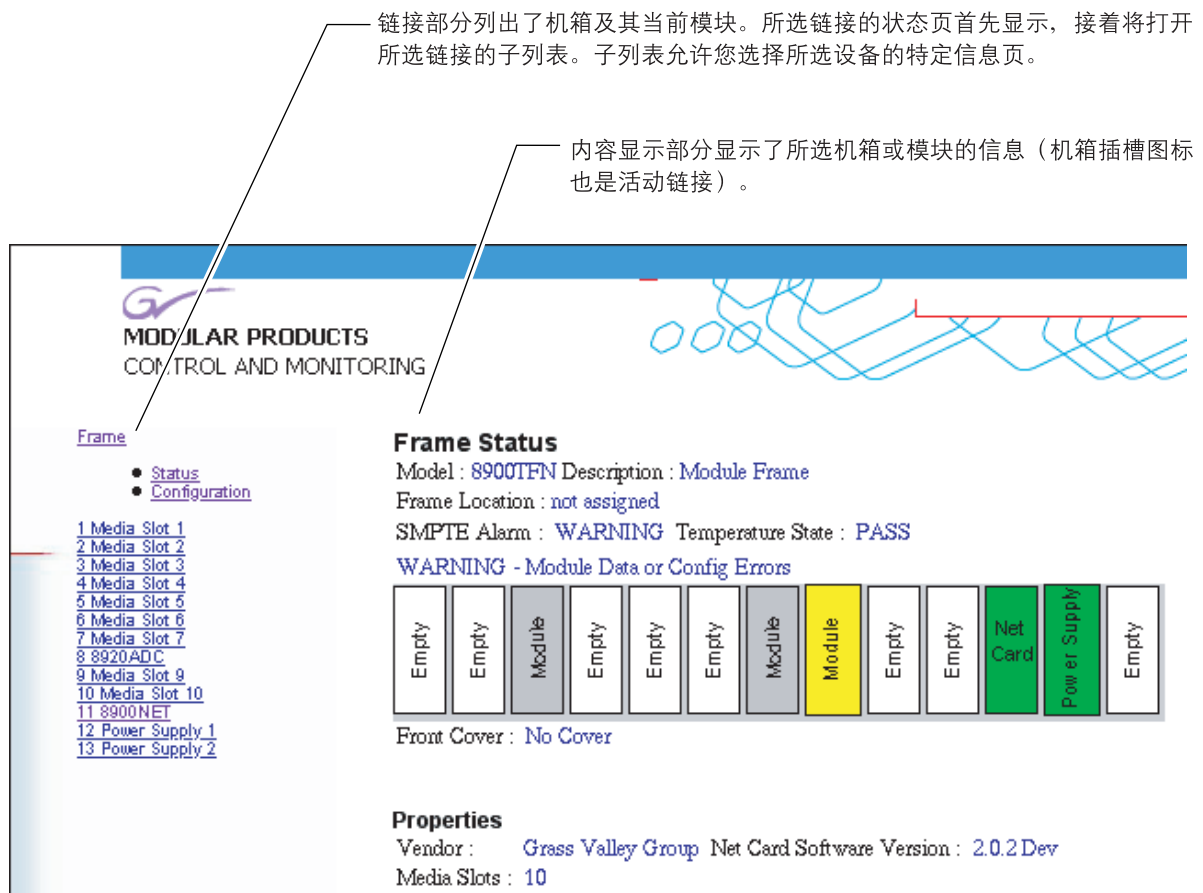
8910ADA-SR 远程配置和监视

8910ADA-SR 可使用 8900NET 接口进行远程配置和监视。本节说明访问模块配置功能的 GUI。有关设置和操作 8900 机箱网络的详细信息，请参阅《8900NET 网络接口模块指导手册》。

要进行远程访问，请确保模块上的跳线块已设置为允许本地和远程访问（第 15 页上的图 8）。

注 本手册中显示的菜单外观是在特定平台、特定浏览器和特定 8900NET 模块软件版本下产生的效果。仅供参考。根据您使用的平台和浏览器类型和您系统中安装的 8900NET 软件版本，显示将有所不同。

图 9. 8900NET GUI



单击机箱状态显示中的一个特定模块图标或左侧链接列表中的名称或插槽号，即可选中 8900 模块。

发生以下警报时，8910ADA-SR 会在机箱状态显示中显示 SMPTE 警报故障：

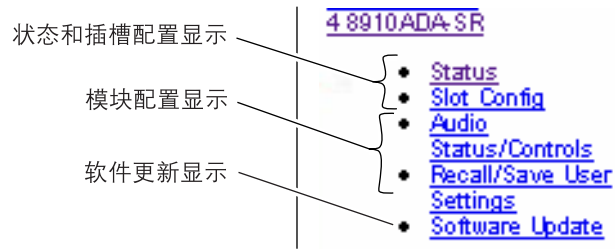
- 仅检测到一个远程控制电位器，或
- 电路板故障。

模块配置显示

8900 GUI 为 8910ADA-SR 模块提供以下链接和显示。

- 状态和插槽配置显示中将显示状态和插槽配置信息（位置和用户指定名称），
- 模块配置显示，以及
- 软件更新显示。

图 10. 8910ADA-SR 显示链接



状态和插槽配置显示

对于所有可远程控制的 8900 模块，状态和插槽配置显示均采用相同的方式。有关这些显示的详细信息，请参阅 8900NET 手册。列出的有些功能可能不被个别特定模块支持。这些功能将标明为不支持。

在插槽配置显示（请参阅第 19 页上的图 11）上可激活模块定位功能，此功能将使模块上的 **COMM** 和 **CONF** LED 闪烁，以方便设备机架上的模块定位。LED 将重复闪烁三次，接着将关闭 900 ms（请参阅第 12 页的工作指示灯 LED）。定位模式可通过 GUI 启用 / 禁用或模块上的翘板开关来关闭。

图 11. 插槽配置显示

8910ADA-SR Slot Config
 Model : 8910ADA-SR Description : Stereo Analog Audio DA W/Rem. Gain
 Frame Location : Studio 2 , Slot : 4

模块定位功能使板上 LED 闪烁

Locate Module: Selection: Off Current Setting: Off
 Apply Flash Off

插槽标识

Name: Selection: 8910ADA-SR Current Setting: 8910ADA-SR
 Input Signal Name: Selection: not assigned Current Setting: not assigned

启用 / 禁用不匹配警告

Module Mismatch Warning: Selection: Disabled Current Setting: Disabled
 Apply

Slot Event Reports

启用 / 禁用插槽状态报告

Slot Status Reporting: Selection: Enabled Current Setting: Enabled
 Apply

Slot Status Report Severity : Alarm

软件更新显示

软件更新显示允许您为 8910ADA-SR 模块下载新软件版本。要了解详细资料和新软件版本，请参考 Grass Valley Group 网站（请参阅第 2 页的[联系 Grass Valley](#)）。

模块配置显示

本节介绍用于设置 8910ADA-SR 模块工作所需参数的模块配置显示。您可以选择 Audio Status/Controls（音频状态 / 控制）或 Recall/Save User Settings（恢复 / 保存用户设置）。单击 **Apply**（应用）按钮以激活选择。此功能与 8910ADA-SR 的[板载模块配置](#)中所述的功能相同。

- 使用此链接
- [Status](#)
 - [Slot Config](#)
 - [Audio](#)
 - [Status/Controls](#)
 - [Recall/Save User Settings](#)
 - [Software Update](#)

音频状态 / 控制

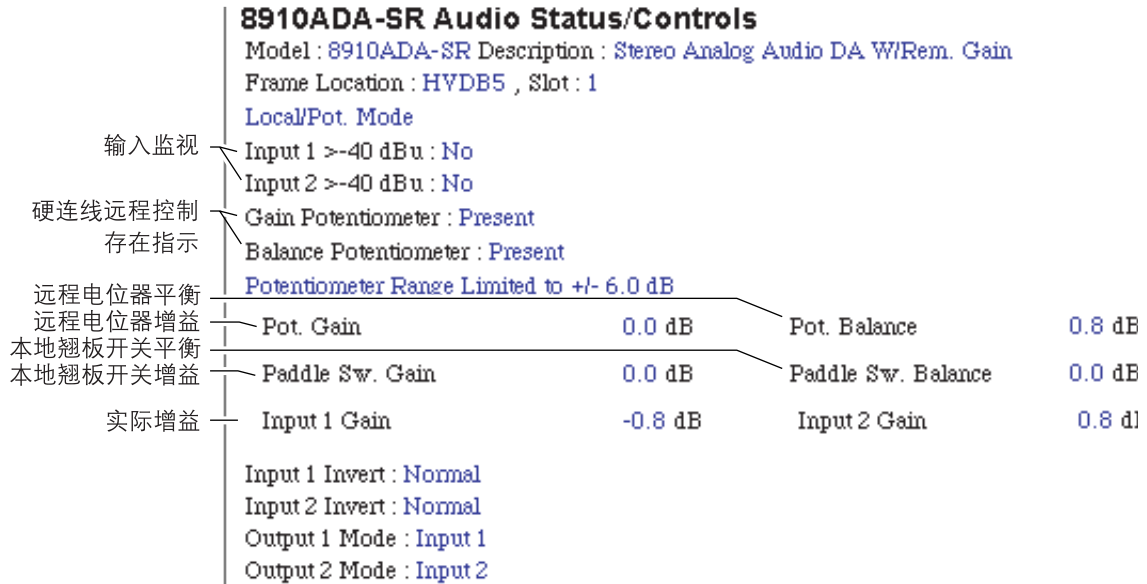
音频状态 / 控制显示允许您执行以下功能:

- 监视每个通道的实际增益电平 (一个与增益和平衡有关的功能),
- 选择增益和平衡调节模式 — 增益 / 平衡或独立增益,
- 设置增益和平衡电平,
- 选择正常或倒相输入,
- 选择输出模式 — 输入 1、输入 2 或 -6 dB 叠加两个输入。

如果输入监视信息中报告 **YES (是)**, 则表示在输入中检测到一个大于 -40 dBu 的信号。如果检测到的输入小于 -40 dBu, 则将显示 **NO (否)**。

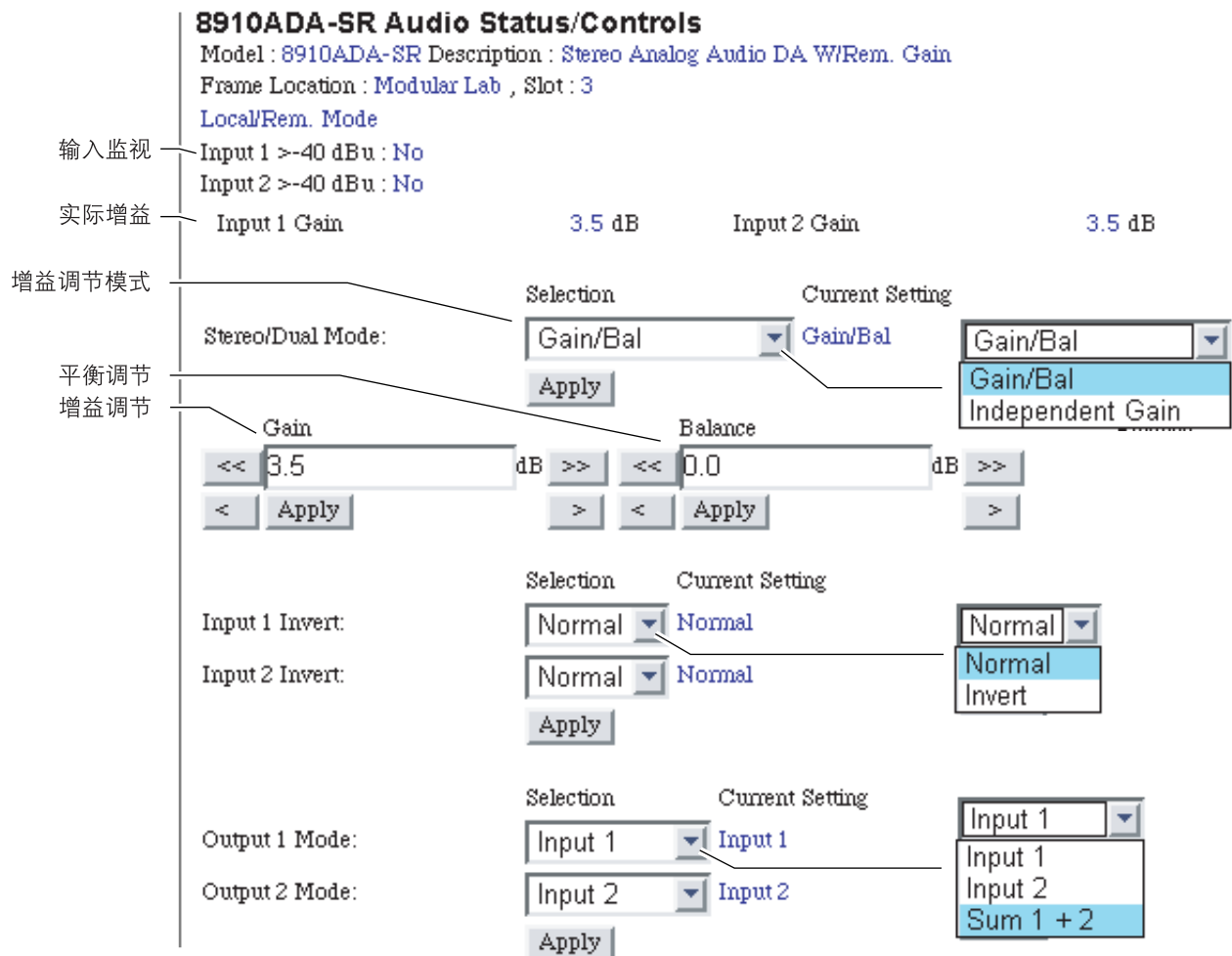
如果设置本地 / 远程的板载跳线处于本地位置 (请参阅第 15 页上的图 8), 则音频状态 / 控制显示将为只读模式 (请参阅图 12), 此时将启用硬连线远程和本地板载控制。(有关远程和本地控制增益和平衡调节关系的信息, 请参阅第 11 页的硬连线远程控制)。

图 12. 只读音频状态 / 控制显示



启用本地 / 远程控制后, 音频状态 / 控制显示将可用, 如第 21 页上的图 13 所示。

图 13. 音频状态 / 控制显示



增益调节模式可设为两种模式中的一种:

- Gain/Balance (增益 / 平衡) 或
- Independent Gain (独立增益)

在增益 / 平衡模式下, 增益的中值点在增益窗口中设置 (从 -20 到 +30 dB)。在平衡窗口中, 允许您在正负 6 dB 之间调节每个通道的平衡值, 当平衡设置为 ± 6 dB 时, 通道间的差值总共为 12 dB。增益和平衡调节以 0.1 dB 为增量。

注 非零平衡输入值将排除全部范围的增益调节。

注 增益输入值如果在 -20 dB 或 +30 dB 的 6 dB 范围之内, 将排除全部范围的平衡调节。

在平衡窗口中输入负值将以该窗口中的增益大小增加 Input 1（输入 1）的电平，并按相同大小减少 Input 2（输入 2）的电平。输入正值的作用则相反。表 3 提供了使用如第 21 页上的图 13 所示的 3.5 增益设置时，可能的中值点和最大平衡调节。

表 3. 输入增益值为 3.5 dB 时的平衡调节与增益测量

Balance Value (平衡值)	Input 1 Gain (输入 1 增益)	Input 2 Gain (输入 2 增益)
-6	+9.5 dB	-2.5 dB
0	3.5 dB	3.5 dB
+6	-2.5 dB	+9.5 dB

在独立增益模式下（请参阅图 14），可在 -20 到 +30 dB 之间独立调节每个输入通道的增益。

注 如果通过 GUI 或远程控制面板选择了此模式，板载增益和平衡翘板开关将可以正常模式操作。板载控制不可用于独立模式。

图 14. 独立增益调节控制显示

8910ADA-SR Audio Status/Controls
 Model : 8910ADA-SR Description : Stereo Analog Audio DA W/Rem. Gain
 Frame Location : HVDB5 , Slot : 1
 Local/Rem. Mode
 Input 1 >-40 dBu : No
 Input 2 >-40 dBu : No
 Input 1 Gain 0.0 dB Input 2 Gain 0.0 dB

Stereo/Dual Mode: Selection Current Setting
 Independent Gain Independent Gain
 Apply

Input 1 Gain Input 2 Gain
 << 0.0 dB >> << 0.0 dB >>
 < Apply > < Apply >

Input 1 Invert: Selection Current Setting
 Normal Normal
 Input 2 Invert: Selection Current Setting
 Normal Normal
 Apply

Output 1 Mode: Selection Current Setting
 Input 1 Input 1
 Output 2 Mode: Selection Current Setting
 Input 2 Input 2
 Apply

独立调节每个通道的增益

单击 Apply（应用）按钮以激活选择。



用户设置

User Settings（用户设置）显示（请参阅图 15）允许您设置以下参数：

- 恢复以前保存的用户设置，
- 将当前为整个模块选择的设置保存至用户设置，或
- 恢复出厂默认设置

图 15. 用户设置显示

8910ADA-SR Recall/Save User Settings

Model : 8910ADA-SR Description : Stereo Analog Audio DA W/Rem. Gain

Frame Location : HVDB5 , Slot : 1



规格

表 1. 8910ADA 规格

参数	值
输入	
信号电平	+30 dBu 最大
阻抗	> 18 欧姆
共模抑制	> 72 dB (20 Hz – 20 kHz)
输出	
输出数	非立体声, 8 路平衡; 立体声, 每通道 4 路平衡
信号电平	-M/-ST 模块, +24 dBu 最大 -SR 模块, +28 dBu 最大
输出阻抗	< 50 欧姆平衡
输出间的电平匹配	最差 ± 0.25 dB
输出到输出隔离	> 100 dB
驱动能力	-M/-ST 模块, 600 欧姆最小负载阻抗 -SR 模块可同时驱动最多 3 路输出, 共 600 欧姆
性能	
频率响应	± 0.05 dB, -0.1 dB wrt/1 kHz, 20 Hz 到 20 kHz
THD + N	-M/-ST 模块, < 0.01% @ 24 dBu (-80 dB) -SR 模块, < 0.05% @ +24 dBu (-66 dB)
IM 变形	-M/-ST 模块, < 0.005% (-86 dB) -SR 模块, < 0.025% (-72 dB)
噪声	-M/-ST 模块, -86 dBu 最大 (RMS, 22.4-22.4 kHz, 未加权) -SR 模块, -75 dBu 最大 (RMS, 22.4-22.4 kHz, 未加权)
增益范围	-M/-ST 模块, -15 到 +33 dB -SR 模块, -20 到 +30 dB
环境	
机箱温度范围	0 到 45 摄氏度
工作湿度范围	10 到 90%, 非冷凝
非工作温度	-10 到 70 摄氏度
机械特性	
机箱类型	8900 音频机箱
电源要求	
供应电压	+12 V, -12 V
功耗	-M/-ST 模块, 3.0 W -SR 模块, 5.0 W
保险丝	M/ST 模块 1/2 A (F1, F2) -SR 模块 1.5 A, Slo-Blo (F1, F2)

维修

8910ADA 模块大量使用了表面贴装技术和编程器件，以使体积更加紧凑，符合严格的技术规格。除非在客户支持人员指导下，否则不得对电路模块进行现场维修（更换保险丝除外）。

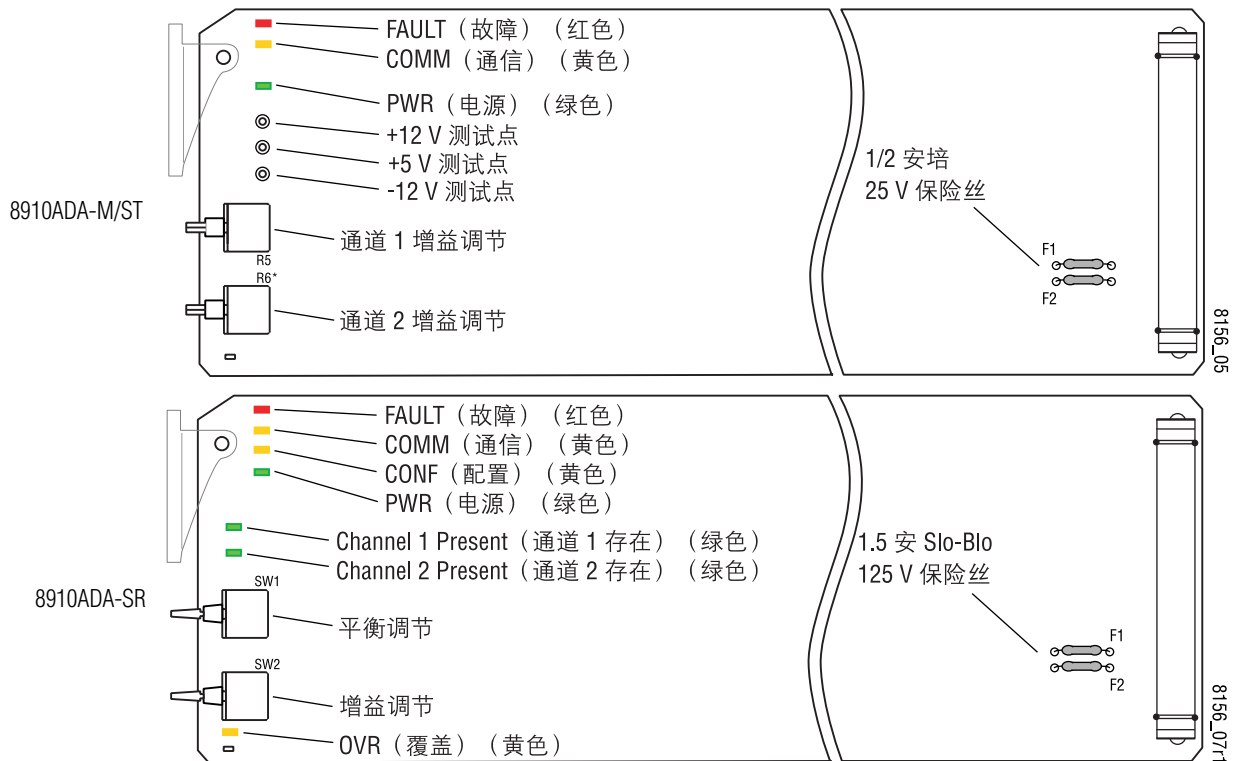
如果您的模块不能正常工作，请遵照以下程序执行：

- 检查机箱和模块电源及信号 LED。
- 确认电压测试点的电源电压（请参阅图 16），如果未检测到电压，请检查保险丝 F1 和 F2。
- 检查是否存在输入信号，及其质量
- 检查源设备是否正常工作。
- 检查电缆连接。
- 检查输出连接是否符合正确的 I/O 映射（对应通道输出所用的输入接头正确）。

如果模块仍无法正常工作，请使用好的备件更换，并将故障模块送交指定的 Grass Valley 修理点。请联系您的 Grass Valley 代表咨询修理点位置。

参考本手册前面部分“联系 Grass Valley”中的 Grass Valley 客户服务信息，找到联系电话号码。

图 16. 保险丝和电压测试点位置

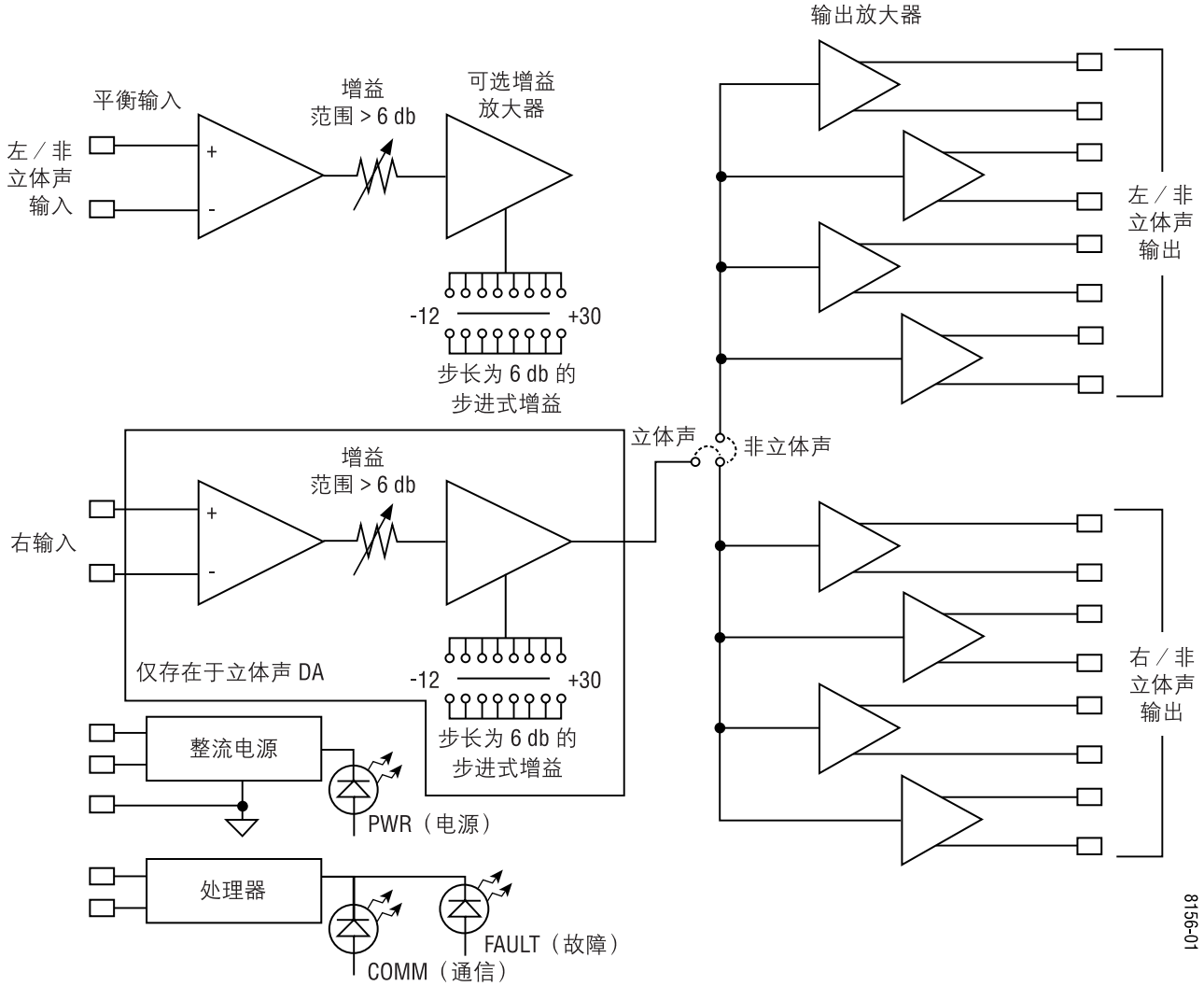


功能说明

8910ADA-M/ST

阅读 8910ADA-M 和 8910ADA-ST 模块说明时，请参阅图 17 中的框图。

图 17. 8910ADA-M/ST 框图



8910ADA-M 模拟音频 DA 模块是一个模拟音频分配放大器 (DA)，带有一个平衡桥接输入。通过设置一个 8 位跳线块可将输入在 -12 到 +30 dB 范围放大，每步调节增量为 6 dB。通过前面板增益调节可调节大于 6 dB 的增益范围，允许在增益跳线上进行一步一步的连续调节。输出可驱动 8 路平衡输出，并将桥接输入放大为 +24 dBu。每个输出使用一个独立的放大器以在输出间提供良好隔离。

8910ADA-ST DA 模块提供第二条通道，且使用另一套增益控制，如以上所述。立体声模块为每个通道提供 4 路平衡输出，可将桥接输入放大为 +24 dBu。

模拟电路

由于通道 2（存在于立体声版本上）与通道 1 相同，所以这里仅说明通道 1。

输入放大器，U18 是两个差分接收器之一。在非立体声 DA 中，由于不需要使用第二个差分接收器，所以它未连接任何电路级。输入差分接收器的增益为 -12 dB，这是由内部增益电阻和反相反馈放大器 (U1A) 设置的。此输入放大器的输出传送至一个电阻网络，其中包括一个前边缘增益电位器，可在大于 +3 dB 的范围内调节。此范围可扩展增益的增益固定设置步长（6 dB 为步长）。

进入步进增益级的输入经过电容耦合，所以输入环节的任何偏移不会在 DA 的输出中放大。步进增益级的增益可通过 R-2R 梯级网络中按下的次数选择。每一次按下可使步进增益级的输出减少 6 dB，并传送回倒相输入。这样将导致来自非倒相输入的总增益增加 6 dB。

步进增益级的输出将作为一个输出级放大器的非倒相输入。在第二个放大器对第一个差分输出进行倒相并生成第二个差分输出的同时，此放大器将设置输出增益。每个差分输出有一个双放大器 IC 用于驱动输出。这样可在各级之间提供良好隔离。

所有模拟音频级均使用经滤波的 12 V 电源，以满足最大 +30 dBu 输入电平的规格要求。

微处理器

此处理器为一个 OTP（一次性可编程）处理器，向网络报告模块的：

- 型号，
- 版本号
- 序列号，和
- 插槽 ID

U8 使一个串行 EPROM，用于保存电路板的版本和序列号。**COMM** 和 **FAULT** LED 由处理器控制。

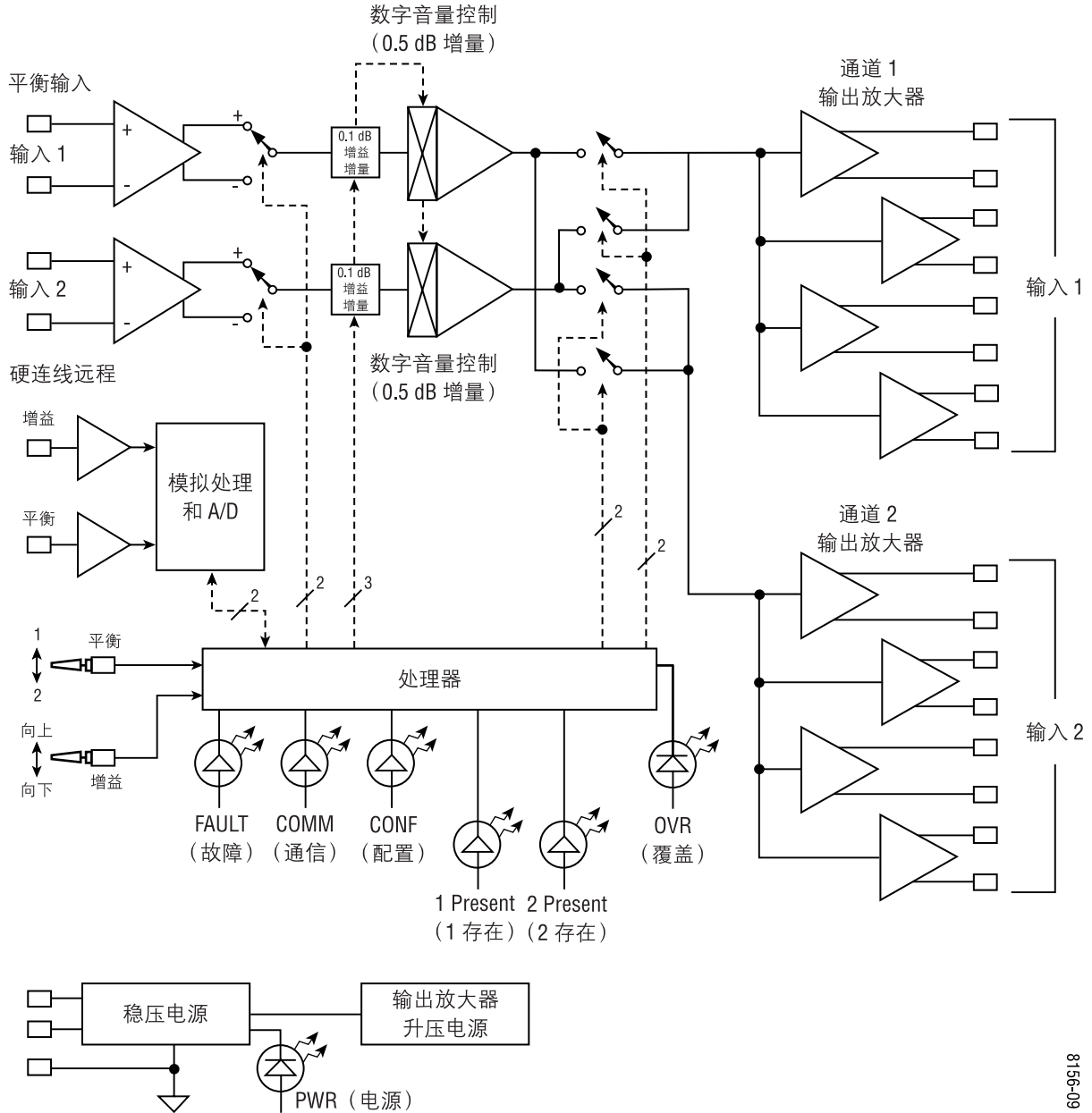
电源

板上的稳压电源 U17 提供 5 V 电压，供处理器和相关电路使用。提供 5 V 电压时，PWR LED 将点亮。

8910ADA-SR

阅读以下 8910ADA-SR 模块说明时，请参阅图 18 中的框图。

图 18. 8910ADA-SR 框图



8156-09

输入和输出

这里可接受两路平衡音频输入。每路输入使用一个三线接头连接。

为每个通道提供 4 路平衡输出，一共可提供 8 路输出。每路输出使用一个三线接头

处理器部分

串行 EEPROM 用于保存电路板的序列号、型号、硬件和软件的版本号 and 增益校准。它还可保存电路板启动时使用的增益和跳线配置设置。

模拟音频路径

输入 1 和 2 的平衡输入是一个双平衡接收器 IC 的组成部分。平衡接收器的输出被传送至电路板前端，进行倒相并送回到输入级的非倒相参考点。此处理将导致接收器输出增益为 -12 dB。同时还将产生非倒相和倒相信号，可由第二个环节选择用于输入倒相校正。

倒相 / 非倒相选择级的输出进入 U33 中的双数字电位器的顶部。这些电位器可以 0.1 dB 为步长设置增益，作为下一步音量控制以 0.5 dB 为步长设置值的补充。高阻抗统一增益放大器在数字电位器的输出至立体声音量控制的输入之间形成缓冲。立体声音量控制的增益范围为 +30 dB 到完全静音，通过一个连接处理器的三线接口控制。数字电位器也由同一个三线接口控制，两个设备采用菊花式连接方式连接。数字电位器是链中的第一个设备，其后就是立体声音量控制。当 DA 设为统一增益 (0 dB)，数字电位器和立体声音量控制的通过增益均为约 0 dB。

下一级处理通道交换、非立体声和叠加模式。U11 和 U12 中的传输开关分别控制通道 1 和通道 2 的模式。所有模式下通过此级的增益为 10.4 dB，叠加模式除外。在叠加过程中，两个通道的电平将减少 6 dB。每个通道可独立输出通道 1 或通道 2 的输入或叠加通道 1 和通道 2 并作为输出。要进行通道交换，可将通道 2 输入选择为通道 1 的输出，而将通道 1 输入选择为通道 2 的输出。每个通道的叠加可独立在每个输出上完成或一次性完成。

交换 / 叠加级的输出发送至输出级，进行信号缓冲并增加 3.58 dB 的增益。此级的输出将进行倒相作为差分输出的倒相输出。

电源

此电路板上提供四个稳压电源。U28 和 U35 生成的 ± 5 V 电压，供处理器和数字控制增益级使用。U25 和 U20 生成 ± 18 V 电压。将来自机箱的 ± 12 V 升高为 18 V 以用于输出级。进入电路板的 ± 12 V 原始电压将通过被动滤波，供除数字增益级和输出级以外的其它所有音频级使用。

输入电平检测器

输入电平是通过获取刚经过输入级的音频信号，经半波整流后再用低切低通滤波器滤波而测得的。低通电压输入至 4 通道 A/D 转换器 U16。处理器中的软件将确定 -40 dBu 电平输入的阈值。

硬连线远程

硬连线远程控制使用两个 10 K 电位器为机箱后面的两个非平衡 BNC 提供接地。一个电位器用于远程增益控制，另一个用于远程平衡控制。U15 C&D 缓冲并偏移输入中由远程增益和平衡电位器产生的电流。处理器读取 A/D 并将读出的数据转换为数字电位器和立体声音量控制的增益或平衡值。

索引

B

保险丝 [24, 25](#)
背板 [10](#)
本地 / 远程 [20](#)

C

测试点 [25](#)
常见问题 [2](#)
从 Web 下载软件 [2](#)

D

单元 [9](#)
倒相 [20](#)
电压 [24](#)
电压测试点 [25](#)
电源 [9, 24](#)
叠加 [20](#)
定位模块 [12, 18](#)
独立增益 [21](#)
断电后再次通电 [16](#)

F

FAQ 数据库 [2](#)

G

Grass Valley Group 网站 [2](#)
GUI [17](#)
故障 [12](#)
故障报告 [17](#)
故障排除 [25](#)

H

后接头 [9](#)
环境 [24](#)

J

机箱 [9, 24](#)
机箱状态显示 [17](#)
继续通电 [16](#)
监视 [17](#)
接头 [9](#)
 输入 / 输出 [10](#)

K

控制器模块 [9](#)
控制中断 [16](#)
框图 [26, 28](#)

L

联机文档 [2](#)
链接 [18](#)

M

模块
 安装 [9](#)
 插槽 [9](#)
 电源 [9](#)
 控制器 [9](#)
模块定位功能 [18](#)
模块定位功能 [12](#)

索引

P

平衡 [21](#)

R

软件更新 [19](#)

S

SMPTE 警报 [17](#)

闪烁的 LED [12](#)

输出 [10, 24](#)

规格 [24](#)

输出规格 [24](#)

输出模式 [20](#)

输入 [10, 24](#)

规格 [24](#)

输入监视 [20](#)

T

跳线 [14, 20](#)

W

网络 [17](#)

网站 FAQ 数据库 [2](#)

网站 Grass Valley Group [2](#)

网站软件下载 [2](#)

网站文档 [2](#)

文档联机 [2](#)

X

性能 [24](#)

修理点 [25](#)

Y

硬连线远程控制 [11](#)

远程配置 [17](#)

用户设置 [23](#)

Z

增益 [20, 21](#)

指示灯 [12](#)