

8920DAC

音频模数转换器模块

8920DAC 指导手册

● → 软件版本 2.0

071061402
2000年9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	v
-------------	---

8920DAC AES/EBU 转模拟音频转换器

简介	1
安装	2
8900 机箱中的模块放置	2
机箱容量	3
接线	4
环通输入	4
输出	4
通电	5
操作指示灯 LED	5
配置	7
本地板载模块配置	7
配置输出模式	8
电平调节	9
20/24 位 DAC 操作	9
远程控制锁定	9
远程配置和监视	10
模块配置显示	11
软件更新显示	11
信号配置显示	11
规格	14
维修	15
功能说明	16
数字输入	16
控制和路由 FPGA	17
CPU (控制器)	17
数模转换器 (DAC)、滤波器、增益和输出级	17
调压器	17

索引

前言

关于本手册

本手册介绍了 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，该模块符合 8900 系列机箱及电源文档（请参阅《8900TX/8900TF/8900TFN 机箱指导手册》）中的“安全与管制符合性”要求。

8920DAC AES/EBU 转模拟音频转换器

简介

8920DAC 用于将数字音频转换为模拟音频，并提供真正的 20 位性能。它的各种模式可修改输出信号，提供声道交换、声道叠加、音调和倒相功能。如果用在支持网络控制的 8900 机箱中，8920DAC 还支持远程模式选择。此模块使用 24 位 Delta-Sigma 数模转换器 (DAC)，该转换器采用了 128 倍超采样和噪声整形技术，能够有效地降低空闲音调，提供出色的音效和分辨率。

8920DAC 的功能包括：

- 支持 32 kHz、44.1 kHz 和 48 kHz 采样率
- 通过跳线选择 20 位或 24 位 DAC 模式
- 一路 75 欧姆环通 AES-3id/EBU 输入
- 在使用 BNC 适配器板的接线板输出上支持一对平衡模拟输出
- 输入采样频率、加重和错误 LED 指示灯
- 输出范围选择 (+14 dBu 到 +24 dBu)，并可通过跳线选择最大电平
- 使用板载多圈微调电位计控制声道电平
- 自动检测加重和约定去加重，以使频率响应平坦
- 此模块为 8900 系列音频和视频模块的一种
- 支持在 8900 网络机箱中实现远程控制
- 提供使用板载跳线的远程控制锁定功能

安装

安装 8920DAC 模块由以下步骤组成:

- 将模块装入所需的机箱插槽,
- 连接并端接信号端口,
- 配置模块。

8920DAC 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 5 页上的通电)。

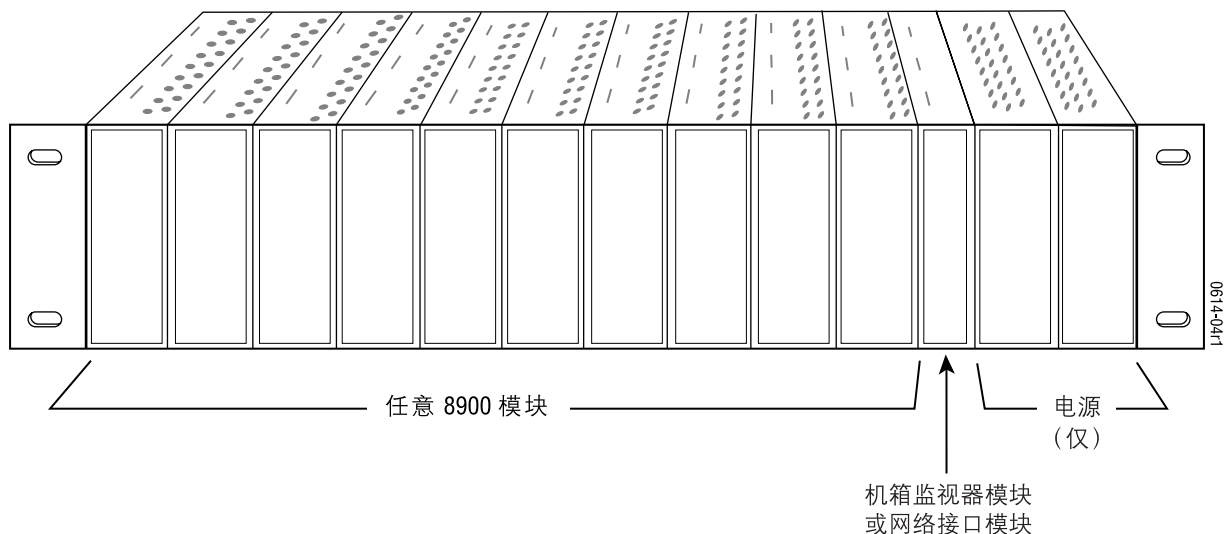
8900 机箱中的模块放置

机箱中有十个单元位置, 用于安装模拟或数字模块。即左边的十个位置。请参阅图 1。

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

从右数第三个单元用于安装机箱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选择。

图 1. 8900 系列机箱



8900 模块可在模块单元中互换。每个单元的 I/O 组均有 10 个 BNC 接头。组中每个接头的功能分配由此单元中安装的模块决定。8900 机箱中最多可安装的模块数为 10 个。图 2 显示了 8900 系列机箱的后接头板。

机箱容量

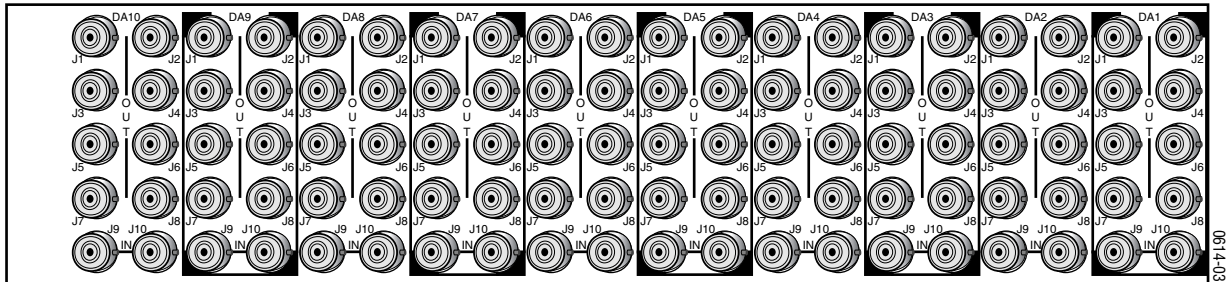
机箱中可安装 8900 模块的最大数量由机箱的冷却能力决定。表 1 提供了每种机箱的功率容量、冷却能力和安装 8920DAC 模块的最大数量。

表 1. 8900 机箱的功率容量、冷却能力和最多安装的模块数

计算容量	8900T2 机箱	8900T2-F 机箱	8900TX 机箱	8900TF 机箱	8900TFN 机箱
功率 (W)	60	60	100	100	100
建议模块冷却功率 (W)	30	60	30	90	90
8920DAC 模块数	10	10	10	10	10

注 模块容量数字是在假定机箱中未安装其它模块的情况下计算的。如果机箱可容纳的最大模块数少于 10 个，请在模块间尽量保留足够的空间。

图 2. 8900 系列机箱后接头



8900 模块可带电在机箱中插入和拔出。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。

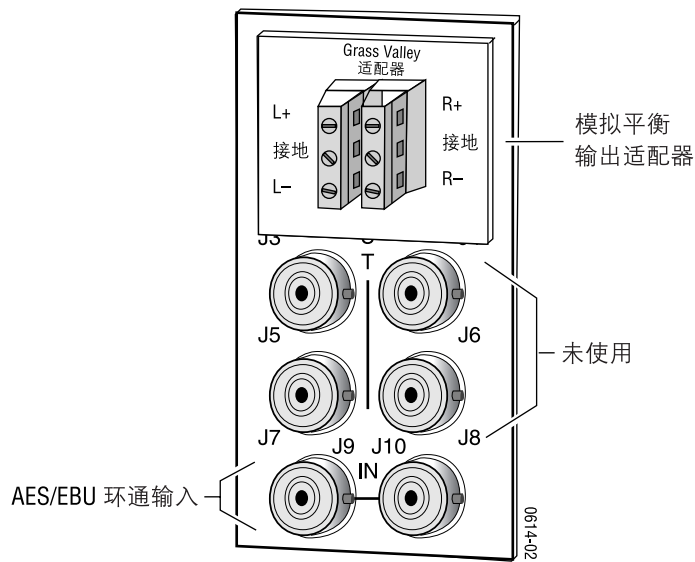
接线

注 在本手册的背面有一些覆膜卡，可贴在后接头 BNC 上，用于标识特定的 8920DAC 接头功能。

环通输入

将一路输入信号连接至一个环通输入接头，J9 或 J10（请参阅图 3）。8920DAC 输入可接受 AES-3id/EBU 音频。如果信号未连接至其它设备，请使用 75 欧姆端接未使用的接头。

图 3. 8920DAC 输入 / 输出接头



输出

8920DAC 可通过连接至 BNC J1-J4 的插件适配器提供一路模拟立体声差分输出。

通电

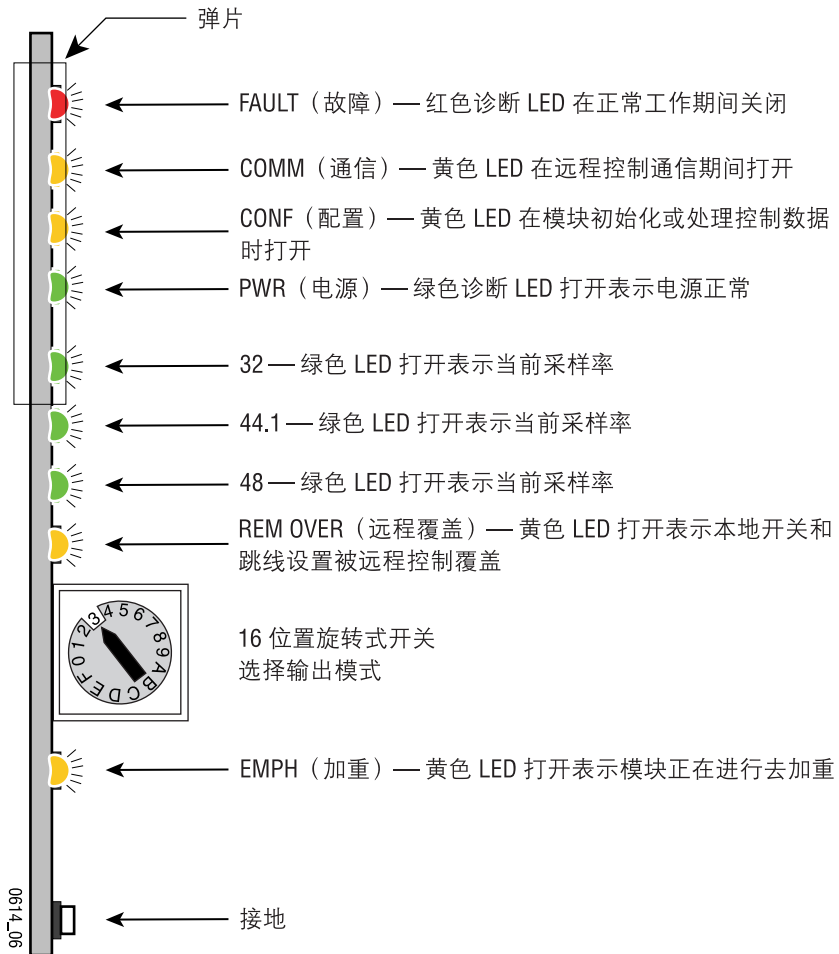
前面板 LED 指示灯和配置开关如图 4 所示。通电后，绿色 PWR LED 点亮，黄色 CONF LED 将在模块初始化阶段点亮。

操作指示灯 LED

在出厂默认配置下连接有效输入信号后，绿色 PWR LED 将点亮，黄色 REM OVER LED 则会熄灭。（有关可能的工作状态及产生的指示灯状态的完整列表，请参阅第 6 页上的表 2 和第 6 页上的表 3。）

是否存在音频输入信号由 32、44.1 或 48 LED 指示，它们表示已检测到相应的输入信号采样率。REM OVER LED 则表示远程控制替代了功能开关。

图 4. LED 和配置开关



红色 FAULT LED 表示发生了故障，如果其它 LED 指示灯也同时点亮，则可指示特定问题区域。表 2 说明了各种输入 / 参考信号组合及用户设置的信号输出和 LED 指示。

表 2. 指示灯 LED 和所指示的状态

LED	指示	状态
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: FPGA 未响应 CPU, 没有输入信号, AES/EBU 未锁定
	短时间闪烁	其它 AES/EBU 错误
COMM (通信) (黄色)	关闭	机箱通信总线上无活动
	长时间闪烁	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
CONF (配置) (黄色)	关闭	模块处于正常工作模式
	一直打开	模块正在初始化、更改工作模式或更新固件
PWR (电源) (绿色)	关闭	模块未通电或模块的 DC/DC 转换器故障
	一直打开	正常工作, 模块已通电
32 (绿色)	关闭	采样率不在 32 kHz 附近
	一直打开	采样率为 32 kHz \pm 400 ppm
	闪烁	采样率为 32 kHz \pm 4%
44.1 (绿色)	关闭	采样率不在 44.1 kHz 附近
	一直打开	采样率为 44.1 kHz \pm 400 ppm
	闪烁	采样率为 44.1 kHz \pm 4%
48 (绿色)	关闭	采样率不在 48 kHz 附近
	一直打开	采样率为 48 kHz \pm 400 ppm
	闪烁	采样率为 48 kHz \pm 4%
REM OVR (远程覆盖) (黄色)	关闭	模块配置通过模块的板载开关和跳线进行
	一直打开	模块配置通过远程控制进行, 板载开关设置将无效
EMPH (加重) (黄色)	关闭	模块未执行去加重
	一直打开	模块正在执行去加重

表 3 列出了不同输入信号和设置所产生的可能输入和输出状态。

表 3. 可能的工作状态

音频输入状态	输出状态
任何 AES-3id 输入, 采样率介于 32 kHz 和 48 kHz 之间	以介于最低和最高采样率之间的任意采样率转换音频。采样率 LED 仅在采样率与任一标准的差异在 4% 以内时点亮。
任何 AES-3id 输入, 采样率介于 32 kHz 和 48 kHz 之间 功能开关设为 E (1 kHz 音调)	1 kHz 音调, 音调频率仅在 32 kHz、44.1 kHz 或 48 kHz 采样率下准确。
无 AES-3id 输入	不点亮任何采样率 LED, 输出将静音, Fault LED 将闪烁, 信噪比应大于或等于最大信噪比。
无 AES-3id 输入, 功能开关设为 E (1 kHz 音调)	无音调输出, 输出将静音。

配置

在 8920DAC 模块上必须设置以下参数:

- 控制模式 — 本地 / 远程或仅本地控制（远程锁定）。
- 输出增益 — 粗调和微调。
- 20 位或 24 位 DAC 模式。
- 输出模式 — 声道交换、叠加和倒相。

控制模式、输出增益和 DAC 模式必须使用板载跳线和开关进行本地配置。输出模式则既可以使用前面的旋转式开关进行本地设置，也可以通过网络接口进行远程配置。

本地板载模块配置

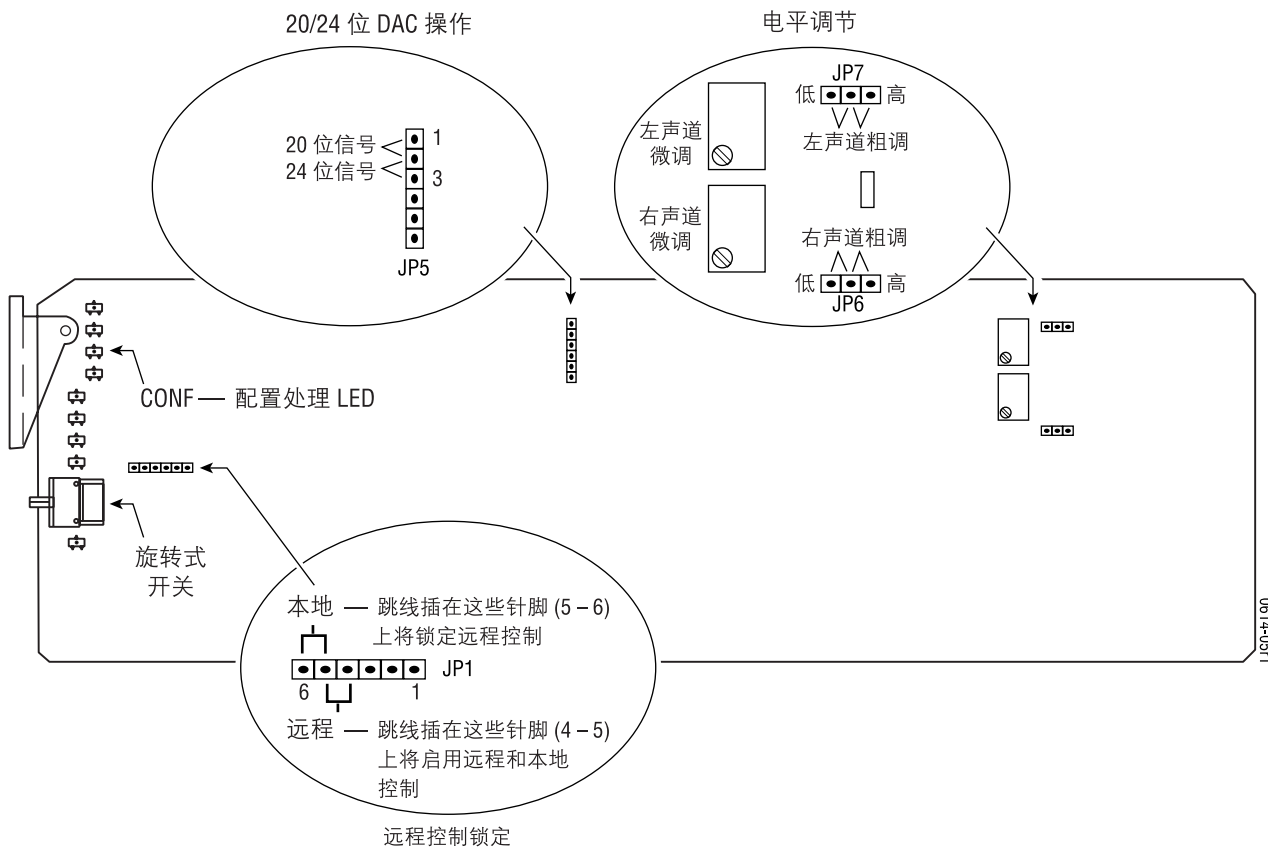
8920DAC 模块必须使用第 8 页上的图 5 所示的板载组件进行本地配置，以设置某些参数。CONF LED 将指示配置过程的状态。

这些组件分别执行以下功能:

- 跳线 JP1 — 将控制模式设为“仅本地”或“远程和本地”。
- 跳线 JP5 — 将数模转换模式设为 20 或 24 位。
- 跳线 JP6 和 JP7 — 设置左右声道的输出增益电平粗调方式。
- 左右声道微调电位计 — 提供左右声道输出增益电平的微调功能。
- 功能（旋转式）开关 — 选择所需的输出配置（0 到 9，A 到 F），尽管不是所有位置都使用。
- CONF（配置）LED — 点亮时，表示模块正在初始化或处理配置信息。无论何时更改功能开关设置，CONF LED 都会闪烁，以表示正在进行配置。

注 功能开关位置 0 和 F（出厂默认值）可用于将模块配置恢复为原始出厂设置值。

图 5. 8920DAC 模块设置和调节



配置输出模式

8920DAC 提供了 13 种可能的输出配置，如表 4 所示。此模块既可使用图 5 所示的旋转式开关进行配置，也可以通过远程控制配置（请参阅第 12 页上的输入状态 / 输出模式）。如果要使用某种配置设置，只需将开关旋转到所需的输出配置位置即可。该 16 位旋转式开关可选择 13 种可能的输出模式。位置 B 和 C 未使用，位置 0 和 F 用于选择同一模式（出厂默认值）。

表 4. 8920DAC 输出模式配置

开关位置	模式说明
0	出厂默认值 — 无倒相、声道交换或叠加
1	声道交换 — 左和右
2	两个声道均倒相
3	左声道倒相
4	右声道倒相
5	右声道输出至两个声道
6	左声道输出至两个声道
7	左 + 右输出至两个声道 (-6 dB 单声道叠加)
8	左 - 右输出至两个声道

表 4. 8920DAC 输出模式配置

开关位置	模式说明
9	左 + 右输出至左声道，左 - 右输出至右声道
A	左 + 右输出至两个声道，且两个声道均倒相
B	未使用（数字静音）
C	未使用（数字静音）
D	所有声道均使用音调 1（数字静音）
E	所有声道均使用音调 2 (1 kHz, -20 dBFS)
F	出厂默认值 — 无倒相、声道交换或叠加

电平调节

每个输出声道（左和右）的增益级均有两种调节方式 — 微调 and 粗调（请参阅第 8 页上的图 5）。

粗调跳线（JP6 和 JP7）可选择的调节范围如下：

- 高电平范围 — 19 到 24 dBu，或
- 低电平范围 — 14 到 20 dBu。

在这些范围内，可通过多圈电位计（左右微调）进行微调控制，提供 ± 3 dBu 的增益调节（不超过 24 dBu）。这样的组合可提供的全信号设置最大范围是 +14 dBu 到 +24 dBu。

20/24 位 DAC 操作

跳线块 JP5 的针脚 1-3 决定了 DAC 是使用 24 位模式，还是使用 20 位模式（请参阅第 8 页上的图 5）。如果将跳线插在针脚 1 和 2 上，DAC 将使用 20 位模式，并屏蔽信息中较低的四位。如果将跳线插在针脚 2 和 3 上，DAC 将使用完整的 24 位模式。

远程控制锁定

如果将跳线插在跳线块 JP1 的针脚 5 和 6 上，则只能通过板载开关调节模块输出模式设置。要允许同时进行本地和远程访问，请将跳线插在针脚 4 和 5 上（参阅第 8 页上的图 5）。

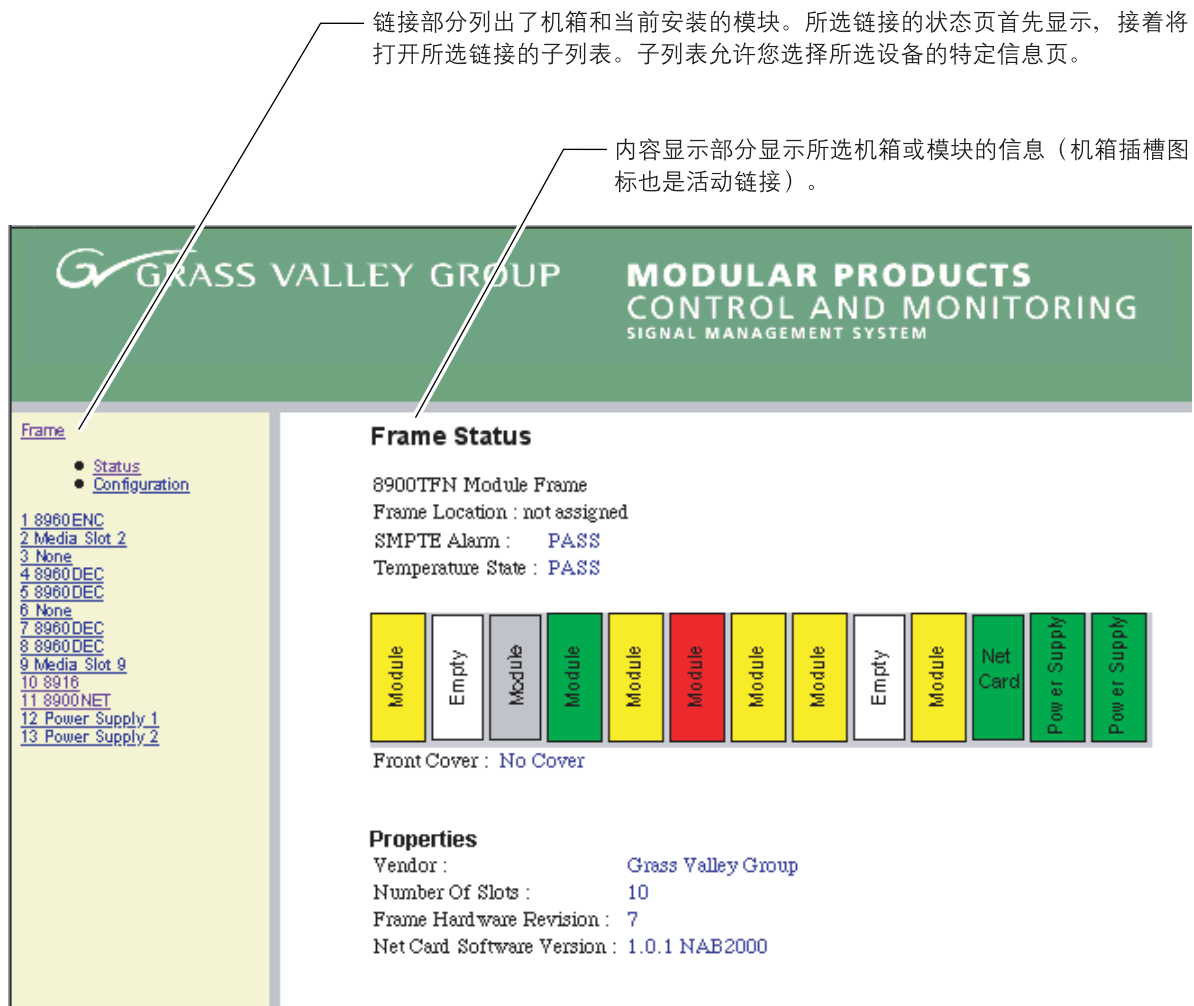
远程配置和监视

在 8900TF 或 TFN 机箱中，可使用 8900NET 接口远程对 8920DAC 进行远程监视和部分模块配置（请参阅图 6）。本节说明了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已设置为允许本地和远程访问（第 8 页上的图 5）。

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以及系统中安装的 8900NET 软件版本，显示将有所不同。

图 6. 8900NET GUI



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

发生以下警报时，8920DAC 将在 Frame Status（机箱状态）显示中显示 SMPTE 警报故障：

- 未锁定或缺少音频输入，或
- 电路板故障。

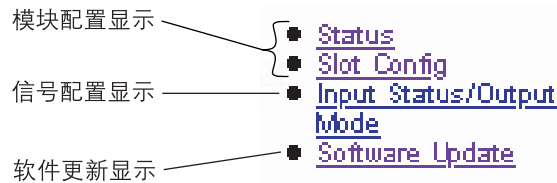
模块配置显示

8900 GUI 为 8920DAC 模块提供以下链接和显示（图 7）：

- Module Configuration（模块配置）显示将显示状态和插槽配置信息（位置和用户指定名称），
- Signal Configuration（信号配置）显示，以及
- Software Update（软件更新）显示。

模块配置显示对所有远程可控 8900 模块均相同。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。

图 7. 8920DAC 显示链接



软件更新显示

软件更新显示允许您为该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 <http://www.grassvalleygroup.com> 和 8900NET 手册。

信号配置显示

本节介绍了可用于远程设置和监视 8920DAC 模块参数的信号配置显示。对于其它无法远程设置的模块参数，则必须使用板载跳线和开关进行本地设置（请参阅第 7 页上的本地板载模块配置）。

- 使用此
链接 —
- [Status](#)
 - [Slot Config](#)
 - [Input Status/Output Mode](#)
 - [Software Update](#)

输入状态 / 输出模式

Input Status/Output Mode (输入状态 / 输出模式) 菜单将在 Input Status (输入状态) 下报告以下信息 (图 8) :

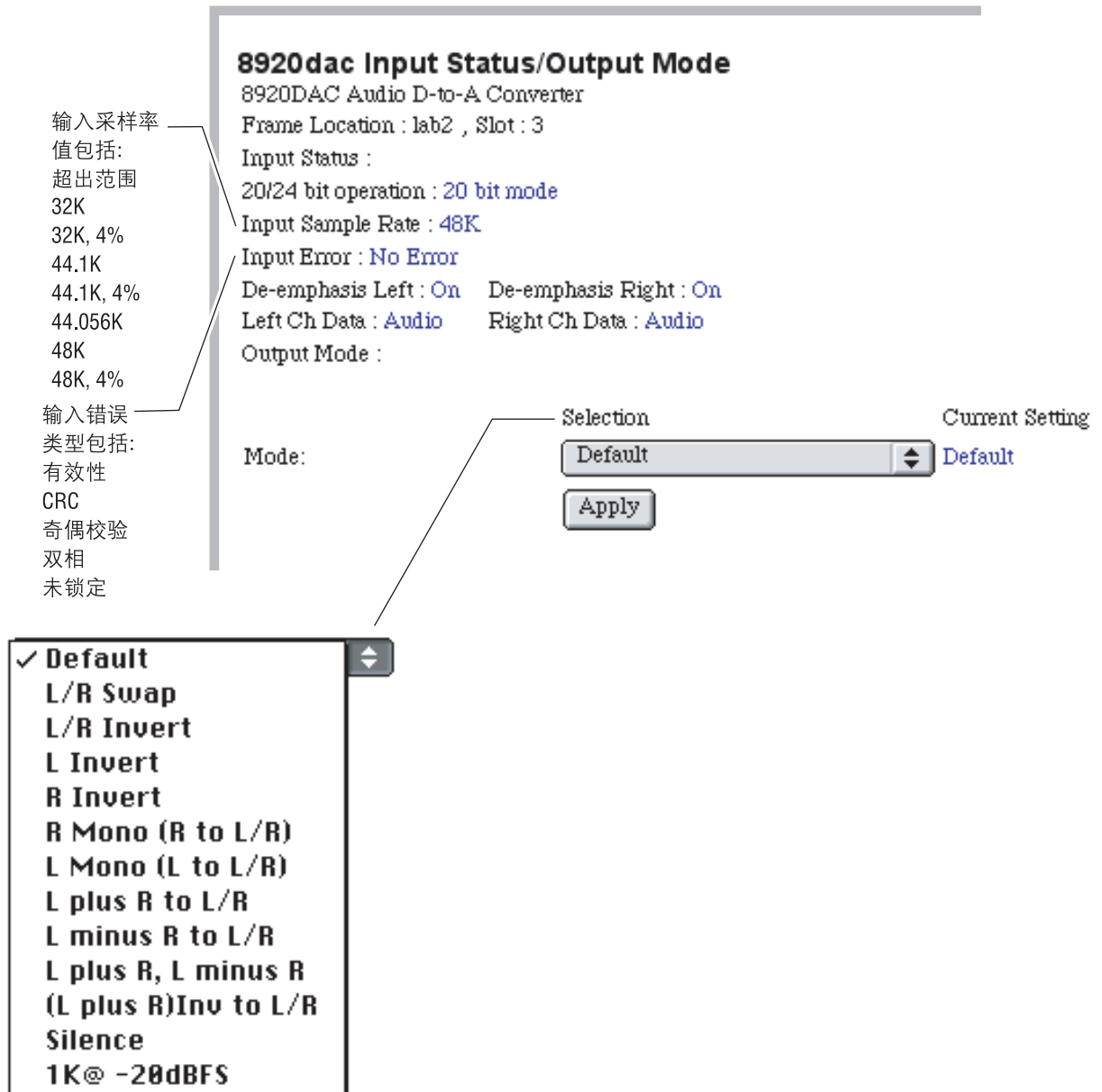
- Module name (模块名称) — 与主状态菜单定义的相同。
- Frame Location (机箱位置) — 表示机箱名称和插槽编号。
- 20/24-Bit operation (20/24 位操作) — 表示是否已通过电路板上的跳线 J5 将模块设置为 20 或 24 位操作模式。(请参阅第 9 页上的 20/24 位 DAC 操作。)
- Input Sample Rate (输入采样率) — 表示模块当前检测到的采样率, 显示结果包括: Out of Range (超出范围)、32K、32K 4%、44.1K、44.1K 4%、44.056K、48K 或 48K 4%。
- Input Error (输入错误) — 表示任何输入错误状态, 显示结果包括: Validity (有效性)、CRC、Parity (奇偶校验)、Bi-phase (双相)、No Lock (未锁定) 或 No Error (无错误)。
- De-emphasis Left and Right (去加重左右声道) — 表示左右声道是否应用了去加重。
- Left and Right Ch Data (左右声道数据) — 表示左右声道输入的数据类型 (音频或非音频)。

在 Output Mode (输出模式) 下, 可以从下列 13 个选项 (参阅图 8 的菜单显示) 中选择所需的模块输出模式。完成选择后, 请单击 Apply (应用) 按钮激活选择。

- Default (默认) — 出厂默认值, 无倒相、声道交换或叠加。
- L/R Swap (L/R 交换) — 交换左右声道的输出。
- L/R Invert (L/R 倒相) — 左右声道输出同时倒相。
- L Invert (L 倒相) — 左声道输出倒相。
- R Invert (R 倒相) — 右声道输出倒相。
- R Mono (R to L/R) (R 单声道 (R 输出到 L/R)) — 右声道输出至两个声道。
- L Mono (L to L/R) (L 单声道 (L 输出到 L/R)) — 左声道输出至两个声道。
- L plus R to L/R (L + R 输出到 L/R) — 左 + 右输出至两个声道。
- L minus R to L/R (L - R 输出到 L/R) — 左 - 右输出至两个声道。
- L plus R, L minus R (L + R, L - R) — 左 + 右输出至左声道, 左 - 右输出至右声道。

- (L plus R) Inv to L/R ((L + R) 倒相输出到 L/R) — 左 + 右输出至两个声道，且两个声道倒相。
- Silence (静音) — 两个声道输出均数字静音。
- 1K@ -20 dBFS — 对两个声道输出音调。

图 8. 输入状态 / 输出模式菜单显示



规格

表 5. 8920DAC 规格

参数	值
数字输入	
信号类型	AES-3 id-1992, 变压器耦合, 环通
输入数	1 环通
接头类型	75 欧姆 BNC
共模范围	+12/-7 V
差分电压范围	200 mV 到 12 V p-p
采样率	32 kHz、44.1 kHz、48 kHz
输入回波损耗	> 15 dB (100 kHz - 10 MHz)
最大抖动	< 200 ps RMS
输出	
输出数	1 立体声 (双声道)
信号类型	平衡模拟音频
全编码输入信号电平	+14 到 +24 dBu (最大)
输出阻抗	50 欧姆 (单端), 100 欧姆 (差分)
接头类型	接线板 (通过 BNC 适配器板)
驱动器能力	+24 dBu (10 千欧姆)
性能 (24 dBu, 10 千欧姆负载)	
信噪比	> 107 dB (未加权, 22 kHz 滤波器); > 110 dB ("A" 加权)
THD+ 噪声 (20-22 kHz)	< 0.004%, 22 kHz 滤波器, +24 dBu / 10 千欧姆 / 7.5 nF
声道间串扰	< -100 dB (20 Hz - 20 kHz)
互调失真	< 0.006% (CCIF 双频测试, 19 kHz 和 20 kHz 音调)
频率响应	±0.1 dB (20 Hz - 20 kHz)
直流偏移	< ±1 mV
去加重	50/15 μs, 自动
延迟 (输入到输出)	650 μs
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 系列
电源要求	
供应电压	±12 V
功耗	< 3 瓦

维修

8920DAC 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，技术规格更加合乎规范。除非在客户服务人员指导下，否则不得对电路模块进行现场维修。

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。
- 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。

请参考第 5 页上的图 4 找到 PWR LED 的位置，然后参考第 6 页上的表 2 获取正确的 LED 指示。

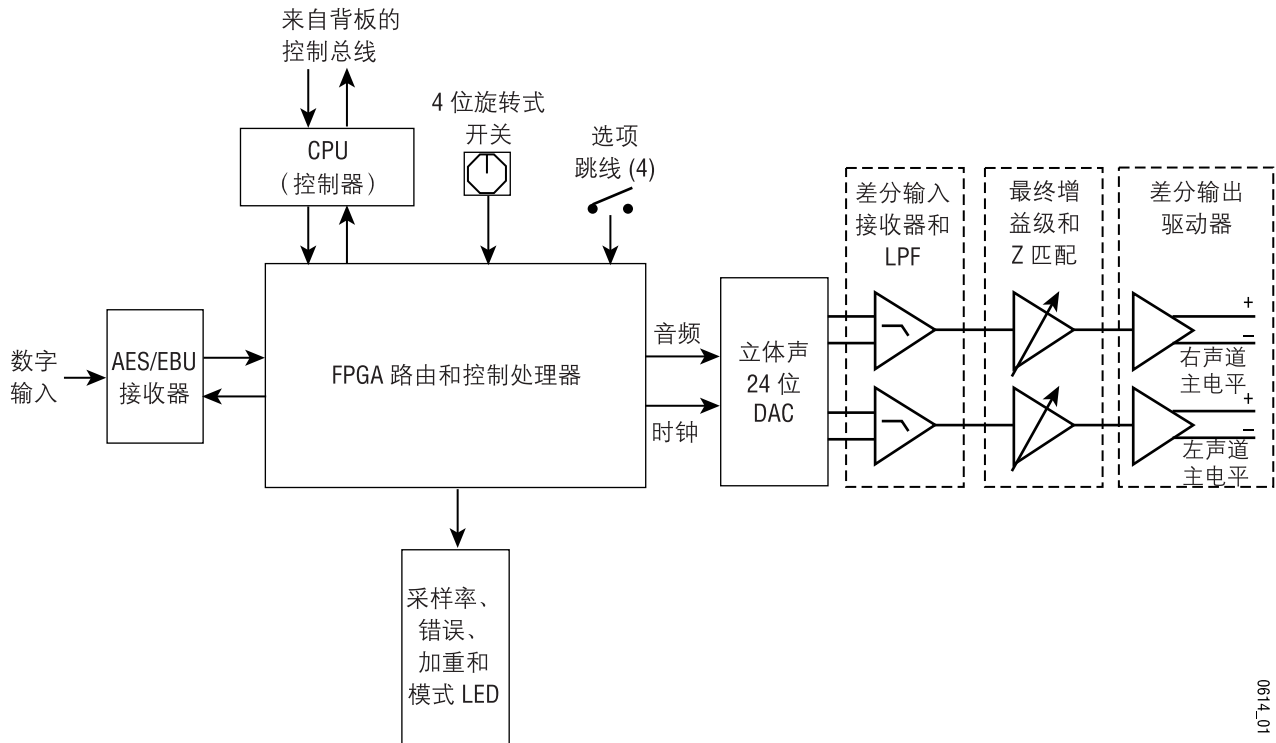
如果模块仍无法正常工作，请使用好的备件更换，并将故障模块送交指定的 Grass Valley 修理点。请联系您的 Grass Valley 代表咨询修理点位置。

参考本手册前面部分“联系 [Grass Valley](#)”中的 Grass Valley 客户支持信息，找到联系电话号码。

功能说明

阅读以下功能说明时，请参考图 9 中的框图。

图 9. 8920DAC 框图



0614_01

数字输入

AES/EBU 音频数据送入 8920DAC 时，是通过一个隔离变压器传送到接收器。接收器首先会提取音频信号（左/右），以及时钟（位时钟、L/R 时钟和主时钟）、采样率、加重和错误信息。然后，将信号、时钟和其它解码信息传送到 FPGA（现场可编程门阵列），进一步进行解码和路由。

控制和路由 FPGA

FPGA 在通电时从 CPU 接收编程和控制信息。它还能从一个四位旋转式开关接收模式命令。在从接收器接收串行数字音频流后，FPGA 会将输出信号送至输出 DAC。此外，FPGA 还可执行以下功能：

- 解码并驱动前面板 LED，
- 将时钟和音频信息送入 DAC 进行模拟解码，
- 根据 DAC 的接收采样率为两个声道启用相应的加重滤波器，
- 启用斜坡上 / 下幅度约为 20 ms 的软静音（取决于采样率）。

CPU（控制器）

CPU 的主要目的是为 8920DAC 提供远程监视功能。它接收以下信息：

- 采样率
- 加重
- 错误
- 模式选择
- 存在的数字信号

这些信息将通过机箱控制器传送到远程监视位置。通过一个可移除的跳线可禁用远程控制。

数模转换器 (DAC)、滤波器、增益和输出级

此 DAC 由一个立体声 24 位 128 倍超采样 DAC 组成。DAC 将输出差分信号。这些信号由差分接收器接收，差分接收器也用作低通滤波器。然后，信号会传送到增益级。

输出驱动器可提供精确的信号平衡和输出共模抑制。

调压器

8920DAC 由机箱电源的 ± 12 V 线路供电。电源到达模块并通过保险丝后，会分别进入模拟和数字通道。

DAC 的每个环节均使用各自独立的、经严格整流和滤波的电源。电源馈送分为以下几种:

- 数字 +5 V, 用于微控制器,
- 数字 +3.3 V, 用于 FPGA、DAC 和其它数字部分,
- PLL +5 V, 用于 AES 接收器,
- DAC 模拟 +5 V
- 模拟 ± 10 V, 用于滤波器和差分接收器环节,
- 模拟 ± 12 V, 用于最终增益和驱动器环节。

索引

数字

- 20/24 位 DAC 9
 - 跳线 9
 - 远程指示 12
- 32 kHz LED 6
- 44.1 kHz LED 6
- 48 kHz LED 6

B

- 背板 3

C

- COMM LED 6
- CONF (配置) LED 6,7
- CPU 17
- 采样率 5
 - 本地指示 5
 - 远程指示 12
- 出厂默认值 5
- 错误
 - 输入 12

D

- 电位计 (增益) 9
- 电压 14
- 电源 2
- 电源调压器 17
- 电源要求 14
- 端接 4

E

- EMPH LED 6

F

- FAULT LED 6
- 覆膜 4

G

- GUI 10,11
- 功耗 14
- 工作模式 6
- 故障报告 11
- 故障排除 15
- 规格 14

H

- 环境规格 14
- 环通 4

J

- 机箱 2,14
 - 单元 2
- 机箱状态显示 10
- 接头 2
 - 输入 / 输出 4

K

- 控制器模块 2
- 框图 16

L

- LED 6

M

模块

- 安装 2
- 插槽 2
- 电源 2
- 控制器 2

P

配置 7

- 本地板载 7
- 远程 11

Q

去加重

- 本地指示 6
- 远程指示 12

R

- REM OVR (远程覆盖) LED 5,6
- 软件更新 11

S

SMPTE 警报 11

输出

- D1 串行数字 14
- 电平调节 (增益) 9
- 规格 14
- HD 14
- 接线 4
- 模拟 14

输出模式

- 配置
- 本地 8

输入

- 规格 14
- 接线 4

W

- 网络 10
- 维修 15

X

- 现场可编程门阵列 (FPGA) 16
- 显示
 - 输入状态 / 输出模式 12
- 旋转式开关 8

Y

远程控制

- 配置
- 远程控制 10
- 远程控制跳线 9

Z

- 增益 17
- 指示灯 6