

8912RDA/RDA-D

AES/EBU 时钟再生 DA 模块

指导手册

● → 软件版本 1.0

071815700
2002 年 2 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
-------------	---

8912RDA/RDA-D AES/EBU 时钟再生分配放大器

简介	7
安装	8
机箱容量	8
8900 机箱中的模块放置	8
接线	10
输入	10
输出	10
通电	11
操作指示器 LED	11
配置	12
板载模块配置	12
远程配置和监视	13
规格	14
维修	15
功能说明	16
AES 输入	17
输出	17
控制器	17
锁定 LED	17
线性调压器	17

索引	19
----------	----

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。

8912RDA/RDA-D AES/EBU 时钟再生分配放大器

简介

8912RDA 模块是一个低成本、高密度的模拟音频分配放大器 (DA)，其版本分为单通道和双通道两种。8912RDA 模块设计用于 8900 音频机箱。单通道模块采用一路平衡输入和一路非平衡 (BNC) 输入，产生八路 110 欧姆平衡输出。双通道模块则采用两路平衡输入和两路非平衡输入，每通道产生四路 110 欧姆平衡输出。平衡输入或非平衡输入可以按通道进行选择，也可以通过跳线采用 75 欧姆、110 欧姆或高输入阻抗。AES 数据将通过锁相环 (PLL) 方式进行时钟再生。

8912RDA 模块具有以下功能:

- AES3 或 AES3id 输入 (带有可选的 110 欧姆、75 欧姆或高阻抗)
- 八路单通道 (RDA) 或四路双通道 (RDA-D) AES3 110 欧姆平衡输出
- 输出信号采用 32 kHz 至 96 kHz 之间的任何数据率进行时钟再生
- 输入锁定和输入错误远程和本地报告

安装

安装 8912RDA 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。

8912RDA 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 11 页上的通电)。

机箱容量

8912RDA 模块可安装到所有 8900 系列机箱中, 但是安装的最大数量则由机箱的冷却能力决定。表 1 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 机箱的功率容量、冷却能力和最多安装的模块数

计算容量	8900TX-A 机箱	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
8912RDA 模块数	10	10	10
8912RDA-D 模块数	9	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。
X = 在无风冷条件下不建议使用。

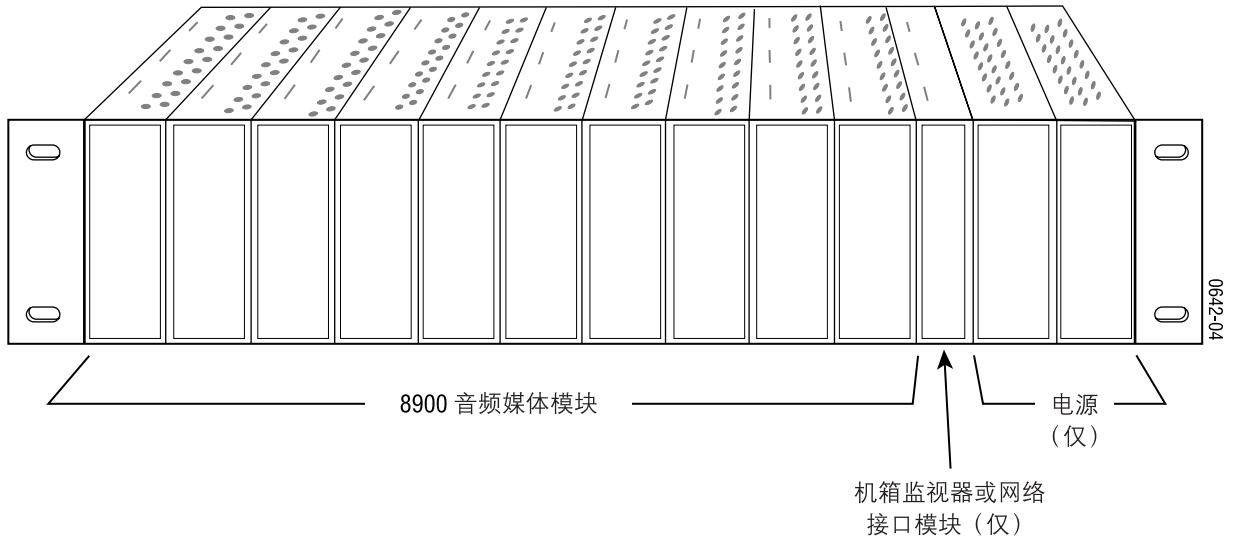
8900 机箱中的模块放置

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。

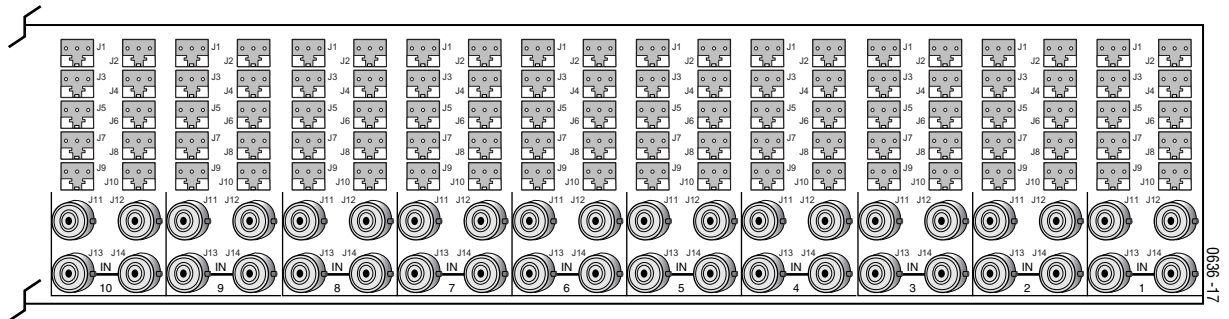
从右数第三个插槽用于安装框架监视器或网络接口控制器模块。这些模块可提供机箱健康监视和控制选择。

图 1. 8900 系列机箱



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 端接头和 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媒体模块数为 10 个。图 2 显示了 8900 系列机箱的后接头板。

图 2. 8900 系列机箱后接头



要将模块安装到机箱中，请按照以下步骤进行：

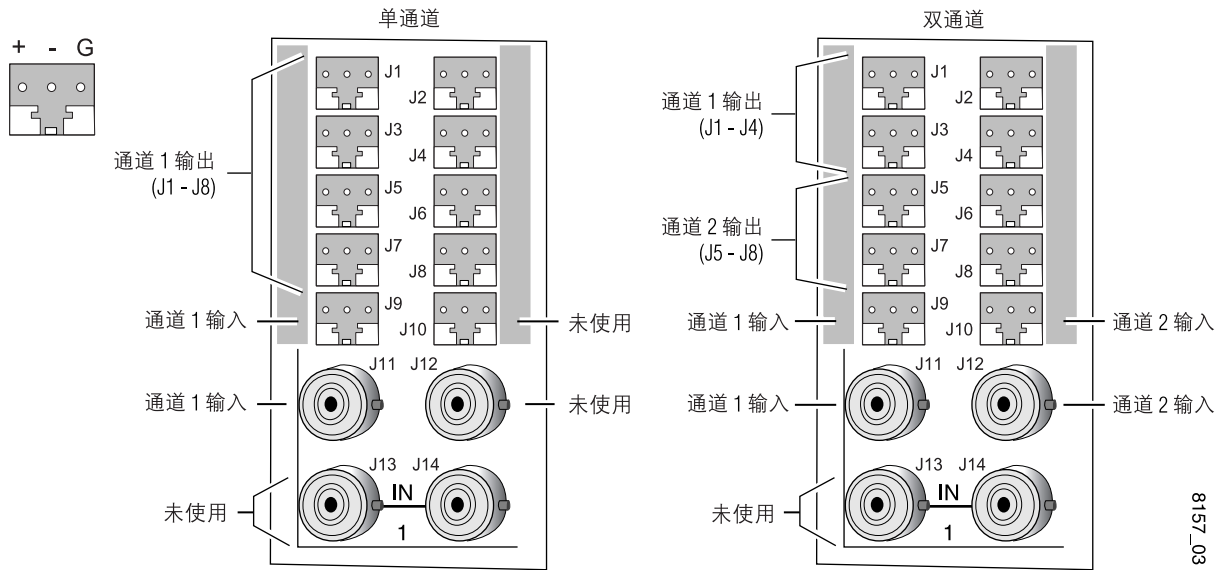
1. 将接头端朝前，组件侧朝右，弹片朝上插入模块。
2. 检查模块接头已正确对准背板。
3. 按下弹片以固定模块。

接线

输入

请将输入源连接到其中一个三端输入接头（参阅图 3）、J11 或 J12（J11 仅适用于单通道模块）。8912 输入接受 AES3id - 1992 数字音频信号。

图 3. 8912RDA 单通道和双通道输入 / 输出接头



输出

8912 模块具有八路三端输出（J1 至 J8）。8912 双通道模块使用前四个输出（J1 至 J4）作为通道 1 输出，后四个输出（J5 至 J8）作为通道 2 输出。输出信号符合 AES3id - 1992（交流耦合）数字音频信号标准。

通电

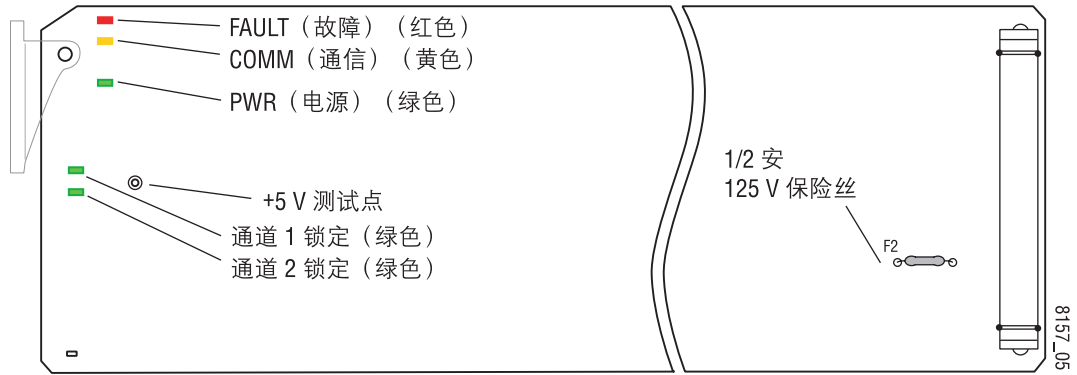
前面板 LED 指示灯和配置开关如图 4 所示。通电后，绿色 PWR LED 点亮，黄色 CONF LED 将在模块初始化阶段点亮。

操作指示器 LED

在出厂默认配置下连接有效输入信号后，如果有效的 AES/EBU 输入信号实现锁相，绿色 PWR LED、一个或两个绿色信号通道锁定 LED 将点亮（请参阅第 12 页上的表 1 查看可能的操作指示灯组合）。

如果黄色的 COMM LED 闪烁，则表示机箱总线上的通信处于活动状态。当模块从远程控制系统接收定位命令时，该 LED 还会出现稳定的较长间隔闪烁，从而在安装多个 8900 机箱的机架中为模块提供便利的可视标识。

图 4. LED 和测试点



红色 FAULT LED 表示发生了故障，与上述 LED 一起可指示第 12 页上的表 1 中的操作状态。该表说明了 LED 指示和所指示的信号输入 / 输出状态。

表 1. 输入状态和结果输出信号的 LED 指示

故障 (红色)	锁定 LED	输入状态	输出信号
关闭	打开	存在有效的 AES/EBU 输入	AES/EBU 串行数字输出以输入采样率进行时钟再生
闪烁	关闭	存在无效的 AES/EBU 输入	接收到的双相数据
闪烁	关闭	不存在 AES/EBU 输入信号	无输出信号
闪烁	打开	AES/EBU 输入存在奇偶校验或双相编码错误，或通道状态 CRC 错误，有效性位设置	AES/EBU 输出不会出现该类错误，但数据可能会破坏，产生音频爆破声和节拍。
闪烁	关闭	AES/EBU 输入存在置信度错误，设备眼状图太小，无法可靠地提取数据	AES/EBU 输出带有间断音频
关闭	打开	AES/EBU 输入采用非标准数据率	AES/EBU 输出以输入采样率进行时钟再生

配置

8912RDA 模块可以通过板载跳线进行本地配置。

配置内容包括：

- 输入阻抗
- 平衡或非平衡输入
- 单通道或双通道工作（仅适用于 8912RDA-D 模块）

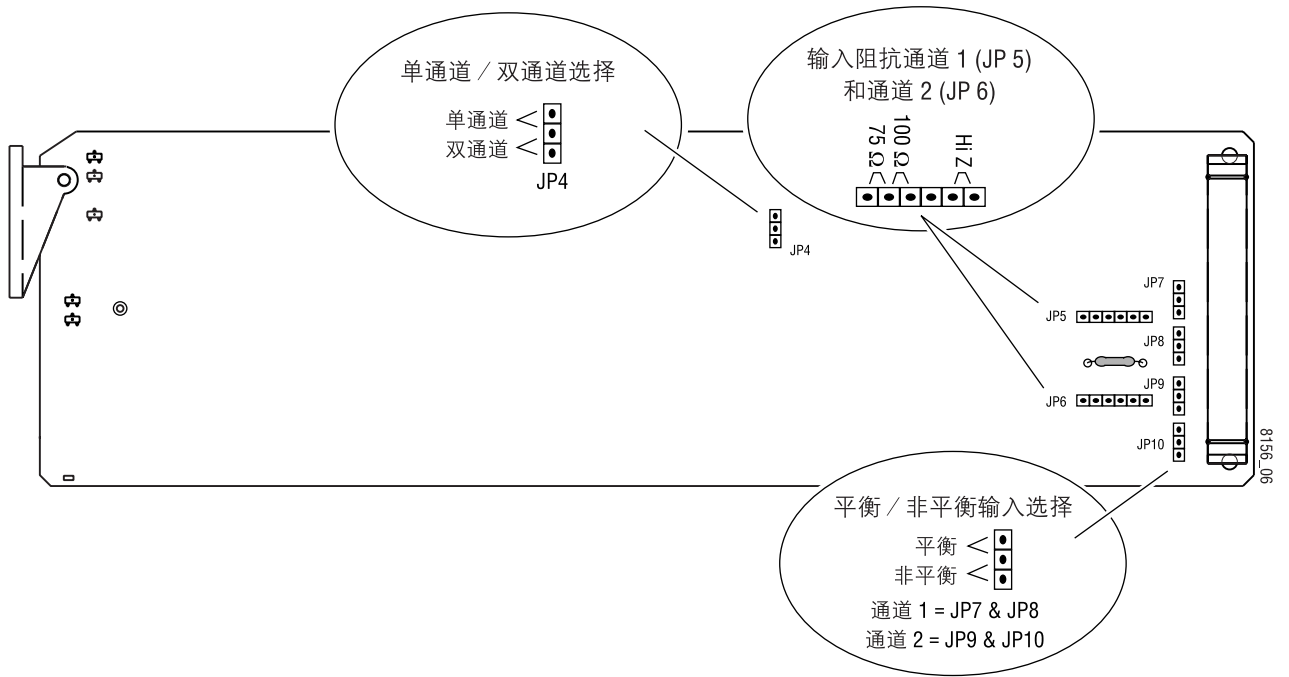
板载模块配置

8912RDA 模块通过跳线设置进行配置，如图 5 所示。

所显示的这些跳线分别执行以下功能：

- JP5 和 JP6 用于选择 75 欧姆、110 欧姆或高阻抗输入
- JP7 到 JP10 用于选择平衡或非平衡输入
- JP4 用于将双通道模块设为单通道工作或双通道工作方式

图 5. 模块配置跳线



远程配置和监视

8912RDA 和 RDA-D 的报告功能有限，且不具备远程配置功能。这些模块将报告：

- 模块存在情况
- 型号
- 插槽 ID
- 修订版本号和序列号
- 通道锁定
- 通道错误

规格

表 1. 8912RDA 规格

参数	值
AES/EBU 输入	
差分电压范围	平衡 AES3: 200 mV p-p 到 12 V p-p 非平衡 AES3id: 200 mV p-p 到 2 V p-p
采样率	32 kHz 到 96 kHz
共模范围	+10/-10 V, 50 Hz 到 20 kHz
输入回波损耗	平衡: > 15 dB (100 kHz - 10 MHz) 非平衡: > 25 dB (100 kHz - 10 MHz)
输出	
输出数	RDA (单通道): 8 路平衡 RDA-D (双通道): 每通道 4 路平衡
信号类型	AES3-1992
信号电平	3 V p-p ± 0.2 V (采用 110 欧姆端接)
输出阻抗	< 110 欧姆平衡
上/下沿时间	最小 5 ns 到最大 30 ns (采用 110 欧姆端接)
采样率	32 kHz 到 96 kHz
输出回波损耗	> 15 dB (100 kHz - 10 MHz)
性能	
模块插入到工作	< 1.5 秒
电气长度 (延迟)	203 μs @ 32 kHz 147.6 μs @ 44.1 kHz 135.5 μs @ 48 kHz 67.7 μs @ 96 kHz
抖动容差	AES3-1992 修正 1-1997 抖动 EQ = 10 UI p-p, 10 Hz - 200 Hz ; 从 10 UI p-p 到 0.25 UI p-p, 200 Hz 到 8 kHz 线性降低; 8 kHz 以上为 0.25 UI p-p
最大固有抖动	< 25 mUI (峰值)
抖动锁定能力	0.200 UI 峰值宽带随机抖动 (采样率介于 32 kHz 到 96 kHz 之间)
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
功耗	< 4 瓦

维修

8912RDA 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。除非在客户支持人员指导下，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：

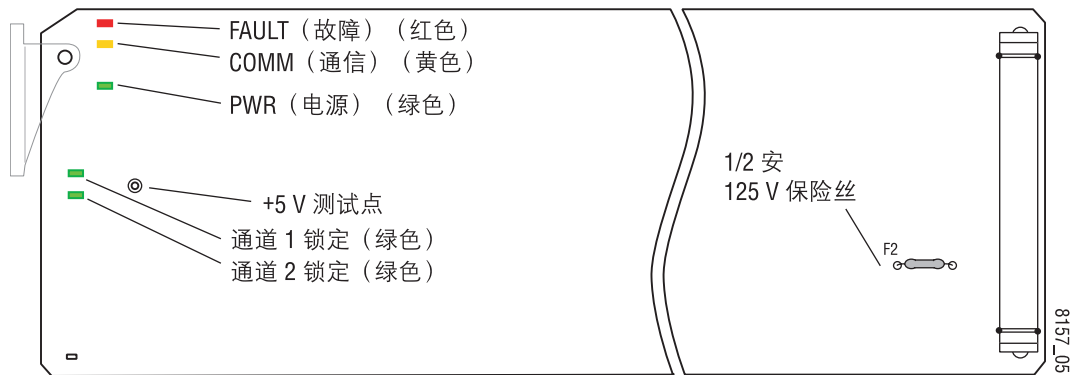
- 检查机箱和模块电源及通道锁定 LED。
- 检查电压测试点的电源电压（请参阅图 6），如果未检测到电压，请检查保险丝。
- 检查是否存在输入信号及其质量。
- 检查源设备是否正常工作。
- 检查电缆连接。
- 检查输出连接是否符合的正确 I/O 映射（对应通道输出所用的输入接头正确）。

有关正确的 LED 指示，请参阅第 12 页上的表 1。

如果模块仍无法正常工作，请使用好的备件进行更换，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。

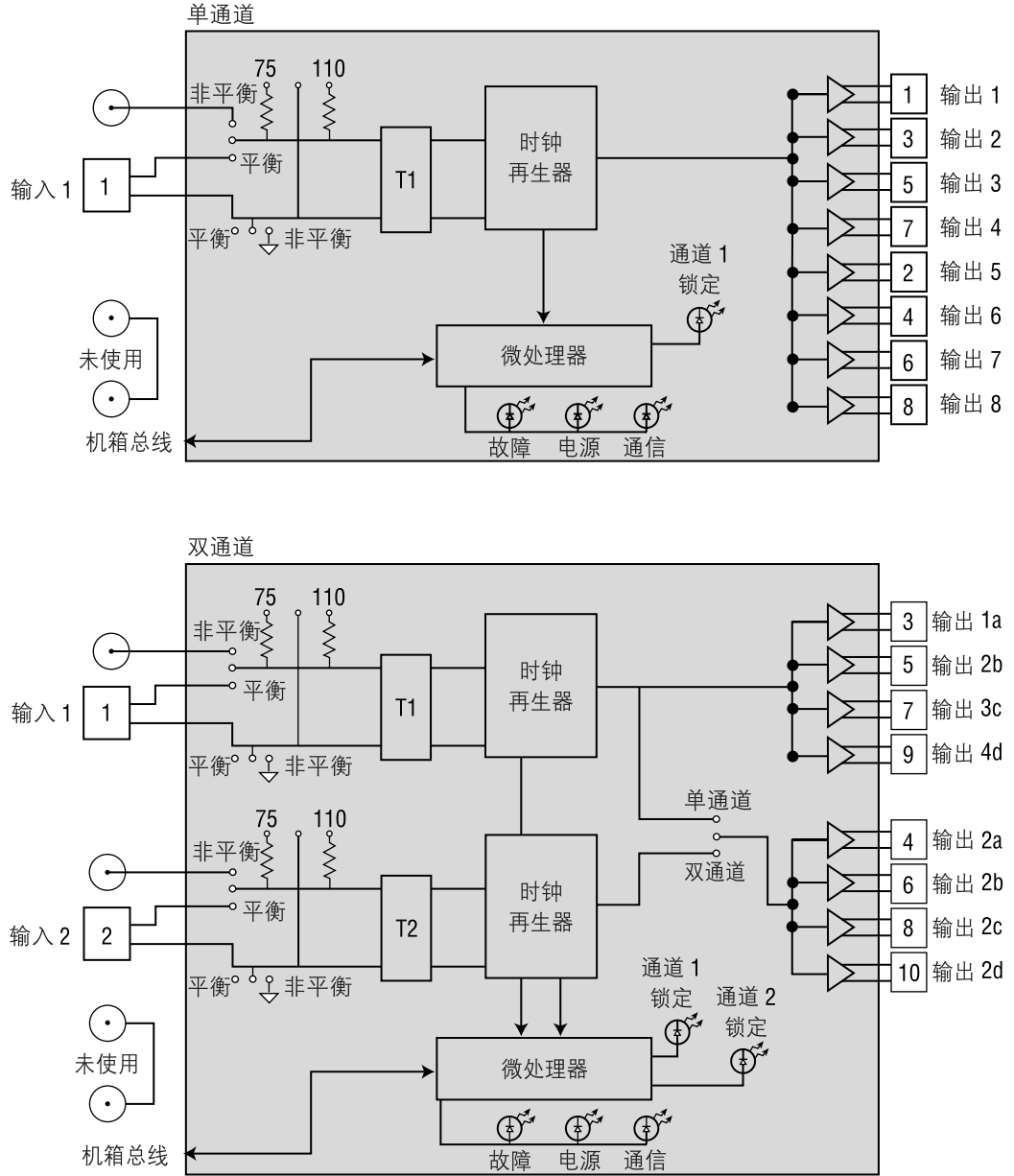
图 6. 保险丝和电压测试点位置



功能说明

阅读以下功能说明时，请参考图 7 中的框图。

图 7. 8912RDA 框图



AES 输入

输入信号来自 50 针接头 P1（与直流隔离电容器串联），并根据输入接入数字音频变压器 T1 或 T2。这些变压器的输出端则接入 U6 或 U7 中的差分线路接收器。通道输入采用平衡或非平衡输入，因此可以选择具有高输入阻抗的端接方式。

U6 和 U7 将对 AES 数据流数据进行时钟再生。U6 和 U7 的控制寄存器设为允许全部 AES3 信号（采用通道状态位）通过。

输出

在进行时钟再生后，串行数据即传送至四个 EIA-485 线路驱动器（U9 和 U10）。每个线路驱动器可驱动四路平衡输出线路，根据输入为其提供一个扇出。

输出接入一个 RC 网络，该网络有三个目的。网络交流耦合信号，同时产生 110 欧姆输出电阻以匹配电缆阻抗，限制上沿和下沿时间以符合 AES 规格要求并与铁氧体磁珠一起减少 EMI。输出数据直接来自 U6 和 U7。

控制器

控制器是一个 OTP（一次性可编程）P87LPC764。通电后，微控制器将对 U6 和 U7 进行配置，并读取其中的内部注册信息，以确定 U6 或 U7 是否已锁定到 AES 输入。控制器可提供主机处理器和 8912RDA-D 之间的通信。

锁定 LED

微控制器驱动锁定 LED、DS1 和 DS2。如果打开任一 LED，它会指示 U6 或 U7 可锁定到 AES 输入信号。

线性调压器

调压器是一个单片集成电路，提供固定的 +5 伏电压输出。调压器采用了内部限流和热断电技术。模块提供了两个 +5 V 调压器，一个用于输入和时钟再生芯片，另一个用于输出驱动器。

索引

B

保险丝 15
背板 9

C

测试点 15
插槽 8
常见问题 2
出厂默认值 11
从 Web 下载软件 2

D

电压 14
电压测试点 15
电源 8
端子 10

F

FAQ 数据库 2

G

Grass Valley Group 网站 2
功率 14
工作模式 11
故障 11
故障排除 15

H

后接头 9
环境 14

J

机箱 8, 14
机箱容量 8
接头 9, 10

K

控制器模块 8
框图 16

L

冷却 8
联机文档 2

M

模块
 安装 8
 插槽 9
 电源 8
 控制器 8

S

输出 10, 14
 规格 14
 平衡 14
输入 10, 14
 规格 14
 阻抗 7

W

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

索引

X

性能 14

修理点 15

Z

指示灯 11

阻抗 7