

操作手册

DVD 5480 TO

双通道 **12G SDI** 分配放大器，
带单链路到四链路 **(2SI)** 转换和光纤接口

本手册支持设备修订版:	
DVD 5480 固件修订	942
控制系统 GUI 发布版本	8.12.0

本文档中的信息如有更改，恕不另行通知。未经 LYNX Technik AG 明确书面许可，不得出于任何目的以任何形式或任何手段（电子或机械）复制或传输本文档的任何部分。

LYNX Technik AG 可能拥有涵盖本文档主题的专利、专利申请、商标、版权或其他知识产权。除非 LYNX 技术股份公司明确撰写，否则提供本文档并不授予您对 LYNX 技术股份公司或其任何附属公司的专利、商标、版权或其他知识产权的任何许可。

中国代表处: 上海
LYNX Technik AG
中国上海四平路 775 号
天宝华庭 1 号楼 1612 室
邮编: 200092
电话: +86 21 5631 8322
Email: augustz@lynxtechnikapac.com

www.lynxtechnik.top

目录

目录	2
质保说明	3
监管信息	4
欧洲	4
符合性声明	4
USA	4
FCC 47 第 15 部分	4
入门指南	5
包装	5
静电警告	5
防止静电损害	5
警告	5
产品描述	6
主要特点	6
功能图	7
模块布局	8
连接	9
光纤	9
安装	9
控制系统 GUI	11
概述	12
flexGUI 路径高亮显示和信号修补	12
单链路到四链路 2SI 转换器	13
设备事件选项卡	13
参数	14
所有控制都通过参数进行	15
通用 GUI 功能	16
设备属性	16
定位	16
新建控制窗口	16
重命名	16
立即保存设置	17
锁定	17
重置出厂默认设置	17
设置管理	17
规格	18
设置和控制	19
服务	20
技术支持	20
联系我们	20

质保说明

LYNX Technik AG 保证产品从装运之日起，材料和工艺上的缺陷提供 3 年免费质保。如果产品在质保期间证实有问题，LYNX Technik AG 将会对缺损产品的部件进行免费维修，或者对损坏产品提供替换服务。

为了在该质保说明下获取服务，客户必须在质保过期之前告知 LYNX Technik 缺损产品，以确保获取适当的服务安排。客户必须负责包装和装运缺损产品到 LYNX Technik 指定的服务中心，并承担装运费用。如果在返修国家有 LYNX Technik 服务中心，那么 LYNX Technik 将会负责产品返回客户的费用。客户必须负责装运的一切费用，职责，关税和其他产品返回到任何地方的其他费用。

该质保说明不适用于因不正当使用或不恰当维护而造成的缺损，故障或损坏。LYNX Technik 对以下情况不提供质保服务的义务：

- a) 维修由 LYNX Technik 代表处以外的个人安装的损坏产品；
- b) 维修不正当使用或连接到非兼容设备的损坏产品；
- c) 维修任何因使用非 LYNX Technik 提供而造成的损坏或故障；
- d) 服务产品已被修改过或与其他产品集成在一起，这种修改过的产品或集成产品时间越久，越难对产品提供服务。

该质保是 LYNX Technik 对它产品的保修说明，而不是其他任何担保，明示或暗示。

LYNX Technik 和其供应商不承担任何对适销性或针对特定用途的暗示性保证。

公司负责维修和更换有缺陷的产品是提供给客户违反本保证的唯一补救方法。LYNX Technik 及其供应商将不会对任何间接，特殊，偶然或间接损害承担责任，无论 LYNX Technik 或其供应商是否有此类损害的可能性进行预先通知。

法规信息

欧洲

符合性声明

We	LYNX Technik AG Brunnenweg 3 D-64331 Weiterstadt Germany
<i>Declare under our sole responsibility that the product</i>	
TYPE: DVD 5480-H/HO/TO	
<i>To which this declaration relates is in conformity with the following standards (environments E1-E3):</i>	
EN 55103-1 /2009	
EN 55103-2 /2009	
EN 60950-1 /2006	
<i>Following the provisions of 2014/30/EU and 2006/95/EC directives.</i>	
Weiterstadt, Sept 2019	
<i>Place and date of issue</i>	Legal Signature Stefan Gnann / CEO

美国

FCC 47第15部分

此设备符合 FCC 规则的第15部分。操作必须符合以下两个条件：

- (1) 此设备不会造成有害干扰，并且
- (2) 此设备必须接受它收到的任何干扰，包括可能导致意外操作的干扰。

注意：本设备已经过测试，符合 FCC 规则第15部分的规定，符合 A 类数字设备的限制。这些限制旨在为在商业环境中操作设备提供合理的保护，以防止有害干扰。本设备会产生，使用并辐射射频能量，如果未按照说明手册进行安装和使用，可能会对无线电通信造成有害干扰。在居民区使用本设备可能会造成有害干扰，在这种情况下，将要求用户自费纠正。

入门指南

大多数模块都已安装到机架卡槽中，并在工厂进行了系统测试。如果这是部件升级或服务交换项目，则模块以带衬垫的纸板箱提供，其中包括板卡，后连接板和安装螺钉。

包装

运输纸箱和包装材料在运输过程中为模块提供了保护。请保留运输纸箱，以备以后需要运输产品时使用。除非保证足够的静电预防措施，否则请勿从静电防护袋中取出模块。请参考以下内容。

静电警告



该产品对静电敏感。请谨慎使用并采取预防措施，以防止静电放电可能损坏模块。

防止静电损坏

电子组装或组件使用不当时会导致静电放电（ESD）损坏，并可能会导致完全或间歇性故障。

除非使用防静电腕带，并确保其与皮肤接触良好，否则请勿操作模块。将腕带连接到任何牢固的接地源，例如机架机箱上的任何裸露金属或任何其他未上漆的金属表面。

警告

定期检查防静电带的电阻值。测量值应在1到10 MOhms 之间。

产品描述

DVD 5480 TO 模块是一款高性能双通道 12Gbit/s SDI 分配放大器，具有光接口和单链路到四链路（2SI）转换。此模块可用作单通道 1>8 或双通道 1>4 设备。该模块非常适合要求高品质的广播和专业视频应用。

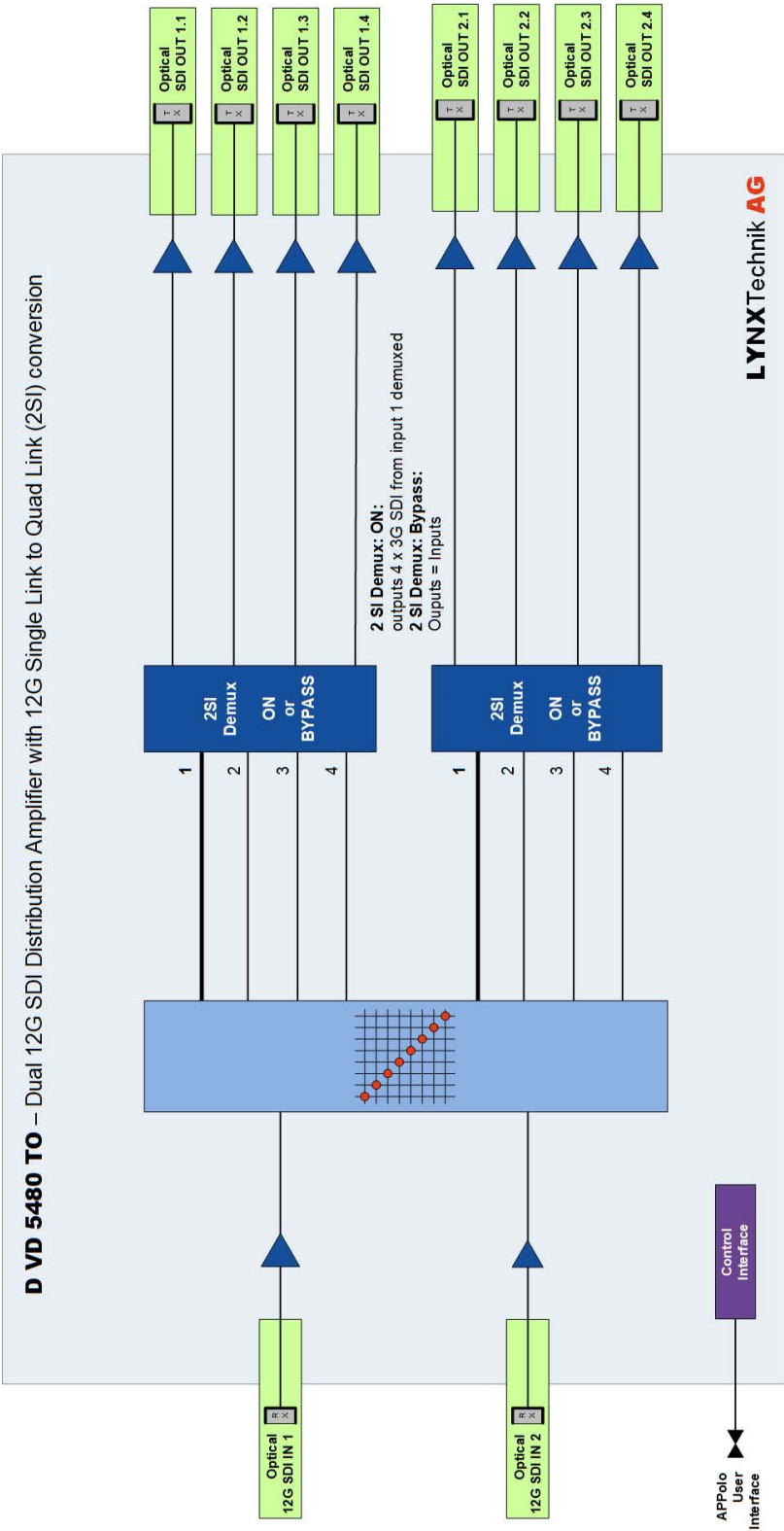
在 DVD 5480 TO 模块中，提供的两个光纤输入端口可以由用户单独切换到内部通道。每个内部通道都有一个可切换的单链路到四链路（2SI）转换器，可以设置为旁路。在旁路模式下，模块充当光分配放大器。在“解复用”模式下，该模块将充当一个解复用器，其中输入端口上的 12G SDI 信号将被解复用为 2SI 四链路信号。

DVD 5480 TO 模块是 Series 5000 卡模块的一部分，该模块以小尺寸提供高品质、模块化和灵活性，非常适合空间昂贵的应用。与其他 Series 5000 卡模块一样，该模块完全集成到 LYNX 控制系统中，该系统为模块提供远程控制、状态监测和错误报告。

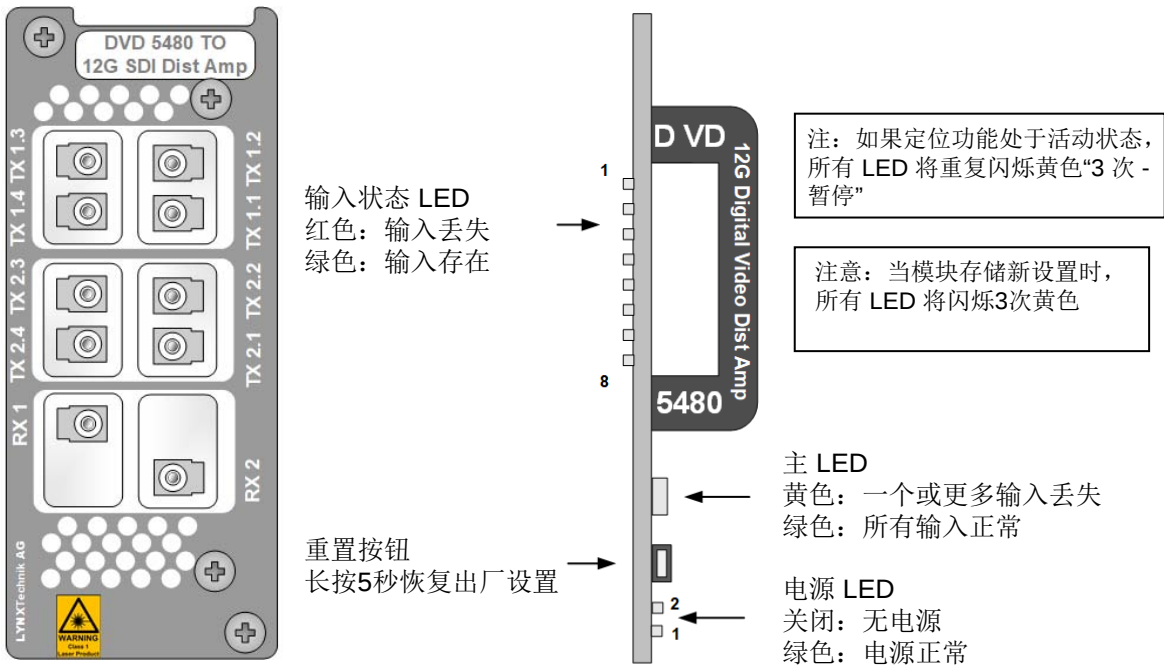
主要特点

- 支持 12Gbit/s SDI 光输入和输出
- 2 路光输入和 8 路光输出
- 双通道（2x 1>4 或单通道 1>8）分配放大器
- 12G SDI 输入信号可解复用至四链路（2SI;4x3G SDI）
- 输入和输出 12G SDI 信号时钟再生
- LED 指示输入状态
- 微处理器由内部闪存控制，用于存储配置
- 与 LYNX 控制系统一起使用时，远程控制，状态监控和错误报告
- 支持热插拔

功能图

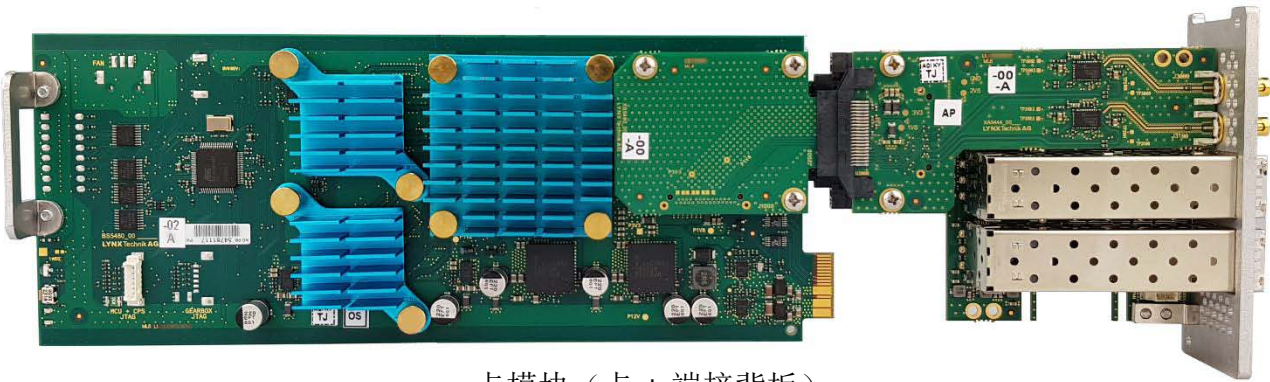


模块布局



端接背板

模块前面板



卡模块 (卡 + 端接背板)

连接

光纤

DVD 5480 TO 为可选的单接收器（OH-RX-12G-LC）SFP 提供了两个 SFP 保持架，为双发送器（OH-TT-12G-LC）SFP 提供四个可选 SFP 保持架。

此设备设计用于单模光纤。也可以使用多模光缆，但这会将最大光纤长度限制在约 300m。



注：如果没有连接光纤电缆，请注意始终保护光纤电缆和 LC 连接器的表面，防止划伤和灰尘。灰尘和/或划痕将导致传输的光功率的高衰减。

安装

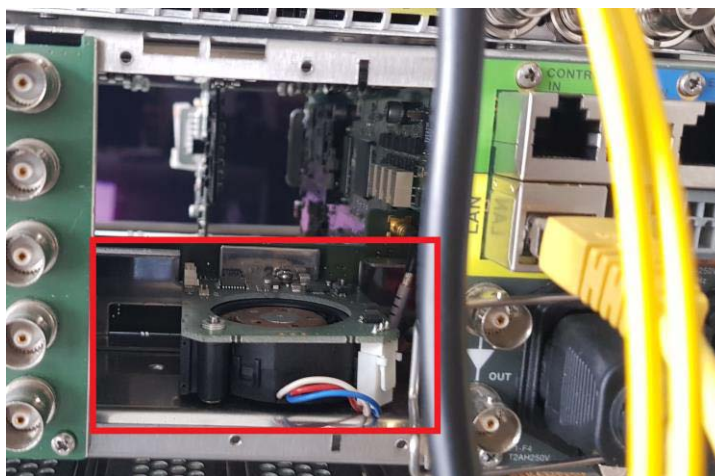
如果此模块是作为系统的一部分提供的，则它已安装在机架机箱中。如果模块是作为现场升级提供的，请按照以下安装过程进行操作。



注：处理模块时应遵守静电预防措施。
请参阅第6页的静电警告。

每个模块都配有一个后连接面板和安装螺钉。请按照以下步骤将插卡模块安装到 Series 5000 机架中。

- 注.
1. 该模块应通过风扇前盖安装在 RFR 5018 机架中以确保有足够的气流进入机架框架。
 2. 最多可以在 RFR 5018 机架中安装8个 DVD 5480 HO 模块。电源旁边的两个插槽不能用于此模块，因为风扇单元安装在插槽1和2的底部，如下所示：



除了 DVD 5480 TO 和 DVD 5480 HO/H 之外的所有模块都可以安装在插槽1和2上，因为它们的背板尺寸较小。

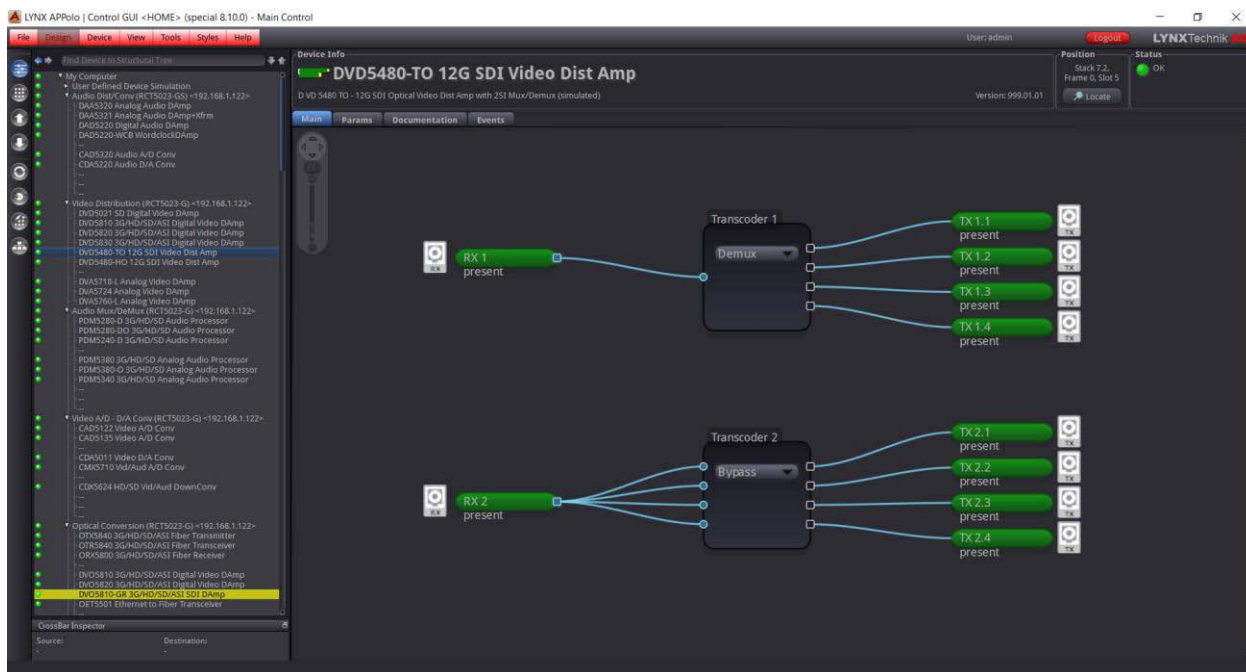
我们建议您在将任何其他模块安装到现有机架之前关闭机架的电源。

1. 在卡模块所在的卡框中选择一个空闲插槽空间。
2. 从机架后部卸下空白连接面板（如果已安装）
3. 使用提供的螺钉安装后连接面板。不要完全拧紧螺钉
4. 将卡模块滑入卡框，并仔细检查卡模块是否连接到后连接板。板卡应易于安装，并且不应需要过大的力气即可插入 - 如果您感觉到任何阻力，则后连接面板位置可能有问题。请勿尝试强行连接，否则可能会损坏连接器。卸下后连接面板并检查与板卡的对齐情况。
5. 插入和卸下卡模块几次以确保正确对齐，然后拧紧两个螺钉以固定后连接板。
6. 打开机架电源并检查模块 **LED** 和矩阵显示屏是否亮起。检查控制系统设备树图以确认模块连接正确。（控制系统可能需要几秒钟来识别新模块）

控制系统 GUI

所有 LYNX 卡模块都支持一个计算机界面，该界面允许使用简单的 GUI 界面设置模块参数。使用此界面可以访问所有标准功能，在某些情况下还可以访问扩展功能。

注： 使用控制系统进行的任何设置都会覆盖在模块上进行的任何本地设置。所有设置都存储在内部闪存中，并能在电源循环和长期存储中幸存下来。



上图显示了完整的模块 GUI。顶部的“设备信息”区域包含有关模块的信息，包括名称和固件版本。“位置”区域显示模块的位置和物理位置。如果设备是作为大型安装的一部分安装的，则此功能非常有用。

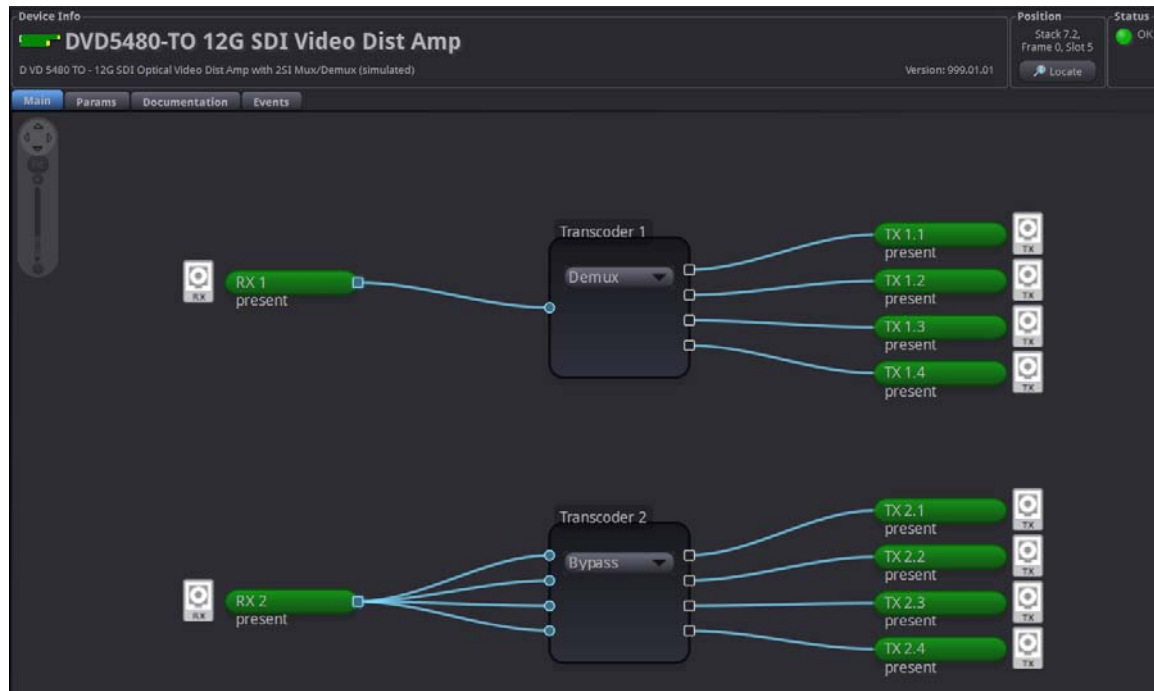
注： 定位按钮（位于“位置”区域）是快速识别大型系统中模块的有用工具。激活“定位”将使模块的警报 LED 以黄色闪烁。（这不会以任何方式影响模块的操作）。此功能将自动停止（超时）。

界面底部的“错误日志”显示系统中任何错误或警告条件的单独时间戳消息。同样的信息总可以在 APPolo 控制系统的文本日志文件中找到。

以下各小节介绍了主要 GUI 界面和功能。

概述

主选项卡（见下图）支持可视化模块的功能。使用屏幕上的下拉选择进行选择。可以使用鼠标滚轮或屏幕左上角的导航工具放大/缩小屏幕。



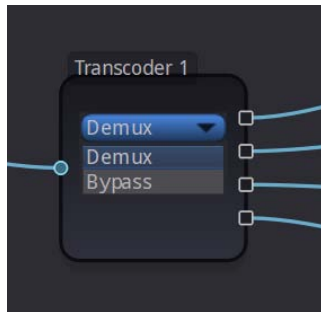
flexGUI 路径高亮显示和信号修补

flexGUI 将所有当前信号连接显示为线（即，它不显示任何未使用的死端信号线）。将鼠标指针悬停在任何这样的信号线上将高亮显示指向该点的完整信号路径。这清楚地说明了特定信号的来源。同样地，下游路径被高亮显示，以显示该信号的去向。

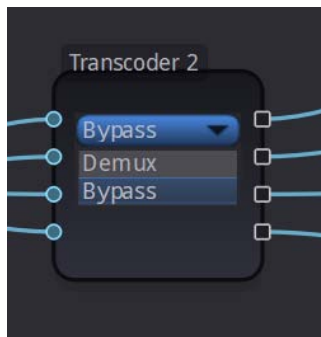
要重新连接输入信号（更改路由），可以将信号线视为必须连接到所需源的接插电缆。将鼠标指针悬停在一个灵活的信号上会显示一个句柄。用鼠标左键抓住手柄（单击并按住），然后将其拖放到新的所需源。

单链路到四链路 2SI 转换器

DVD 5480 TO 模块有两个单链路到四链路2SI转换器。这些转换器可以设置为“旁路”或“多路复用”。



在“解复用”模式下，连接的输入将被解复用到四通道 3G SDI（2 SI = 两个样本交错）信号



在“旁路”模式下，连接的输入将透明地传递到输出

设备事件选项卡

事件选项卡是为模块配置警报和错误通知的位置。设备生成的任何可能的事件都可以在此处禁用，这将此类事件标注为无关紧要的。一旦在事件选项卡中禁用事件后，该事件将不会报告给 APPolo 控制系统，也不会记录在日志文件中，甚至不会影响设备的本地 LED。

对于所有已启用的事件（这是默认设置）：一旦监控条件变得严峻（例如输入信号丢失），事件就会变为活动状态。此状态更改会在 APPolo 控制系统中生成一条消息，并存储在服务器日志文件中。稍后，当条件不再严峻时（例如，输入信号再次出现），另一条消息将记录在 APPolo 事件系统中，并储存在日志文件中。

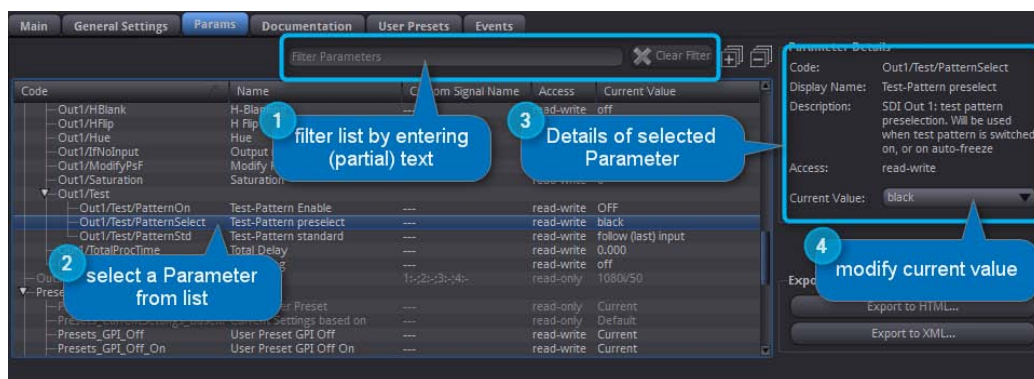
此外，这些消息可以显示在 APPolo GUI 的事件日志中（APPolo GUI 的底部，从“查看”菜单启用）。但是，可以通过从“登录 GUI”列中删除复选框来禁用此功能（分别针对“事件变为活动状态”和“事件不再活动”消息）。

同样地，可以从 APPolo 服务器为 APPolo 事件系统中的任何消息生成 SNMP 陷阱。有关 SNMP 的更多信息，请参阅 LYNX 远程控制指南

（可从 <https://www.lynx-technik.com/products/appolo-control/> 获取）。

参数

“参数”选项卡列出了整个设备的所有可用控制参数。GUI 的任何其他部分中的每个开关和功能实际上都只是对页面上列出参数的图形控件。但是，有许多用于更详细控制的参数只能在“参数”选项卡上的列表中访问。



所有参数由以下几个方面定义：

- 代码：这是用于标识参数的唯一代码。代码可以包含斜杠字符“/”，以便为参数的总集合提供一些结构。参数代码始终指定为完整的文本字符串（即包括所有斜杠）。
- 名称：人类可读的短参数名称，在 GUI 的大部分部分以及任何自定义控制面板中用作默认文本标签。
- 访问：读写或只读访问。请注意，对于某些参数，可访问性状态可能会更改，具体取决于其他参数的当前值。例如，默认情况下，参数 A 的值可能会自动控制，因此 A 的可访问性将显示为“只读”。但是可能会提供一个布尔参数 B 来关闭自动行为。因此，当参数 B 设置为 MANUAL 时，参数 A 将动态更改为“读写”。
- 当前值：这是参数的当前值。如果可访问性是“读写”（见上文），则可以修改“当前值”。
- 描述：单个参数行为的文本说明。

您可以使用“过滤器”功能（位于实际参数列表上方）根据文本过滤仅显示完整列表的子集。过滤器实际上将搜索参数定义的任何部分，包括参数代码、文本描述甚至当前值。

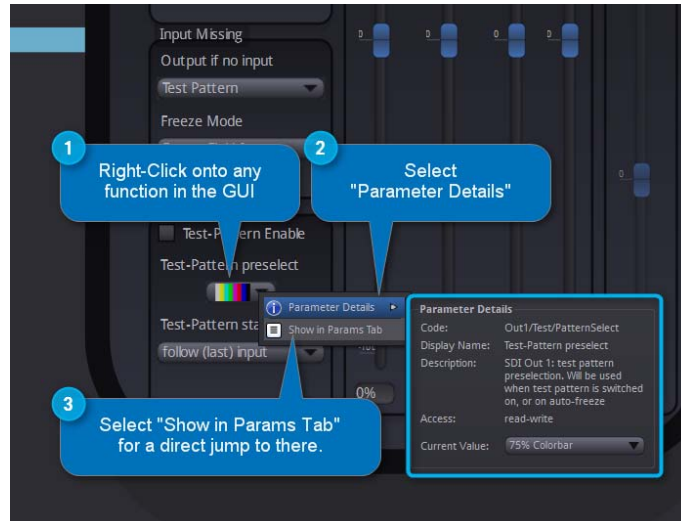
注：理论上，仅通过访问此选项卡上的相关参数即可管理和监控 DVD 5480 TO 的完整功能。
GUI 中的所有其他选项卡仅用于提供更好的解释和概述。

所有控制都通过参数进行

如上所述，任何 LYNX 设备的完整行为都可以通过“参数”选项卡上列出的参数进行控制和监控。LYNX APPolo 控制系统的所有其他部分都使用这些参数来访问设备的任何方面。

- LYNX 自定义控制功能通过代码将定制设计的各个元素连接到实际设备参数。
有关详细信息，请参阅 <https://appolo.lynx-technik.com/> -> 自定义控件。
- LYNX 自动控制自动化规则通过其代码访问各个参数（条件和操作）。
有关详细信息，请参阅 <https://appolo.lynx-technik.com/> -> 自动控制。
- LYNX RemoteIF API 通过代码处理各个参数。
有关详细信息，请参阅 <https://appolo.lynx-technik.com/> -> 远程控制。
- LYNX SNMP 控件为每个单独的参数提供一个 OID（MIB 中的数字地址）。MIB 文件中提供了参数代码到 OID 的确切映射。
有关详细信息，请参阅 <https://appolo.lynx-technik.com/> -> 远程控制。

通过在 GUI 中任意位置的图形控件上单击鼠标右键，然后选择“参数详细信息”选项（见下图），可以轻松在图形 GUI 中查找给定参数的参数代码名称。



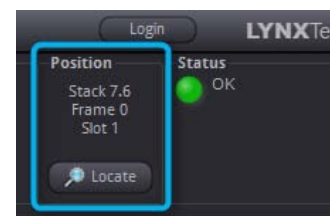
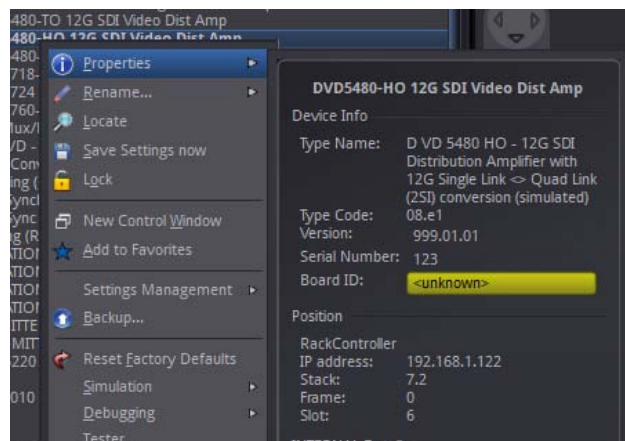
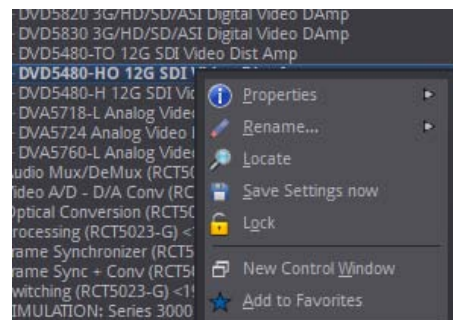
通用 GUI 功能

LYNX APPolo 控制系统有许多功能和命令，这些功能和命令对于所有 LYNX 设备都是通用的。

在设备树图中的任何模块上单击鼠标右键将生成与“设备”菜单中相同的菜单。此菜单提供以下选项：

设备属性

“设备”菜单中的第一个条目将打开一个子菜单页面，其中显示有关所选模块的设备特定属性。



定位

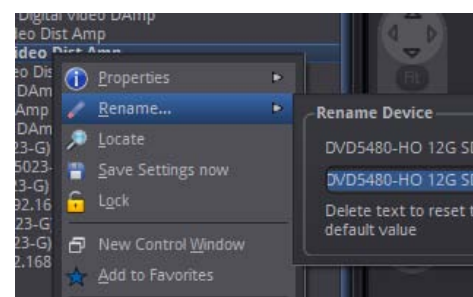
如果您需要在较大的系统中快速物理定位模块（用于拆卸或维护目的），此功能非常有用。选择“定位”后，模块警报 LED 将闪烁黄色。此功能不会影响模块的正常操作，并且会在短时间后超时。

新建控制窗口

选择此选项将打开一个单独的 GUI 窗口，仅显示当前模块的控件。此新窗口可用于在桌面或类似设备上排列多个设备。

命名

可以在 APPolo 设备树图中重命名单个项目（机架和单个设备）。设备的默认名称是 LYNX 产品名称。此名称可以随时修改。只需从重命名字段中删除自定义名称（将其另存为空名称），即可恢复原始（默认）名称。



注： 这些名称分别存储在 LYNX 服务器（如果已安装）的闪存或所连接计算机的硬盘中。

立即保存设置

对设备任何参数的任何修改都会立即从 APPolo GUI 传播到硬件设备（卡）并生效。当前设置保存在设备的本地 **FlashRAM** 中，以便设备在电源重启后继续以完全相同的配置工作。但是，为了减少物理 **FlashRAM** 的写入操作次数，将修改后的配置实际存储到 **FlashRAM** 中仅在上次更改板卡中的任何设置后约10秒执行。此操作在电路板上通过所有本地 **LED** 以黄色闪烁三次来可视化。

因此，如果您在将上次更改保存到 **FlashRAM** 之前从系统中移除卡，则这些最后的更改在下次通电时将不可用。

此菜单中的“立即保存设置”操作可以强制将此设备的当前配置立即存储到本地 **FlashRAM**。如有疑问，应在从系统中物理移除设备之前或在关闭电源之前执行此功能。

锁定

选择此选项将锁定设备，以防止对模块的设置进行任何意外更改。可以看到模块状态，但所有控件都将灰显。只需从菜单中取消选择锁定控件即可解锁。

重置出厂默认值

执行此功能会将设备所有参数的所有单独设置重置回制造商定义的预定义状态。所有自定义改编都将丢失。此操作无法撤消。

设置管理

一个设备的完整当前配置可以复制到内部“剪贴板”中，并粘贴到相同类型的不同设备上。或者，完整的当前配置可以存储到本地文件中（作为非常简单的单个设备备份）。

规格

视频输入	
信号类型	SMPTE 297M-2006 SMPTE 292M, 424M, 2082-1
输入格式	SDI 格式高达 12Gbit/s
输入数量	2 x 单接收器 (OH-RX-12G-LC)
连接头	LC/PC (单模)
波长	1260nm – 1620nm (-14dBm 灵敏度)
视频输出	
信号类型	SMPTE 297M-2006 SMPTE 292M, 424M, 2082-1
输出格式	参照输入
输出数量	8 → 4 x 双发射器 (OH-TT-12G-LC)
连接头	LC/PC (单模发射 / 接收 - 双工连接)
波长	格式: 1310nm (非 - CWDM)
发射功率	格式: 1310nm (非 - CWDM): -5dBm typ.
参数	
2SI 解复用器	支持两个转换器, 用于单链路到四链路 (2SI) 转换
电	
工作电压	+ 12 VDC
功耗	17W 包括可选的光纤 SFP
安全	IEC 950 / EN 60950 / VDE 0805
机械	
尺寸	283mm x 78mm
重量	卡模块 120g, 连接背板 100g
环境	
温度	5°C – 40°C 维护规范
湿度	最大 90%, 非冷凝
*强烈建议在带有前面板风扇的 Series 5000 机架中操作 DVD 5480 TO, 并在操作过程中保持前面板关闭。这将保护 DVD 5480 TO 免于过热, 并避免由于卡模块的高温而导致的任何信号错误。	

设置和控制

控制	
遥控	APPolo 控制系统支持完全远程控制和状态监控。 支持版本：APPolo 8.10.0 或更高版本
装载指示灯 / LED	
输入端口状态	8 x LED
主状态	1 x LED
电源状态	1 x LED
支持的视频标准	
位 / 颜色	10 Bit / 4:2:2 (Y,Cr,Cb)
格式：1.5 Gbit	720p / 60 / 59.94 / 50 / 30 / 29.97 / 25 / 24 / 23.98 Hz 1080i / 60 / 59.94 / 50 Hz 1080p / 30 / 29.97 / 25 / 24 / 23.98 Hz 1080psF / 25 / 24 / 23.98 Hz
格式：3.0 Gbit	1080p / 60 / 59.94 / 50 Hz (Level A)
格式：12.0 Gbit	2160p / 60 / 59.94 / 50 Hz

服务

技术支援

如果您遇到问题或疑问，请联系当地的经销商，授权经销商或转售商以获取更多详细信息。
请勿在没有 **RMA** 的情况下将产品退回 LYNX。

有关常见问题解答和技术支持，请访问：<http://www.lynxtechnik.top> > 在线咨询

常规产品信息可在：<http://www.lynxtechnik.top>

联系信息

请联系您当地的经销商；这是您获取本地支持和销售信息最快的方法。
在 LYNX 主页上，您将找到一个技术支持菜单，其中包括 LYNX 产品信息和下载入口。
知识库提供有关此处常见问题的信息。

也可以使用以下信息直接联系 LYNX Technik。

地址：	LYNX Technik AG 中国代表处：上海 中国上海四平路775号天宝华庭1号楼1612室 邮编：200092 电话：+86 21 5631 8322
网址：	www.lynxtechnik.top
E - Mail：	augustz@lynxtechnikapac.com

LYNX Technik 为广播和专业市场生产一系列高品质的模块化产品，请联系您的当地代表或访问我们的网站了解更多的产品信息。

LYNXTechnik **AG**

Broadcast Television Equipment