

# 用户手册

A16 MK-II

16通路专业模数/数模转换器

# FERROFISH

高级音频应用



## 产品简介



非常感谢您选择购买本产品。

A16 MK-II 可同时进行16路数模转换和16路模数转换。数字接口可选择 MADI 和 ADAT，并且能够在这两种接口之间传送信号。

两块 TFT 显示屏能够以高分辨率显示所有的输入输出电平。

A16 MK-II 不仅具有高品质的数模转换能力，还具有灵活的路由和输入 / 输出，能够无缝地集成在您的专业工作室中。

## 软件及升级

更多信息以及最新驱动和软件请访问我们的官方网站：  
[www.ferrofish.de](http://www.ferrofish.de)。

## 操作指南

A16 MK-II 的前面板上有3个控制按钮：SAMPLE RATE（采样率）、SYNCHRONIZATION（同步）和 MENU（菜单）。也可通过 MIDI 连接 PC 机对 A16 MK-II 进行控制。

主屏幕下，按下相应按钮来设置频率和同步。

按下 MENU（菜单）键，打开主菜单，可以看到 SAMPLE RATE（采样率）和 SYNCHRONIZATION（同步）功能。

再次按下 MENU（菜单）键以确认所选择的功能。

## 主屏幕



TFT 主屏幕显示 A16 MK-II 的所有32个通路、采样率的基本设置以及来自主设备的输入信号状态。另外，屏幕右上角显示接口的模拟输入 / 输出路由状态。

## 数字接口

任何数字设备的正确运行都需要一个采样率。A16 MK-II 既可以自己生成采样率（作为主机）也可以接受另一个设备的采样率（作为从机）。

让所有在数字域工作的设备都具有相同采样率是非常重要的。因此，必须有一个主机产生采样率，同时所有其它设备都作为从机服从这个采样率。



即使将两台设备设置成相同的采样率，也不可能出现两台设备互为主设备的情况。因为它们之间是不同步的，因此即使非常小的采样率变化都会引起错误。

---

按下 **SYNCHRONIZATION**（同步）键，你可以选择将本设备设置成主机还是从机（MADI、ADAT 或 BNC）。

如果 TFT 显示屏中相应的区域为绿色，则说明 A16 MK-II 识别了所选输入的有效采样率。

如果将 A16 MK-II 设置成主机，它会生成采样率。您可以通过 **SAMPLE RATE**（采样率）键来选择频率（32~192kHz）。



采样率设置得越高，转换成数字的最大频率就越高，因为最大频率等于采样频率的一半。采样率越高，所采的样本数量也会越多。因此采样率为88.2kHz 及以上时，MADI 和 ADAT 的通道数量会减半，对于192kHz，通道数量变为四分之一。

如果将 A16 MK-II 设置成 ADAT、MADI 或 BNC 接口的从设备，它会测量出所接收到的采样率。ADAT 或 MADI 信号不能决定设备是否以较高的采样率工作，因此可以通过 **SAMPLE RATE**（采样率）键来手动选择。

下一步，选择哪些数字数据需要 A16 MK-II 来转换。长按 **MENU**（键）可以在以下五个选项中选择：

路由预设				
MADI 1:	MADI 1-16	→ 模拟 →	MADI 1-16	(+ ADAT)
MADI 2:	MADI 17-32	→ 模拟 →	MADI 17-32	(+ ADAT)
MADI 3:	MADI 33-48	→ 模拟 →	MADI 33-48	(+ ADAT)
MADI 4:	MADI 49-64	→ 模拟 →	MADI 49-64	(+ ADAT)
ADAT:	ADAT	→ 模拟 →	ADAT	(+ MADI 1-16)

例如，您选择了第一项，A16 MK-II 会将前16个 MADI 通道转换成模拟，这些模拟输入会被发送到前16个 MADI 通道。剩下的 MADI 通道为不做任何处理的直通状态。



除了以上五种预设，还有有很多种路由方案。按下 MENU（菜单）键，选择”routing（路由）”即可进行自定义设置。详情请参考”路由”章节。

## MADI



MADI 是现在非常流行的音频接口，能够提供64个通道，支持的最大线缆长度可达2km。

当使用多个 A16 MK-II 时，可通过 MADI 线缆进行串联，将设备的输出连接到下一级设备的输入。例如，将四个 A16 MK-II 连成一排，最多能够获得64个 MADI 通道。

然而，当采样率较高时，线缆的带宽限制了能够支持的最大通道数量，下表显示了不同采样频率下线缆最多能够支持的 MADI 通道数量。

频率	MADI 通道数量
32kHz, 44.1kHz, 48kHz	64 (56)
88.2kHz, 96kHz	32 (28)
192kHz	16 (14)

老版本的 MADI 规格只有56个通道，能够允许较大的采样率变化(+/-10%)，比如一个53kHz 的信号也能够被转

## 数字接口

换(48kHz +10%)。但是现在大部分人不再需要这种采样率的上下变化，因此更倾向于使用64个通道。



如果 A16 MK-II 在 MAD1 输入端只识别56个通道，那么 MAD1 输出端也只识别56个通道。这样可以支持旧版设备。

---

## MAD1 SMUX 模式

如果采样率高于48kHz 时，传输时采用 SMUX（多路复用）模式。也就是说，将两个（或者四个）通道的信号组合到一个通道来传输。例如采样率为192kHz 时，会产生一个48kHz 的 MAD1 数据流（帧）。将四个通道整合到一起后，就可以获得更高的数据量。而这个48kHz 的数据流不能与“真正”的48kHz 信号区分开，可以通过 **SAMPLE RATE**（采样率）键来手动选择。

88.2kHz 和96kHz 的情况比较特殊，此时有两个选择：既可以使用 SMUX（将两个通道整合到一个44.1kHz 或48kHz 数据流中），也可以直接使用88.2kHz 或96kHz 数据流，这两种方法的结果是一样的。您也可以在主菜单中选择 SMUX 选项（48k 帧或96k 帧）来调整成您想要的模式。

请注意，所有连接 MAD1 线缆的设备需要相同的帧尺寸，否则信号将不被识别。



频率	编组	模式*
48kHz (32kHz, 44.1kHz)	无	48k frame
96kHz (88.2kHz)	无	96k frame
96kHz (88.2kHz)	2 通道一组	48k frame
192kHz	4 通道一组	48k frame

\*只列出了48kHz、96kHz 和192kHz 的情况。

## ADAT

ADAT 是最常见的多通道数字音频接口。一条 ADAT 线缆只可以传送8通道，A16 MK-II 有两对 ADAT 接口。

与 MADI 通道数量的情况类似，在采样率更高时，ADAT 通道数量会减半或变为四分之一。

频率	ADAT 通道数量
32kHz, 44.1kHz, 48kHz	2 x 8 通道
88.2kHz, 96kHz	2 x 4 通道
192kHz	2 x 2 通道

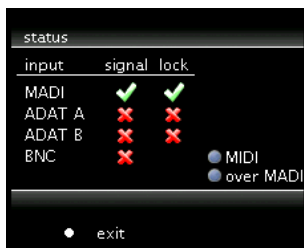
频率较高时，只有前8（或前4）路 ADAT 输出被使用。剩下的输出完全复制前8（或前4）路输出。只有前8（或前4）个通路可用作相应的模拟输入。

使用 **SAMPLE RATE**（采样率）键来设置想要的模式。

### 字时钟

使用多个设备时，这些设备的采样率需保持一致，使用 A16 MK-II 的字时钟（BNC）连接是一个不错的方法。输入连接和输出连接，对多个设备之间的时钟进行同步。A16 MK-II 可以输出一个主时钟，也可以接收来自其它设备的信号。

### 状态显示



按下 **MENU**（菜单）键后选择” status”（状态）可以到达状态显示界面，从中可以看到每个数字输入的情况：设备是否接收了有效信号（” signal” 栏），信号的采样率是否正确（” lock” 栏）。只有当两个条件都符合时，A16 MK-II 才会使用该信号。

## 模拟接口

所有输入 / 输出都是平衡的，可调电平范围从 -10dBu（民用）到 +4dBu（专业）。

如果要调整输出，例如调整到+4dBu，则应该将相应的输入调整为-4dBu，来逐一平衡增益。此时可以单独调整每个通道的电平。

当模拟信号满电平时，有6dB 的动态余量，以防止产生数字过载削波。



因此，可以将输入最多放大6dB，避免将失真信号进行转换。因此，如果数字信号仍然低于6dB，输出信号则为满量程。

下表给出了常见标准电平以及 A16 MK-II 的相应电平调整值。

电平设置	实际调整
+4dBu (+6dBu)	专业电平 6dB 动态余量
-2dBu (+6dBu)	专业电平 无动态余量
-10dBu (+6dBu)	民用电平 6dB 动态余量

## 电平和增益显示

所有模拟电平和增益都能够以0.5dB 步长进行独立调节。按下 MENU（菜单键）后选择” level”（电平）或” gain”（增益），将会看到16个通道（根据选择可以是输入通道也可以是输出通道）的推子。

接下来，按 MENU（菜单）键来移动所选择的推子。屏幕右上角显示的是当前推子的电平值。

长按 MENU（菜单）键退出设置菜单。

## 路由

按下按下 MENU（菜单）键，选择“routing”（路由）来调节数字通道和模拟输入 / 输出通道之间的路由。

可以将模拟输入路由到 MADI 的16个输出，也可以将 ADAT 输入路由到 MADI 输出。按下 MENU（菜单）键后，可以调节 88.2kHz、96kHz 以及192kHz 的路由。

再次按下 MENU（菜单）键，则会切换到输出路由。此时可以设置模拟输出通道和 ADAT 输出。

长按 MENU（菜单）键退出路由菜单。



所有没有被设置路由的 MADI，则将 MADI 输入直接传送到 MADI 输出，从而能够使多个 A16 MK-II 形成菊花链。



您也可以选择前面介绍的五种路由预设，长按 MENU（键），即可选择。

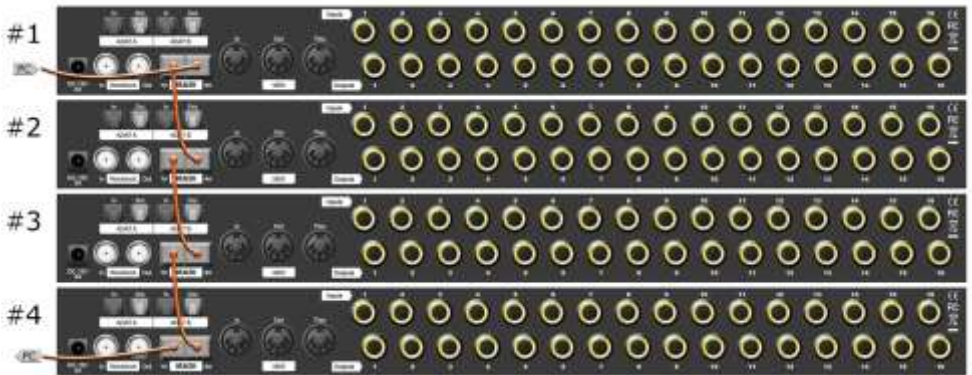
---

下面的表格列出了可能的路由方式。MADI 1是前16个通道，MADI 2到 MAID 4也做相应的定义。

# 路由

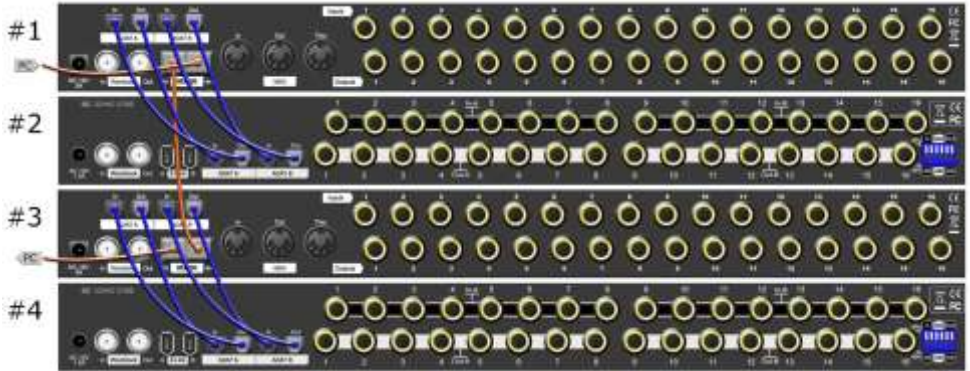
		源接口					
		模拟	ADAT	MADI 1	MADI 2	MADI 3	MADI 4
目标接口	模拟	X	0	0	0	0	0
	ADAT	0	X	0	0	0	0
	MADI 1	0	0	如果没有指定路由，MADI 将做直通处理			
	MADI 2	0	0				
	MADI 3	0	0				
MADI 4	0	0					

## 例 1: 4 台 A16 MK-II ， 64 输入， 64 输出



四台 A16 MK-II 简单串联，在路由预设中将四台 A16 MK-II 依次设置为 MADI 1到 MADI 4，以获得 2 x 64路通道。

## 例 2: 两台 A16 MK-II 和两台 A16 ultra, 64 输入, 64 输出



如果有两台 ADAT 转换器(本例中使用的是 Sonic Core 的 A16 ultra), 按图中所示将它们连接, 并按照下表对两台 A16 MK-II 进行路由设置。

设备	路由
#1 模拟	MADI 1-16
#1 ADAT (#2 A16 ultra)	MADI 17-32
#3 模拟	MADI 33-48
#3 ADAT (#4 A16 ultra)	MADI 49-64

## PC 机远程控制软件

使用 PC 机远程控制软件 *A16remote.exe* 可以在自己的计算机上完全控制和监控所有的 A16 MK-II。设备和 PC 机之间采用 MIDI 连接，也可以将 MIDI 信号嵌入到 MADI 中，这个功能需要使用 MADI 卡来支持，详情请参阅 MADI 卡产品的使用手册。

程序启动后，选择 A16 MK-II 所连接的 MIDI 接口。然后按下” connect”（连接），所有连接到 MIDI 上的设备会被识别，并在列表中显示。

选择目标 A16 MK-II，就可以通过程序对其进行控制。



若使用嵌入在 MADI 中的 MIDI 信号，一旦 MADI 信号丢失，MIDI 信号的传输就会被打断，此时” synchronization”（同步）和” sample rate”（采样率）功能会默认失效。如果您想使用此功能，请选择菜单选项” enable extended function”（激活扩展功能）。

---



## 电脑图标上传软件

装备好 A16 MK-II 后，用户可以为该设备自定义图标，在设备开机并激活菜单时显示。可以自定义命名，最多16个字符，该名字会被传输到所有的 PC 程序，用来辨认 A16 MK-II。

运行 *A16logo.exe* 后，首先需建立 MIDI 连接，选择接口，然后点击“connect”（连接）。

现在选择图标所要对应的 A16 MK-II。

“file control”（文件管理）可以加载 JPG、BMP 等常用格式的图像。图像尺寸会被自动缩放到与 A16 MK-II 的屏幕相同的尺寸（220 x 176 像素），并可以为 A16 MK-II 命名。

“send”（发送）键将把图像以及 A16 MK-II 的名字永远保存在设备中。



可能会出现由于图片尺寸不符而导致无法将其存储在 A16 MK-II 中的情况，此时需要重新更改图像使其具有较多的单色区域，这样压缩率就会变高了。

---

## CE / FCC 指令

本设备符合欧洲理事会指令中有关电磁兼容性的成员国相关法律的限制(RL89/336/EWG, RL73/23/EWG)。

根据 FCC（联邦通信委员会）规定的第五部分，本设备符合 B 类数码设备的限制。

## RohS

该设备为无铅焊接，满足 RohS（限制在电子电气产品中使用有害物质的指令）的要求。

## 废弃处理



根据废弃电子电气设备指令 RL2002/96/EG，该设备在使用后需回收再利用。

## 保修

每台 A16 MK-II 都经过测试，所有功能都经过检验。我们只使用高质量的组件，提供两年保修。请保留好销售收据，以确认购买日期。

一旦发现问题请咨询当地经销商。由于安装或使用不当所引起的损坏不在保修范围内，该情况下的维修将收取相应费用。

保修不包括任何形式的二次损坏，不承担任何 A16 MK-II 产品价值以外的任何责任。采用 Ferrofish 股份有限公司的通用交易条款和条件。

## 免责声明

本文档描述了开发的实际状况。Ferrofish 不为本文档的正确性做明确或隐含的担保，即 Ferrofish 不为产品或本文档中的数据丢失负责。特别地，Ferrofish 不为由于使用产品和文档所产生的间接损害负责。

本文档可能使用其它公司的商标或产品名称，这是符合法律法规的，并属于产权所有人所有，即使本文未明确提及。

本产品和本文档符合 Ferrofish 股份有限公司当前的条款和条件。



**synthax**  
China

中国总代理  
北京信赛思科技有限公司  
地址：北京市朝阳区东三环中路 39 号  
建外 SOHO10 号楼 2503

电话：+86(10) 58698460/1  
传真：+86(10) 58698410  
电子邮件：info@synthaxchina.cn  
网址：www.synthaxchina.cn

翻译机构及翻译版权：北京信赛思科技有限公司

# FERROFISH

高级音频应用

info@ferrofish.de  
www.ferrofish.de