

# Learning DigiShow



# 数码音乐应用

Robin Zhang and Labs 2025







## 什么是 MIDI?

息的数据,比如音符的开关、力度、音色变化等。



# MIDI (Musical Instrument Digital Interface) 是一种用于电子乐器、电脑和其他相关设备之间通 信的协议, 最初由 MIDI 协会在 1983 年制定。MIDI 并不传输音频信号本身, 而是传输包含演奏信



Manager 中的 MIDI 分栏中为当前工程添加 MIDI 接口。

MIDI Interfaces		N
MIDI interface is typically for connectinate apps running on your computer.	g your digital musical instruments, controllers,	Ì
MIDI 1		L S
Mode Input		7
MIDI Port		5
IAC Driver Bus 1		
IAC Driver Bus 2		Ŧ
iRig KEYS 25		4



# 在把 MIDI 设备 ( 如键盘、控制器、音序器等 ) 插入电脑的 USB 端口后,DigiShow 就能通过它来 接收 MIDI 设备发出的 MIDI 信息,也能向 MIDI 设备发送 MIDI 信息。用户可以在 Interface

接口提供了 Input ( 输入 ) 和 Output ( 输出 ) 两种接口模式。选择恰当的模式, MIDI 端口列表中挑选出你的 MIDI 设备。

IDI 键盘为例,通常我们需要把模式设置为 Input,以便 DigiShow 能接收到在 建盘时所产生的音符和各种控制信号。

我们也需要向 MIDI 设备送出 MIDI 信息,如去改变 MIDI 控制器上的 LED 状态 动推杆的位置。此时我们需要把接口模式设置为 Output。

MIDI 端口列表中除了有电脑上连接的真实 MIDI 设备,也会列出电脑操作系统 中的 MIDI 虚拟端口。选中后,在 Input 模式下,DigiShow 就能接收到由其他 发出 MIDI 信息,或在 Output 模式下向其他软件发送 MIDI 信息。



### 在信号链接表中,把信号条的输入端设置为 MIDI, 我们就可以在 DigiShow 中接收到从特定 MIDI 设备或软件发来的特定 MIDI 消息。

							ĽЦ
MIDI iRig KEYS	S 25	LEARN		(	2	此刘	b便
Channel 1	♦ MID	l Note	C3 ( Mid C )	¢		此按	钮
		1				垫,	或
						送的	J IV
						别,	并
		1					

在信号条输入端中选择 MIDI 接口,设定 MIDI 通道 号和需要接收的 MIDI 消息,它们可以是 MIDI Note (音符)、MIDI Control (控制)、MIDI Program (音色) 或 MIDI Pitch (弯音) 类型。应用该设置后,此输入。 端便会接收到符合设定要求的 MIDI 消息了。

DigiShow 一旦工程启动,信号条输入端便会显示该通道中符合设定要求的 MIDI 输入信 号数值。当输入的是 MIDI Note (音符)时,其信号数值范围是 0~127;当输入的是 MIDI Control (控制)、Program (音色)时,它是个模拟量类型的信号,数值范围是 O ~ 127;当 输入的是 MIDI Pitch (弯音), 它也是个模拟量类型的信号,数值范围是 0~16383。

此时,还可以为该信号条再选择一个输出端,以实现相应的信号映射。



我们也可以主动学习外部 MIDI 设备或软 件发出的 MIDI 消息。请首先启动工程, 会出现 LEARN (学习) 按钮。点击 并在 MIDI 设备上按动琴键、鼓 推动推杆、转动旋钮,其对应发 IIDI 消息便会被 DigiShow 自动识 刷新信号条输入端的参数。



# MIDI 接口 - 信号输出

### 在信号链接表中,把信号条的输出端设置为 MIDI, 我们就可以在 DigiShow 中向特定 MIDI 设备或 软件发出特定 MIDI 消息。



在信号条输出端中选择 MIDI 接口,设定 MIDI 通道号和需要发送的 MIDI 消息,它们可以是 MIDI Note (音符)、MIDI Control (控制)、 MIDI Program (音色) 或 MIDI Pitch (弯音) 类 型。应用该设置后,此输出端便能够发送特定 的 MIDI 消息了。 当设定 MIDI 输出信号为 MIDI Control 类 型时,移动信号条中的推杆就能改变该 MIDI 控制信号的输出,它是个模拟量信 号,数值范围是 0~127。

此时,还可以为该信号条再选择一个输入 端,以实现相应的信号映射。 当设定 MIDI 输出信号为 MIDI Note 类型时,点击信号条中的 TAP 按钮就 能向该 MIDI 通道发送出一个 MIDI 音 符,它的力度值可由推杆位置来设 定,数值范围是 0~127。





# MIDI 接口 · 信号类型

# 我们在 DigiShow 中收发 MIDI 消息时, 最常用的 MIDI 信号类型是 MIDI Note (音符) 和 MIDI CC 即 MIDI Control Change (控制变量)。









当需要在电脑上的多个应用程序间互相传递 MIDI 消息的时候,我们就会在操作系统中架设虚拟 MIDI 总线。DigiShow 和其他音乐软件 (如 Ableton Live) 分别打开同一虚拟 MIDI 总线的输入和 输出端口,以实现彼此的通信和协同工作。











## 虚拟 MIDI 总线

IAC (Mac) loopMIDI (Windows)

虚拟 MIDI 总线 1

虚拟 MIDI 总线 2







# 虚拟 MIDI 总线 - 在 Mac 上的配置

# 在 Mac 上,可以使用操作系统内置的 IAC 驱动来架设多路虚拟 MIDI 总线。我们可在 Audio MIDI Setup 实用工具程序中设置和激活此驱动。



Setup(音频 MIDI 设置)程序,并从菜单中选择 Show MIDI Studio(显示 MIDI 工作室) 在 MIDI Studio 窗口中双击 IAC 驱动程序图标

		IAC Prope	erties			左 IΔC 屋凼	╘ऽत्तेर्सिट	±1
	A	Device Name:	IAC					
		Manufacturer:	Apple Inc.	~		选中 Devic	e is onli	n
Edit View		Model:	AC Driver		-3	(设备在线)	)选项,	い
oKONTROL2	You can set up the MIDI devi the device. Then indicate the	Ports ce's port structure he a number of MIDI in a	ere. First, set the number o nd out connectors for each	f ports on port.		将具激沽		
	Ports		Connectors for: Bus 1			如里雲亜	你也可以	1
∇ <u>Δ</u> Σ	Bus 2		MIDI In: 1 MIDI Out: 1	•	-4	命名端口(	双击列表	
	+ - Add and Re	emove Ports				的端口名)		
C	5 还可	「以通过	1单击+挡	安钮来添	加更多的	MIDI 端口	(总线)	*

\* 通常可创建用于不同用途的多个 MIDI 总线,如: Bus 1 用于由 DigiShow 输出 MIDI 信号到其他软件, Bus 2 用于由其他软件输出 MIDI 信号到 DigiShow。



# 虚拟 MIDI 总线 - 在 Windows 上的 配置

# 包含在 DigiShow 安装包的 Extra 目录内。



启动 loopMIDI 应用 程序来配置系统中的 虚拟 MIDI 总线

🗐 loc	opMIDI				
Setup	Advanced	About			
Myl	oopback MID	I ports			
N	ame			Total data	
Bu	s 1			0	
Bu	s 2			0	
		New port asmer	loopMI	)I Port	
+	•••	New port-hame;	юормы	1 FOIL	
			2	输入需	王子

在 Windows 上, 需要安装 loop MIDI 驱动来架设多路虚拟 MIDI 总线。 loop MIDI 驱动的安装程序



所有在系统中激活的虚拟 MIDI 端口(总线) 都被显示在此\*

\*通常可创建用于不同用途的多个 MIDI 总线,如: Bus1用于由 DigiShow 输出 MIDI 信号到其他软件, Bus 2 用于由其他软件输出 MIDI 信号到 DigiShow。

e创建的虚拟 MIDI 端口 ( 总线 ) 的名字,然后点击 + 按钮



# 虚拟 MIDI 总线 - 接口 配置

### 在 DigiShow 和其他软件 (如 Ableton) 间透过二路虚拟 MIDI 总线实现彼此的双向 MIDI 通信时, 还需要一些必要的接口配置。



MIDI 1	MIDI 2
Mode	Mode
Output 🔶	Input 🔶
MIDI Port	MIDI Port
IAC Bus 1	IAC Bus 2



在 DigiShow 中, Interface Manager 的 MIDI 分栏中 配置 Bus 1 端口为输出, Bus 2 端口为输入

Input Ports	Track	Sync	Remote	MPE
IAC (Bus 1)	✓			
IAC (Bus 2)				
Output Ports	Track	Sync	Remote	
Output Ports <ul> <li>IAC (Bus 1)</li> </ul>	Track	Sync	Remote	



在 Ableton 中, Preferences 的 Link, Tempo & MIDI 分栏中 配置 Bus 1 端口为输入, Bus 2 端口为输出

# 虚拟 MIDI 总线 - 应用技巧1

应用技巧 1: 实验乐器制作(信号由 DigiShow 输出到 MIDI 总线) DigiShow 透过 Arduino 获取传感器触发信号,并将信号映射成 MIDI 音符。经由虚拟 MIDI 总线 将 MIDI 音符传输到 Ableton Live 软件,通过 Ableton 中的合成器音源生成音乐音频。



DigiShow

虚拟 MIDI 总线 1

经由虚拟 MIDI 总线 1, DigiShow 把传感器信号映射 产生的音符发送给 Ableton MIDI 轨上的合成器音源

Lin	k Tap 55.0	0          4 /	4 00 1	Bar ▼ <mark>→</mark> …	1. 1. 1		• + <mark>~</mark> <
D	Keys 💿	Dream	Space	MPE 💿	Fizzling	Drippy 💿	Bell 💿
	MIDI From	MIDI From	MIDI From	MIDI From	MIDI From	MIDI From	MIDI From
	i Ch. 2 ▼	iAC (Bus 1) ▼ i Ch. 2 ▼	IAC (Bus 1) ▼	i Ch. 2 ▼	i Ch. 3 ▼	IAC (BUS I) ▼ I Ch. 3 ▼	IAC (BUSI) ▼
	Monitor	Monitor	Monitor	Monitor	Monitor	Monitor	Monitor
	Audio To	Audio To	Audio To	Audio To	Audio To	In Auto Off Audio To	In Auto Off Audio To
	Master 🔻	Master 🔻	Master <b>v</b>	Master V	Master V	Master 🔻	Master 🔻
	$\bigwedge_{A}^{Sends}$	$\bigcap_{A} \bigcup_{B}^{Sends}$	$\bigwedge_A^{Sends}$	$\bigwedge_A^{Sends} \bigvee_B^{Sends}$	$\bigwedge_A^{Sends} \bigvee_B^{Sends}$	$\bigwedge_A^{Sends} \bigvee_B^{Sends}$	$\bigwedge_A^{Sends} \bigvee_B^{Sends}$
	-14.6 () 1 S	-30.7) ( <sup>1</sup> ) 2 S	-16.5 (1) 3 5	-8.16 (1) 4 5	-21.3 (1) 5 5	-20.3 (1) 6 5	-Inf
≈ા							

Ableton

# 虚拟 MIDI 总线 - 应用技巧2

应用技巧 2: 声光秀制作(信号由 MIDI 总线输入到 DigiShow) 在 Ableton 中同步制作音乐轨和灯光轨, 使用 MIDI 音符和CC曲线在 MIDI 轨上制作灯光谱。经由 <u>虚拟 MIDI 总线将 MIDI 信号传输到 DigiShow 软件,并映射为 DMX 灯控信号,驱动演艺灯具。</u>



Ableton

### DigiShow



### 我们还会经常碰到多个应用程序需要同时使用同一 MIDI 设备的情况。在不同操作系统里, 共享 MIDI 端口的使用方式略有不同:



Mac 上通常一个 MIDI 端口可以在同一时刻被多 个应用程序同时打开并使用。如弹奏此键盘时多 个应用都能同时接收到由它演奏的音符。

Windows 上通常一个 MIDI 端口在同一时刻只能被一个应用程序打开并使用。 如弹奏此键盘时多个应用不能同时接收到由它演奏的音符。

但可以利用 loop MIDI 创建多个虚拟 MIDI 端口,并通过各软件中的 MIDI 端口 映射功能来解决多应用程序需要同时共享使用同一 MIDI 设备的问题。

### MIDI端口共享





### • 了解 MIDI 相关知识,如 MIDI Note 和 MIDI CC 信号类型

- 学会在系统中架设虚拟 MIDI 总线的方法
- 学会 DigiShow 与 Ableton 一起使用的几招玩法

本课小结

• 学会在 DigiShow 中使用 MIDI 接口与音乐设备和软件完成信号输入输出