

数字音频处理器

EKX-306



用户手册

您在使用前请详细阅读本说明书之内容,以便完全发挥本机之功 能,在阅读完之后请将本说明书放置于安全之处,以便将来随时参 考之用.

目	录

产品功能	1
前面板说明	1
后背板说明	2
操作指导	2-4
PC软件连接	4-5
PC软件说明	6-11
技术指导	12
配件清单	12
背板控制端口示意图	13-14
上位机串行口通信协议	15-17
使用安全事项	18

产品功能

- •96kHz采样率、40-bit DSP处理器、24-bit AD/DA转换。
- 输入处理部分包含增益、静音、LINK、高切、低切、噪声门、8个参量均衡、31段图示均衡、相位、延时等处 理单元。
- •输出处理部分包含分频、9个参量均衡、增益、静音、压缩器、峰值限幅器、相位、延时、LINK等处理单元。
- •所有输入输出之间可以自由进行矩阵式分配。
- ●所有参量均衡的频点、增益和带宽可调,其中增益步距为0.1dB,类型可选择: Peak、H-shelf、L-shelf、LP-6dB、LP-12dB、HP-6dB、HP-12dB、ALLPASS1、ALLPASS2。
- ●所有高切、低切滤波器、分频器的类型可选择: Butterworth、Linkwitz-Riley、Bessel, 斜率在 -6dB/0ct至-48dB/0ct可选。
- 所有压缩/限幅器的阀值、软拐点、比率、启动时间、恢复时间连续可调,噪声门的阀值、保持时间、启动时间、恢复时间连续可调。
- •所有输入输出的参数可以连动调节,输入通道和输出通道名称均可修改。
- •所有延时模块都具有高达680ms的延时时间,步距0.021ms。
- •任意通道之间参数设置可以自由复制,内置测试信号发生器。
- 面板输入输出配有5段高精度电平指示灯,按键指引灯操作,具有密码保护功能。
- 20个用户预设,1个出厂预设,整机参数和单个预设文件都可以储存到电脑上,也可以从电脑上下载和保存到机器上。机器本身也是可以存储多个预设参数,并且可以任意调用。支持中英文PC操作软件,一键式联机使用户的操作更方便快捷。
- ●可以通过USB或RS232端口控制,通过RS485方式可以实现远程定时控制及多达255台级联,也可以通过网口进 行远距离的有线和无线WIFI连接。

前面板说明



- 1,输入通道电平指示灯: 5段高精度LED电平指示灯,显示当前通道输入电平情况。
- 2, 输入通道编辑键:
- 按下进入相应通道编辑状态,参数将显示在参数编辑键和液晶显示屏上。
- 3, 输入通道静音键:
 - 按下则静音相应通道,再按则退出静音状态。
- 4,输出通道电平指示灯:4段高精度电平指示灯和1个压缩器指示灯,显示的当前通道输出状态和压缩器工作情况。
- 5,输出通道静音键: 按下则静音相应通道,再按则退出静音状态。
- 6,输出通道编辑键: 按下进入相应通道编辑状态,参数将显示在参数编辑键和液晶显示屏上。
- 7, LCD显示屏: 显示当前所有相关操作参数和状态信息.

8, 参数编辑旋钮:

用来编辑所有菜单和参数的设定,按下为确认。

9,参数编辑键:

用来调整所有系统菜单/输入通道参数/输出通道参数的功能, "EXIT"为任意状态下的退回键。 10, USB接口:

用来与PC和中控设备连接,进行远程控制。

后背板说明



- 1, 电源插座。
- 2, 电源开关。
- 3, RS232/485通讯端口, 可以用232连接中控, 485用来级连使用。
- 4,以太网连接控制端口,可以通过设定IP地址来使用网线或WIFI进行远程控制。
- 5, 信号输出接口1-6。
- 6, 信号输入接口A-C。

操作指导

	开机进入如下状态:					
EKX-306 DSP Processor Version 1.0	打开电源,LCD显示界面品牌型号及版本信息。					
DSP Processor F00 Default Preset	开机自检结束后,LCD显示品牌型号及当前用户预设情况。					
	按"UTIL"键则循环进入如下设置状态:					
ID Number Select ID:1	按第一次进入ID号码设定界面:级联时需要将每台机器设定在不同ID,设置范围是1-254。注意:如果超过16台以上级联或者长距离联机时需要在RS485网络末端并联一个120欧姆的负载电阻。					
Manual IP Setting 192.168.1.101	按第二次进入IP地址设置界面:出厂默认是192.168.1.101,根据不同的应用环境可以将每台机器的IP设定为不同地址。					
Unit Lock Password 1234	按第三次进入密码设置项:用户可任意选择字母和数字来设置自己想要的密码,初始机器的预设 密码是"1234"。					
Input Source Select Analog Input	按第四次进入信号来源选择:信号源种类为:粉红噪声,白噪声,正弦波信号20Hz-20kHz。					
Copy channel select InA - InB	按第五次进入通道之间的复制功能界面:可以选择任意输入或输出通道之间的复制。					

Delay Units Select ms	按第六次进入延时功能的单位设置:分别可以设置"mS"毫秒,"m"米,"ft"英寸。
	按"RECALL/SAVE"键则进入如下设置状态:
Load preset F00 Default Preset	按"RECALL"键进入预设调用选项,可任意调用用户预设U01-U20以及机出厂设置F00。
Store preset U01 Default Preset	按"SAVE"键进入预设存储选项,可将调整好的参数任意保存在U01-U20用户预设。
	按"INPUT EDIT"键则进入如下设置状态:
INA GAIN -60.0dB	默认首选功能为通道增益"GAIN"功能,增益范围(-60dB+12dB)。
PEQ:1 F: 50.7 Q:3.00 G: 0.0dB PEAK ON	按 "PEQ/GEQ" 键进入均衡参数设置界面: 输入每通道的 "PEQ"数量为8个, "F"代表频点选择范围(20Hz-20kHz), "Q"值范围(0.4128), "G"增益范围(-12dB+12dB),以及滤波器类型(PEAK;LOW SHELF;HIGH SHELF;LOW-CUT;H-CUT;ALLPASS1;ALLPASS2),旁路功能(ON/OFF)。
GEQ:1 Freq: 20.0Hz GAIN: 50.0dB	按二次"PEQ/GEQ"键进入图示均衡参数设置界面:输入每通道的"GEQ"数量为31个,"Freq"的 调整范围是20Hz-20kHz, GAIN的调整范围是-12dB到+12dB。
INLINK A: $$ B: X C: X	按"LINK"键进入连动调节选择界面:当前通道如果是INA通道,则可以勾选INB、INC通道来跟INA通 道同步调整参数。
INA DEALY 0.000ms	按"DELAY"键进入延时参数设置状态:单位为毫秒,调整范围(0-680mS),单位为米,调整范围 (0-234m),单位为英尺,调整范围(0-766ft)。
HP: 19.6 BYPASS LP: 20K15 BYPASS	按"X-OVER"进入高通和低通参数设置状态: "HP"高通滤波器频率范围(20Hz-20kHz), "LP" 低通滤波器频率调节范围(20Hz-20kHz),高/低通滤波器都有三种类型且不同斜率可选,类型分 别是"Butterworth"巴特沃斯, "Bessel"贝塞尔, "Linkwitz-Riley"宁可锐,斜率范围 是-6dB48dB可调。
GATE T: -90.0 HT: 100 AT: 1ms RT: 100ms	按"COMP/GATE"键进入输入通道的噪声门参数界面:噪声门的阀值"T"调整范围是-90dB-0dB,保持时间"HT"调整范围是10-999ms,启动时间"AT"范围是1-999ms,恢复时间"RT"范围是10-3000ms。
INA PHASE 0	按"PHASE"键进入相位调整设置:相位范围(0/180)。
	按"OUTPUT EDIT"键则进入如下设置状态:
OUT1 GAIN +0.0dB	默认首选功能为通道增益"GAIN"功能,增益范围(-60dB+12dB)。
PEQ: 1 F: 40.2 Q: 3.00 G: 0.0dB PEAK ON	按 "PEQ/GEQ" 键进入均衡参数设置界面: 输出每通道的PEQ数量为9个, "F"代表频点选择范围 (20Hz-20kHz), "Q"值范围(0.4128), "G"增益范围(-12dB+12dB), 滤波器类型 (Peak;Low shelf;High shelf; Low-cut; H-cut;Allpass1;Allpass2),旁路功能(ON/OFF)。
OUTLINK 1:√ 2:X 3:X 4:X 5:X 6:X	按"LINK"键进入连动调节选择界面: 当前通道如果是OUT1通道,则可以勾选OUT2、OUT3、OUT4、 OUT5、OUT6通道来跟OUT1通道同步调整参数。
OUT1 DEALY 0.000ms	按"DELAY"键进入延时参数设置状态:单位为毫秒,调整范围(0-680mS),单位为米,调整范围(0-234m),单位为英尺,调整范围(0-766ft)。

HP: 19.6 BYPASS LP: 20K15 BYPASS	按"X-OVER"进入高通和低通参数设置状态: "HP"高通滤波器频率范围(20Hz-20kHz), "LP"低通滤波器频率调节范围(20Hz-20kHz),高/低通滤波器都有三种类型且不同斜率可选, 类型分别是"Butterworth"巴特沃斯, "Bessel"贝塞尔, "Linkwitz-Riley" 宁可 锐,斜率范围是-6dB48dB。
OUT1 MATRIX SELECT A: \sqrt{B} : X C: X	按"MATRIX"键进入矩阵选择设置,所有输出通道可以任意选择一个或多个输入通道的信号。
OUT1 A: +0.0 B: +0.0 MIX C: +0.0	按第二次"MATRIX"键进入矩阵路由输出的增益界面;出厂默认是0dB,调整范围是-60dB-0dB。
COMP TH: +20.0 R: 1.0 K: 0dB A: 50 RT: 500	按 "COMP/GATE"键进入压缩器参数设置界面: T代表压缩值-60dB到+20dB, R代表压缩比率1:1、 1: 10、LIMIT, K代表软拐点0到12dB, AT是启动时间1-999ms, RT是恢复时间10-3000ms可调。
LIMIT TH: +20.0dB AT: 50ms RT: 500ms	按第二次 "COMP/GATE" 键进入峰值限幅器的参数界面, 阀值 "TH"的调整范围是-90dB-+20dB, 启 动时间 "AT" 调整范围是1-999ms, 恢复时间 "RT" 调整范围是10-3000ms。
OUT1 PHASE 0	按"PHASE"键进入相位调整设置:相位范围(0/180)。

PC 软件

提示:所需PC控制软件和产品说明书都保存在附件的光盘。

USB数据线连机步骤

РС

	11011		٢	
				USB线
	USB线i	车接方式		

设备

一,点击安装光盘上随机附送的PC控制软件,根据默认提示按"下一步"进行操作,直到 软件安装成功后按"完成"退出,出现以下窗口后关闭此控制软件窗口:



- 二,将电脑和处理器用USB数据线连接起来,打开处理器电源,此时电脑会自动找到新硬件 并且提示硬件已安装而且可以使用。
- 三,打开PC控制软件,PC软件会自动寻找USB并且连机,连机后右上角连机按键会变成绿色,并且显示"Online",说明软件与机器已连机成功,此时可以通过控制软件对处理器进行操作。退出时同样先点击"Online"按键,再关闭软件界面窗口即可。



PC软件说明

一,音量控制界面



1, 菜单栏

File	打开和保存预设参数,以及整机数据上传到电脑和整机数据下载到机器
Link	输入输出通道可以任意组合,来连动调节所有参数
Сору	输入和输出通道的所有参数可以任意进行复制
Lock	用来设置面板锁密码,以确保机器的安全使用
Setting ID/IP	可设置不同的ID来进行多达254台机器的级联控制,以及通过设置ID和IP地址来进行远距离网络控制和无线WIFI控制
Test Tone	自带信号发生器,可输出粉红噪声,白噪声以及正弦波信号20Hz-20kHz
Channel Name	可编辑所有通道的名称,以便于用户好管理
语言	中英文菜单可以切换
Help	里面放有232控制协议代码表可参考

2,频谱区:可以任意勾选显示输入输出通道的PEQ曲线和相位曲线图。

3, 音量控制区: 可以调整所有输入输出通道的增益参数, 以及每个通道的相位和静音参数。

4, 预设操作区: 用来保存和调用预设参数, 以及显示当前预设参数的状态。

二,噪声门界面



- 1,显示当前的噪声门状态曲线,以及输入通道的电平指示灯。
- 2,可设置所有输入通道的噪声门参数;门限值-60dB到0dB,启动时间1-999ms,保持时间10-999ms,恢复时间10-3000ms连续可调。
- 三,压缩器界面



- 1,显示压缩状态曲线图,以及所有通道的电平指示灯和压缩状态灯。
- 2,可设置所有输出通道的压缩器参数:压缩值-60dB到+20dB,软拐点0到+12dB,压缩比率1:1、1:10、LIMIT,启动时间1-999ms,恢复时间10-3000ms可调。

四,限幅器界面



1,显示限制器的状态曲线图,以及所有输出通道的电平指示灯和限制状态灯。

2,可设置所有输出通道的限制器参数:阀值-60dB到+20dB,启动时间1-999ms,恢复时间10-3000ms。

五, 延时界面



1, 直观的显示所有通道的延时参数状况图。

2,可以调整所有通道的延时参数,调整范围是0-680ms,分别有毫秒、米、英寸单位切换显示。

六,矩阵界面



- 1, 直观显示整机的电气连接图, 通过点击方块可进入相应通道编辑功能界面, 而且每个通道的名称 也可以编辑。
- 2,所有输出通道可以选择输入通道信号源的任意路由搭配,并且每个路由通道的音量可单独设置。
- 七,图示均衡界面



- 1,显示当前通道的GEQ曲线状态,当鼠标选中推杆时,GEQ曲线的点会显示参数值。
- 2,调整当前通道的31段图示均衡参数,通过选择右边INA、INB、INC、IND按键可进入不同输入通道界面。

八, 输入界面



- 1,选择Mag界面可以调整输入通道的参量均衡和高低切曲线,选择Phase界面可以调整当前通道的相位曲线。而且可以勾选同步显示非当前通道的参量均衡曲线和相位曲线。
- 2,所有参量均衡的增益、Q值、频率、类型可以调整,以及旁路按键选择。PEQ类型选择有:均衡;低架; 高架;低切;高切;相位180度;相位360度调整。
- 3, 参量均衡的增益、Q值、频率可以用推杆来进行调整, 也可以用键盘的上下左右箭头来控制。
- 4,低切的频率20HZ-20KHZ可调整,斜率可以选择 "Butterworth" 巴特沃斯, "Bessel" 贝塞尔, "Link witz -Riley" 宁可锐,范围是-6dB到-48dB可调。
- 5, 高切的频率20HZ-20KHZ克调整, 斜率可以选择 "Butterworth"巴特沃斯。
- 6,输入通道增益、静音、相位可以独立控制,以及通道的电平显示灯。

九, 输出界面



- 1,选择Mag界面可以调整输出通道的参量均衡和高低切曲线,选择Phase界面可以调整当前通道的相位曲线。而且可以勾选同步显示非当前通道的参量均衡曲线和相位曲线。
- 2,所有参量均衡的增益、Q值、频率、类型可以调整,以及旁路按键选择。PEQ类型选择有:均衡;低架;高架;低切;高切;相位180度;相位360度调整。
- 3, 参量均衡的增益、Q值、频率可以用推杆来进行调整, 也可以用键盘的上下左右箭头来控制。
- 4,低切的频率20HZ-20KHZ可调整,斜率可以选择 "Butterworth" 巴特沃斯, "Bessel"贝塞尔, "Linkwitz-Riley" 宁可锐,范围是-6dB到-48dB可调。
- 5, 高切的频率20HZ-20KHZ可调整, 斜率可以选择 "Butterworth" 巴特沃斯。
- 6,输出通道增益、静音、相位可以独立控制,以及通道的电平显示灯。

技术指示

	频率响应	20Hz~20kHz,-0.3dBu			
では抽物	信噪比	>115 dBu			
杀 筑 规 恰	失真度	<0.005at1kHz(0dBu)			
	串音	<100dB below full scale			
	类型	平衡式 XLR			
输入部分	最大输入电平	+18dBu			
	阻抗	$1M/\Omega$ Stereo; 500k $\Omega/MONO$			
	类型	平衡式 XLR			
输出部分	最大输出电平	+20dBu			
	阻抗	<500Ω			
<i>對 </i>	24-bit sigma -delta 转换				
—————————————————————————————————————	96kHz 采样率				
显示屏	20x2LCD Display for parameters s	etting and function select			
电源	AC~95V-264V FUSE 250VAC/2A FAST				
尺寸(长x宽x高)	48x24.5x4.5CM				
重量	2.62kg				

配件清单

- 1, 光盘(含PC控制软件和用户手册)。
- 2,USB连接线一条。
- 3, 电源线一条。

背板控制端口连接示意图:

1, 以太网连接端口:可以通过网线直接与电脑连接进行控制;也可以通过交换机连接多台机器进行控制,但 需要将每台机器的IP地址和ID码设置的不同;或者可以连接路由器进行无线WIFI控制,但也需要将每台机 器的IP地址和ID码设置不一样,否则会造成地址冲突连接不上。



2, RS232连接端口:可以通过232端口进行中央控制,也可以用来与PC连机控制。



3, RS485级连机控制端口:可以通过485线把多台机器串联在一起,然后选择不同ID来进行控制。





232接口的7PIN为RS485 的D+, 8PIN为RS485的D-。

上位机串行口通信协议

1, 控制程序包格式

$\sum_{i=1}^{n}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8
	DLE	STX	Device Assress	CMD	Data1	Data2	Date3	STX	DLE
Packet	0x7B	0x7D	1~254	0x41~0x4A	0x??	0x??	0x??	0x7D	0x7B

2, 指令细节

(1)增益控制(0x41)

\square	0	1	2	3	4	5	6	7	8
	DLE	STX	Device	CMD	In/Out	Channel	+/-	STX	DLE
			Assress						
Packet	0x7B	0x7D	1~254	0x41	In:0 Out:1	0~3	+:0,-:1	0x7D	0x7B

范例(提升输入通道1增益):7B7D01410000007D7B

(2)静音控制(0x42)

\square	0	1	2	3	4	5	6	7	8
	DLE	STX	Device	CMD	In/Out	Channel	No/Yes	STX	DLE
			Assress						
Packet	0x7B	0x7D	1~254	0x42	In:0 Out:1	0~3	No:0 Yes:1	0x7D	0x7B

范例(输入通道1静音):7B7D01420000017D7B

(3)调用预设(0x43)

\sum	0	1	2	3	4	5	6	7	8
	DLE	STX	Device Assress	CMD	Factory/User	Preset	0x30	STX	DLE
Packet	0x7B	0x7D	1~254	0x43	F:0 U:1	0~31	0	0x7D	0x7B

范例(调用用户预设U00):7B7D01430100007D7B

(4)输入音量控制(0x44)

\square	0	1	2	3	4	5	6	7	8
	DLE	STX	Device Assress	CMD	Channel	HI-VOL	LO-VOL	STX	DLE
Packet	0x7B	0x7D	1~254	0x44	00~07	0x??	0x??	0x7D	0x7B

范例(InA音量+0.0dB):7B7D01440001187D7B

(5)输出音量控制(0x45)

\square	0	1	2	3	4	5	6	7	8
	DLE	STX	Device Assress	CMD	Channel	HI-VOL	LO-VOL	STX	DLE
Packet	0x7B	0x7D	1~254	0x45	00~07	0x??	0x??	0x7D	0x7B

范例 (0ut2音量 -3.0dB):7B7D01450100FA7D7B

(6)读取当前增益值(0x48)

$\sum_{i=1}^{n}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8
	DLE	STX	Device	CMD	In/Out	Channel	0x30	STX	DLE
			/ 1001000						
Packet	0x7B	0x7D	1~254	0x48	In: 0 Out: 1	0~3	0	0x7D	0x7B

MCU Return: 0x00~0x90=-60dB~+12dB, 0.5dB/Step 范例(读取输入通道1增益参数):7B7D01480000007D7B

(7)读取当前静音值(0x49)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
	DLE	STX	Device Assress	CMD	In/Out	Channel	0x30	STX	DLE
Packet	0x7B	0x7D	1~254	0x49	In: 0 Out: 1	0~3	0	0x7D	0x7B

MCU Return: 0x00 or 0x01=Un-Mute or Mute 范例(读取输入通道1静音参数):7B7D01490000007D7B

(8)读取当前预设参数(0x4A)

\square	0	1	2	3	4	5	6	7	8
	DLE	STX	Device Assress	CMD	0x30	0x30	0x30	STX	DLE
Packet	0x7B	0x7D	1~254	0x4A	0	0	0	0x7D	0x7B

MCU Return: 0x00~0x32=0: F00, 1~32:U00~U31 范例(读取预设参数): 7B7D014A0000007D7B

	波特率	115200	停止位	1
通信参数	数据位	8	帧间隔	>=20ms
	校验位	无	机器ID	默认为1

注意事项

[使用该产品前,请仔细阅读以下安全事项:]

本产品应做到可靠的接地,如出现故障时,为避免电击,本机电源线及电源插头都配备安全接地,电源线应按安规要求安装和接地.

注意! 接地装置连接不当会导致电击。

如果你对本产品是否正确接地存在任何疑问,请委托合格电工或专业维修人员检查,请 不要尝试私自更改产品的电源插头,如果电源插有不合适,可委托合格电工或专业维修人员 安装适当的电源插座。

- •为了避免伤害的风险,当产品在小孩附近使用时,请严密监管。
- 请勿在湿度很大的地方使用本机器,例如:靠近浴缸、洗面盆、厨房水池、湿度很大的地 下室或靠近过游泳池和湖泊等地方。
- •该产品应当安装在通风良好,环境干燥的地方。
- •该产品的电源类型必须符合操作指示或产品上标明的类型.
- •该产品必须远离热源,例如:电暖气、电热毯、或其他产生热源的产品。
- 该产品配备一条符合安全认证要求的电源线,如果你无法把电源插头插入电源插座,请联系电工或专业维修人员来更换旧的插座.请勿破坏电源插头的安全装置。
- 该产品长时间不使用时,请把电源线从电源插座中拔出,从电源插座拔出电源线时,请勿拉 扯电源线,应当抓住电源插头将其拔出。
- •当有下列情况发生时,请委托合格电工或专业维修人员修理:
 - A. 电源线或电源插头已经损坏。
 - B.杂物或液体物质侵入机箱内。
 - C.产品已经被淋雨。
 - D.产品已经不能正常操作活在演出时出现明显变化。
 - E.产品跌坏或外观已经损坏
- 当出现不属于用户维修指南中描述的情况时,请勿尝试自行修理,应当委托合格的电工或 专业维修人员修理。



注意在产品内部存在非绝缘的危险电压, 有可能对人体造成相当的伤害。



在产品附带的说明书中存在重要操作说 明和维护指南。



警告!

请勿让重物挤压或踩踏电源线,切忌拉、拔或强力扭曲电源线。请勿滥 用不合格的电源线,以免导致引起火灾或对人体造成伤害。

TAKSTAR®

TAKSTAR®

广东省电声工程技术研究开发中心

广东得胜电子有限公司制造

地址:广东省惠州市博罗县龙溪镇富康一路2号全国服务热线:400 6828 333传真:0752-6383950邮箱:xs@takstar.com邮编:516121网址:www.takstar.com