

操作手册

# I-Tech HD 系列

THE TOTAL TO

**获取其他语言版本:** 如需获取本产品其他语言的使用信息,请联系当地的 Crown 分销商。如果您需要了解当地分销商的地址,请拨打 Crown 联系电话: 574-294-8000。

本手册不包含相关设备设计、生产或变更的所有详细信息。也不涵盖设备安装、操作或维护过程中可能出现的每种情况。

本手册所提供的信息在出版时被认为是准确的。但是,现在可能已对本手册进行了更新。如需获取本手册的最新版本,请访问 Crown 网站: www.crownaudio.com。

**商标声明:** Crown Nudio、IQ、BCA 与 Amcron 是 Crown International 的注册商标。HiQnet 是 Harman International Industries, Inc. 的商标。其他商标均为其各自所有者的财产。

部分型号可能是以 Amcron® 商标出口的。

I-T5000 HD

I-T9000 HD

I-T12000 HD



# 重要安全说明

- 1. 请阅读这些说明。
- 2. 请妥善保管这些说明。
- 3. 请留意所有警告。
- 4. 请遵守所有这些说明。
- 5. 请勿在靠近水的地方使用本装置。
- 6. 清理时只能使用干布。
- 7. 请勿阳塞任何通风孔。请按制造商的说明来安装本装置。
- 请勿将本装置安装在任何热源附近,例如散热器、调温器、 火炉或者其他能够发热的器具(包括功率放大器)。
- 9. 请勿削弱极性插头或接地型插头的安全用途。 极性插头有两个扁平插脚,一个较宽,另一个较窄。接地型插 头有两个扁平插脚与一个接地插脚。较宽的插片或第三插脚 具有安全保护作用。如果本装置随附插头无法插入插座,则 应联系电工更换旧插座。
- 10.切勿踩踏或挤压电源线,尤其是插头、便利插座和出线位置等处。
- 11. 只可使用制造商指定的附件/配件。



- 12. 只能使用由制造商指定的或随本装置一起出售的活动机柜、 支架、三脚架、支架或桌面。如果采用活动机柜,在移动机柜 和装置组合时应小心谨慎,以防机柜倾倒造成人身伤害。
- 13. 在闪电、暴雨或长时间不使用时, 应拔下本装置的电源插头。
- 14.所有维修工作都应由合格的维修人员完成。本装置以任何形式被损坏都必须进行检修,比如电源线或插头被损坏,液体溢出或物体掉入装置,装置暴露在雨中或受潮,无法正常运行,跌落等。
- 15. 使用电源插头断开装置与电源的连接。
- 16. 警告: 为降低火灾或触电的危险, 请勿将本装置暴露于雨水或湿气中。

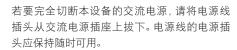


- 17.本 装置不应暴露在滴水或洒水的地方。 不应在本装置上放置装满液体的物品(如花瓶)。
- 18. 电源线的电源插头应保持随时可用。

为防止触电,请勿卸下顶盖或底板。设备内部没有用户可维修的部件。维修工作需交予有资格的维修人员完成。



标识含义:加贴该标识的设备仅按非热带气候条件进行安全设计与评估,因此,仅适用于在非热带气候条件下安全使用,在热带气候条件下使用时,可能有安全隐患。





闪电三角形符号用于提醒用户要注意电击的危 险。

感叹号三角形符号用于提醒用户要注意重要的 操作或维护说明。







# CAUTION RISK OF ELECTRIC SHOCK DO NOT OPEN

注 意

小心触电 请勿打开



The I-Tech Series amplifiers are certified only at  $120V \sim$  in Canada.

### 重要信息

I-Tech HD 系列功率放大器要求使用2类输出接线。

#### 磁场

注意!请勿将前级功率放大器或磁带卡座等敏感的高增益设备直接置于本设备之上或之下。由于本功率放大器具有较高的功率密度,它所产生的强磁场会引起临近无屏蔽设备发出嗡鸣声。设备上方和下方的磁场最强。

如果使用了设备机架,建议将放大器放在机架底部,而 将前级功率放大器或其他敏感设备放在机架顶部。

### FCC 兼容性声明

本设备遵从 FCC 规定第 15 章节的相关条款。操作需符合以下两个条件: (1)本设备不可造成有害干扰, (2) 本设备必须接受收到的任何干扰,包括可能导致非期望操作的干扰。

注意:未经兼容性负责人明确许可而对设备进行改装,有可能会使用户丧失操作此设备的权利。

注:依据 FCC 规则第 15 部分要求,本设备经测试符合对 B 类数字设备的限制要求。设置此类限制目的在于为安装有此类设备的居民区提供合理保护,防止有害干扰。本设备会产生、使用和辐射射频能量,如果不依照安装手册的说明安装和使用,可能会对无线电通信造成有害干扰。但是,无法保证在具体安装区域不会出现此类干扰。如果本设备确实对无线电或电视接收造成有害干扰(可通过开关设备确定是否存在干扰),我们鼓励用户采用下列一种或多种方法消除干扰:

- 调整接收天线的方向或位置。
- 增大本设备与接收器之间的距离。
- 将本设备连接到与接收器不同线路的插座上。
- ●向经销商或有经验的无线电/电视技术人员寻求 帮助。



### Crown International, Inc.

# **DECLARATION of CONFORMITY**

**ISSUED BY:** Harman International

1718 W. Mishawaka Road Elkhart, Indiana 46517 U.S.A. FOR COMPLIANCE

QUESTIONS CALL: 1.800.342.6939

#### European Representative's Name and Address:

David Budge 10 Harvest Close Yateley GU46 6YS United Kingdom

**Equipment Type:** Commercial Audio Power Amplifiers

Family Name: I-Tech HD

Model Names: I-T5000HD, I-T9000HD, I-T12000HD

**EMC Standards:** 

EN 55103-1:1997 Electromagnetic Compatibility - Product Family Standard for Audio, Video, Audio-Visual and Entertainment Lighting Control Apparatus for Professional Use, Part 1: Emissions

**EN 55103-1:1997** Magnetic Field Emissions-Annex A @ 10 cm and 20 cm

EN 61000-3-2:2005 and AMD1:2008 Limits for Harmonic Current Emissions (equipment input current less than or equal to 16 A per phase)

EN 61000-3-3:2008 Limitation of Voltage Fluctuations and Flicker in Low-Voltage Supply Systems Rated Current less than or equal to 16A

EN 55022:2006 Limits and Methods of Measurement of Radio Disturbance Characteristics of ITE: Radiated, Class B Limits; Conducted, Class A

EN 55103-2:1997 Electromagnetic Compatibility - Product Family Standard for Audio, Video, Audio-Visual and Entertainment Lighting Control Apparatus for Professional Use, Part 2: Immunity

EN 61000-4-2:2001 Electrostatic Discharge Immunity (Environment E2-Criteria B, 4k V Contact, 8k V Air Discharge)

EN 61000-4-3:2006 Radiated, Radio-Frequency, Electromagnetic Immunity (Environment E2, criteria A)

EN 61000-4-4:2007 Electrical Fast Transient/Burst Immunity (Criteria B)

**EN 61000-4-5:2006** Surge Immunity (Criteria B)

EN 61000-4-6:2006 Immunity to Conducted Disturbances Induced by Radio-Frequency Fields (Criteria A)

EN 61000-4-11:2004 Voltage Dips, Short Interruptions and Voltage Variation

### Safety Standard:

IEC 60065: 2001 7th Ed. and AMD 1: 2005 Safety Requirements - Audio Video and Similar Electronic Apparatus

I certify that the product identified above conforms to the requirements of the EMC Council Directive 89/336/EEC as amended by 92/31/EEC, and the Low Voltage Directive 73/23/EES as amended by 93/68/EEC.

Signed

Scott Potosky

Title: Director of Engineering

Date of Issue: January 1, 2011



# 目录

4.6 数字音频选项 (AES/EBU)	26
4.7 放大器网络设置	26
4.8 软件控制的板载 DSP	26
5 故障排除	39
6 规格	41
7 交流功耗和散热	45
8 高级功能	48
8.1 保护系统	48
8.2 全球通用的 PFC 开关电源	48
8.3 第三代   类电路	48
8.4 采用颜色标记法的后面板	498
9 附录 A:网络和 CobraNet 基础	49
附录 B: 设置最佳增益级的灵敏度	53
10 维修	54
11 质保	55
产品登记	57
Crown 厂家维修信自去	50



I-T5000HD

20 Hz - 20 kHz 功率

2 欧姆双声道(每个声道) 1.800W

4 欧姆双声道(每个声道) 2.000W

8 欧姆双声道(每个声道) 1,250W

4 欧姆桥接 3,600W

8 欧姆桥接 4.000W

20 Hz - 20 kHz 功率是指 THD 为 0.35% 时的最低保证功率(以W 为单位)。

# I-T9000HD

20 Hz - 20 kHz 功率

2 欧姆双声道(每个声道) **2,500W** 

4 欧姆双声道(每个声道) 3.000W

8 欧姆双声道(每个声道) 1.500W

4 欧姆桥接

8 欧姆桥接

5.000W 6.000W

20 Hz - 20 kHz 功率是指 THD 为 0.35% 时的最低保证功率(以W 为单位)。

# I-T12000HD

20 Hz - 20 kHz 功率

2 欧姆双声道(每个声道) **3.500W** 

4 欧姆双声道(每个声道) 4.000W

8 欧姆双声道(每个声道) 2.100W

4 欧姆桥接

7.000W

8 欧姆桥接

8.000W

20 Hz - 20 kHz 功率是指 THD 为 0.35% 时的最低保证功率(以 W 为单位)。



# 1欢迎

Crown® I-Tech HD 系列产品功率大, 重量 轻, 易于使用, 适用于巡回演出。与其 他放大器不同,该系列产品包括板载高 解析度DSP(DSP, 数字信号处理器)、 液晶控制屏以及内置网络接口。

现代功率放大器在工程设计上精密复 杂, 能够提供极高功率。如果希望它 们能够按设计要求长时间地稳定工 作,必须小心谨慎地正确安装。

此外,对于 I-Tech 系列放大器的某些 功能也需要做些说明, 以便使其能够 发挥最大优势。

请仔细阅读本手册, 以便使您的放大 器能够达到最佳的工作性能。

#### 1.1 特点

- 全球通用的 PFC (功率因数校正) 电 源,可在世界上任何地方使用。
- 功率密度高, 2U 机架功率最高可达 8000 W<sub>o</sub>
- 业界最高的輸出电压(200V峰值). 瞬间峰值无杂波。
- 采用受专利权保护的第三代Ⅰ类(BCA®) 电路将电源与负载以高效方式连接起 来,同时降低交流电的电流消耗。
- 板载高解析度 DSP ( 带有 24 位 192 kHz Cirrus Logic SHARC A/D 和 D/A 转换器)。 高级IIR滤波器和线性相位FIR滤波器。

- 按钮预设简化了设置。可下载针对 不同扬声器的自定义预设。
- AES/EBU 数字音频输入。
- 用于 HiQnet™ 控制或 CobraNet 数字音 频传输的 EtherCon® 以太网接口。使用 该"单插头"连接,可以使 HiQnet 协 议和 CobraNet 数字音频通过同一根 CAT 5 电缆。
- 模拟和数字直通接口
- LCD 控制屏用干调整功率放大器的衰 减和静音、配置功率放大器、设置和 查看错误监视, 以及取消 DSP 预设, 从而可针对不同的应用重新配置功率 放大器。
- 通过大量指示灯提供准确的诊断信 息: Power(电源)、Data(数据)以及 针对每个声道的 Ready (就绪)、Signal (信号)、Clip(削波)、Thermal(过 热)和Fault(故障)指示灯。
- 接通交流电源后, 电源开关上的交 流电源指示灯发出绿光。
- 利用前面板上的 USB 接口可将预设 从 USB 驱动器传输至放大器 DSP 上. 或将预设从放大器 DSP 上传输至 USB 驱动器。
- 采用铝制底座、特殊内部构造和开 关式电源,重量轻。
- 采用热管理控制器, 且两分离散热区 域采用无极变速风扇和强制风冷散热。

- 为电路提供高级保护,以避免受到 以下影响:输出短路、直流、负载不 匹配、一般性过热、欠压/过压、高频 过载及内部故障。
- 三年无故障完全转让质保承诺、保护 您的投资并确保产品符合规格要求。

### 1.2 如何使用本手册

本手册为您提供安全及正确设置和操 作放大器所需的必要信息。但对于每 种场合下的所有安装、设置或操作细 节,并没有面面俱到地讲解。有关更 多信息. 请咨询 System Architect 软件 的在线帮助、参阅 Crown 的 Amplifier Application Guide 和 I-Tech Application Guide (可登录 www.crownaudio.com 在 线查看),或联系 Crown 技术支持、 系统安装人员或零售商。

强烈建议您阅读本手册包含的所有说 明、警告和注意事项。此外, 为保护 您的利益,请即刻提交您的质保登记 卡。同时请保管好售货单 — 这是您的 正式购买凭据。

操作手册 第5页





### 2.1 打开放大器包装并安装

打开功率放大器包装,并检查功率放大器是否存在运输中造成的损坏。如果有,请立即通知运输公司。只有您才有权要求运输损坏索赔。Crown将乐于为您提供必要的帮助。请保存包装箱作为损坏证据,供运送方核查。

此外,我们还建议您保存所有的包装 材料,以便在需要运输本设备时使 用。**切勿在没有出厂包装的情况下运 读本设备。** 

您将需要(未提供):

- 输入接线电缆
- 输出接线电缆
- 以太网电缆
- 功率放大器安装架(或供叠放用的稳定台面)



警告:在开始安装功率放大器前,请 务必阅读并遵循本手册开头部分的 "重要安全说明"。



注意:在开始前,请确保功率放大器已断开电源、电源开关处于"0FF"位置,且所有音量旋钮均已转至最低位置(反时针方向)。

使用标准的 19 英寸 (48.3 cm) 设备机架 (EIA RS-310B)。功率放大器的尺寸,请参见图 2.1。

此外,您也可以不使用机柜直接叠放 功率放大器。

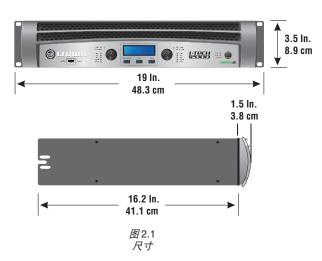
注:在运输时,功率放大器前后需要支撑。

### 磁场



注意!请不要将敏感的高增益设备 (如前置放大器或磁带卡座)直接放 在设备上面或下面。这是因为此放大 器具有很高的功率密度,形成的强磁 场可导致放置在附近的未屏蔽设备发 出嗡嗡声。放大器的右侧和右侧底部 的磁场最强(正对放大器)。

如果使用机架,我们建议放置敏感设备的位置与放大器至少保持20厘米(约8英寸)的距离。



如果使用设备机架,可将各单元直接安装在其他单元的上方。请使用空面板封闭机架中的敞开空间。切勿挡住前后通风口。机架侧壁距功率放大器壁至少需保持2英寸(5.1 cm),机架背部距放大器后面板至少需保持4英寸(10.2 cm)。

图 2.2 说明了标准功率放大器的空气流动情况。



图 2.2 空气流动情况



#### 2.2 连接交流电源

警告:提供的交流电源线接头的第三个插脚(接地)是必要的安全部件。请不要使用适配器或其他方法使该接地连接失效。



功率放大器不会产生能量。交流电源的电压、电流必须大到足以提供所需的功率。功率放大器的交流电源电压必须在放大器规定线电压+10%至-15%范围内,且电压频率在规定频率范围内(功率放大器后面板标签上有注明)。如果您不能确定交流电源的输出电压,请咨询电工。

I-Tech 功率放大器包装带有固定电源线的线夹,防止电源线被意外拉出。

- 1. 在 I-Tech 包装箱内的袋中找到线夹。
- 2. 在放大器的背面找到 IEC 电源接口。接口上下方是两个插槽。拉开线夹的两端并将其插入插槽(图 2.3)。
- 3. 将电源线插头插入放大器 IEC 电源接口中。
- 4. 将线夹拉到左侧, 并将其夹在电源线上。

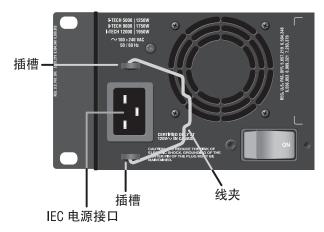


图 2.3 IEC 电源接口上的线夹

#### 2.3 输入接线与输出接线

#### 2.3.1 基本接线

- 输入接线应全部使用屏蔽线。屏蔽程度越高(外部导线), 使用效果越好。建议不要使用螺旋包绕屏蔽。
- 如果使用非平衡线路,则应使用尽可能短的电缆。电缆长度不要大于10英寸(3米)。
- 音频输入电缆不能与高电平接线(如扬声器接线或交流 电源线)一起走线。(这样可以减少输入电缆产生噪声的 机会。)
- 在变更任何连接之前应关闭整个音频系统。对于任何转换器或部件过载导致的损失,Crown概不负责。

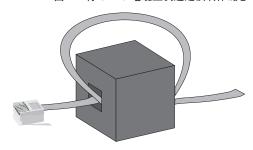


在桥接单声道模式,默认情况下声道2输入被忽略。利用输入源选择器可选择加入声道2,用它取代声道1。

有关音频输入接线的更多信息,请参阅 Crown Amplifier Application Guide(可登录 www.crownaudio.com 在线查看)。该指南包含有关防止多余次声低频、无线电频率干扰、接地环路与反馈振荡的有用信息。

如果使用网络连接,则应将 CAT 5 电缆五次通过铁氧体磁芯(图 2.4),这样可以确保符合辐射规定。铁氧体磁芯可从 Crown Audio Inc. 获得。

图 2.4 将 CAT 5 电缆五次通过铁氧体磁芯



操作手册 第7页



### 2.3.2 选择输入接线和接头

Crown 建议您使用预置的或以专业手法布置的平衡传输线路(双芯屏蔽线)和22-24号电缆及接头。请使用3针XLR 阳接头。

也可以使用非平衡传输线路,但是电缆较长可能会产生噪声。

图 2.5 显示了平衡式模拟接线或 AES/EBU 数字接线的接头针脚分配。使用带 AES/EBU 的标准模拟电缆会导致传输性能下降。为了获得最佳效果,强烈建议使用 110 欧姆屏蔽双绞线电缆传递 AES/EBU 信号。图 2.6显示了非平衡式模拟接线的接头针脚分配。

注: 自设计接线方式只能由有资格的技术人员来完成。

### 2.3.3 选择输出接线和接头

Crown 建议使用预置的或以专业手法布置的大号高质量双芯或四芯扬声器接线及接头。使用 2 类输出接线。输出接头(图 2.8)可使用 4 级 Speakon<sup>®</sup> 接头(图 2.7)或香蕉插头、平接线片或裸线。为防止发生短路,应将暴露的扬声器电缆接头包好,或对其进行绝缘处理。

# 注意 - 触电危险: 打开放大器有信号通过后, 输出接口可能存在致命电压。

依据以下接线原则确定线材规格,具体取决于功率 放大器与扬声器之间的距离。

距离	线材规格
25 ft. 以内	16 AWG
26-40 ft.	14 AWG
41-60 ft.	12 AWG
61-100 ft.	10 AWG
101-150 ft.	8 AWG
151-250 ft.	6 AWG

注意: 切勿使用屏蔽电缆作为输出接线。

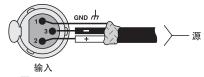


图2.5 平衡式模拟输入接口或 AES/EBU 数字接口的接线

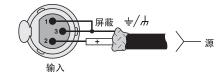


图 2.6 非平衡式模拟输入接口的接线







图2.7

左:后面板上的 Speakon<sup>®</sup> 输出接口

右: Speakon<sup>®</sup> 电缆接头

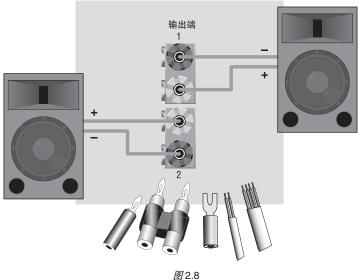


图 2.8 接线柱连接



### 2.3.4 立体声模式接线

图 2.9 显示了典型输入接线和输出接线。

重要信息:关闭放大器并拔下电源线插头。

输入:选择下列选项之一:

- 连接两个声道的模拟输入接线。
- 将 AES/EBU 数字信号连接至 AES/EBU 接口。

输出:注意输出接口正确的极性(+/-)。使用2类输出接线。

图 2.9 显示了如何将立体声扬声器连接到接线柱。将声道 1 扬声器的正极 (+) 接线与放大器的声道 1 正极(红色)端子相连;负极 (-) 重复以上步骤。声道 2 接线方式与声道 1 接线方式一样。

使用以下方法将立体声扬声器与 Speakon®接口相连:

方法 1(表 1 和图 2.10):将一个 Speakon<sup>®</sup> 电缆接头与两个扬声器用电缆接好。将 Speakon<sup>®</sup> 电缆接头插入放大器顶部的 Speakon<sup>®</sup>接口。

方法2(表2和图2.11): 将声道1扬声器的插头插入声道1 (顶部) Speakon<sup>®</sup>接口,并将声道2扬声器的插头插入声道2(底部)的 Speakon<sup>®</sup>接口。



PIN	1+	1–	2+	2-
СН	1+	1–	2+	2-

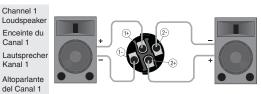
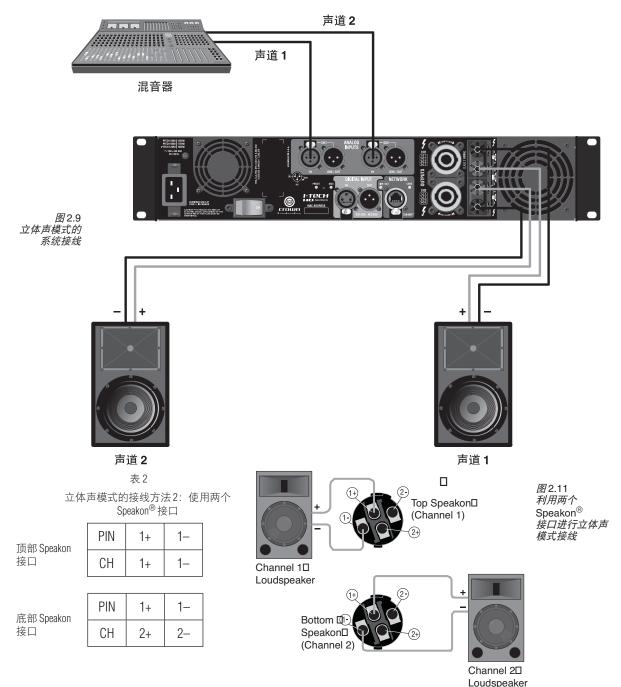


图2.10 将两个立体声扬声器 连接到顶部的 Speakon® 接口

Channel 2 Loudspeaker Enceinte du Canal 2 Lautsprecher Kanal 2 Altoparlante del Canal 2





#### 2.3.5 桥接单声道模式

概述打开放大器,使用 LCD 控制屏启动桥接单声道模式,关闭放大器、接线并再次打开放大器。

1.确保放大器没有任何电缆连接。打开前面板上的电源开关。LCD 控制屏应亮起(图 2.12)。

2.在 LCD 控制屏下面,按 Menu/Exit 按钮。按 Next 按钮,直到屏幕上 出现 OUTPUT MODE (输出模式)。如果显示 N/A,则表示通过软件锁定了 "OUTPUT MODE" (输出模式)。如果显示 "LOCKOUT" (锁定),则表示通过软件锁定了所有的 LCD 屏幕。

3. 按"编码器"旋钮,选择"BRIDGE MONO"(桥接单声道)。再次按旋钮,确认选择。按 Menu/Exit。调低两个音量控制器(编码器),直到实现最大衰减。

#### 4. 重要提示: 关闭放大器并拔下电源插头。

输入: 放大器与输入信号的连接方式有三种(图 2.13):

- 将模拟信号源与声道1放大器输入相连。
- 将 AES/EBU 数字信号源与数字输入 IN 接口相连。

注: Crown 在 Crown Amplifier Application Guide(可登录 www.crownaudio.com 查看)中有提供常用接头类型的接线针脚分配。

输出:使用 2 类输出接线。桥接单声道模式下放大器输出接口有两种接线方式:

- 1) 将扬声器连接到每个声道的红色接线柱上(图 2.14)。如果使用桥接单声道模式,则不能使用黑色接线柱。
- 2) 扬声器只能与顶部的 Speakon®接口相接(如表 3 以及图 2.14 所示)。



图 2.12 LCD *控制屏* 

注:在桥接单模式下,使用声道1音量控制器设置音量,禁用声道2音量,禁用声道2音量控制器。声道2的所有对象与控制器都被隐藏并禁用。

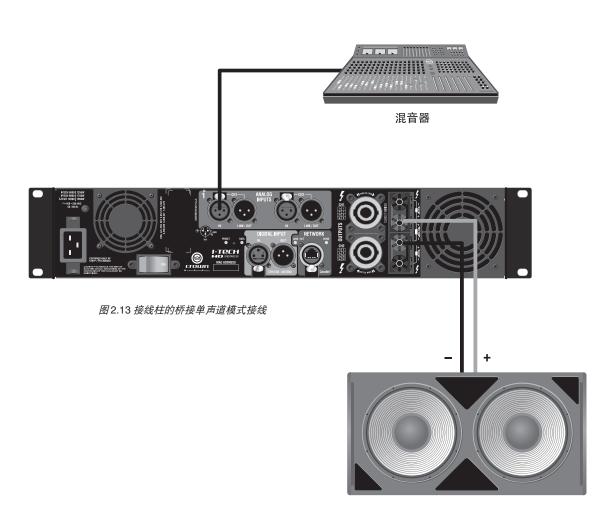


表 3 桥接单声道模式下,顶部 Speakon®接口的接线

PIN	1+	2+
SPKR	+	_

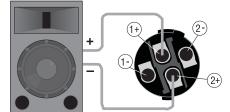


图2.14 桥接单声道模式下,扬声器与顶部 Speakon<sup>®</sup> 接口的接线。

第 10 页 操作手册



# 3 操作

#### 3.1 保护扬声器

最好不要对放大器信号进行削波。削波不仅使音质变差,而且会损坏高频驱动单元。为防止削波出现,应使用 System Architect 软件的 Level Max 套件启用或显示放大器内置 DSP 的峰值电压限制器和平均功率限制器。采用这种方式,无论混音器产生的信号多强,放大器输出信号也不会削波。设置限制器临界值,使在混音器仪表上显示为 0 dB 或 0 VU 以上的混音器信号不会促使放大器进行削波。

此外,以避免向功率放大器输送强次声波信号。呼吸声或话筒跌落导致的高电平、低频率信号会造成扬声器驱动电路烧毁。为防止次声波信号,应使用以下方式之一:

- 在混音器输出与放大器输入(或混音器与限制器)之间安装高通滤波器。
- 使用 I-Tech 功率放大器的板载 DSP 设置高通滤波器。
- 在混音器侧面接入高通滤波器。在不影响使用的前提下,将滤波器频率设置得尽可能高。例如,针对音乐设置为 35 Hz,针对讲话设置为 75 Hz。在每个混音器输入声道内,将滤波器频率设置在相关声道仪器最低基础频率以下。

#### 3.2 启动步骤

如果是首次打开功率放大器,请遵循第4页(立体声)或第5页(桥接单声道)的快速启动指南。

如果需要进行接线或对设备安装做变动,请不要忘记先断开电源线。

为帮助确定系统的最佳增益结构(信号电平),请参考 Crown Amplifier Application Guide(可登录 www.crownaudio.com 在线查看)。

#### 3.3 注意事项

尽管该功率放大器在发生内外部故障时是受到保护的, 但您还是应该采取以下预防措施,以便使设备达到最佳 性能和最高安全性:

1. 在使用前,需先对功率放大器进行配置,以便使其正常运行,其中包括输入接线和输出接线的连接。接线不当会造成严重的操作困难。有关接线和配置的信息,请参阅本手册的"安装"部分,对于高级设置技巧,请参阅 Crown Amplifier Application Guide(可登录www.crownaudio.com 在线查看)。

- 2. 在进行连接、选择信号源和控制输出电平时需小心操作。这可以为您省去很多麻烦!
- 3. 切勿将输出电缆的接地线与输入信号接地线短接。 这会形成接地环路并导致振荡。



- 4. 警告: 切勿将输出端连接到电源、电池或主电源 上。这样可能发生电击。
- 5. 篡改电路或未经授权修改电路会有危险,并会使代 理商提供的所有服务失效。
- 6. 请勿在红色削波 LED 持续闪烁时使用功率放大器。
- 7. 请勿使混音器过载,否则会向功率放大器发送削波 信号。功率放大器将精确再现此类信号,且扬声器 可能因此受损。
- 8. 请勿在低于标称负载阻抗的情况下使用功率放大器。由于功率放大器的输出保护,此种配置会导致过早削波以及扬声器受损。



9. 注意 - 触电危险: 打开放大器有信号通过后, 输出接口可能存在致命电压。

重要提示:对于过度使用其他系统组件造成的损坏,Crown概不负责。

操作手册 第11 页



# 3 操作

### 3.4 前面板上的控制器和指示灯

利用 Blackout Mode (断电模式) (高级菜单中的选项,请参阅第4.2.3节)可以禁用很多这些功能。

#### A. 冷却通风口

从前至后的强制通风通过泡沫除尘过滤器

#### B. LCD 控制屏

带有白色背光灯的集成 LCD, 控制放大器设置与操作。

利用LCD 控制屏及其控制器,用户可以调整功率放大器的衰减与静音、配置功率放大器、设置并查看错误监视(如温度和负载监控),并取消 DSP 预设。利用预设,用户可以快速地为各种应用重新配置功率放大器。

#### C. 电源开关

如果电源线接通交流电源,且功率放大器断路器处于"ON"位置,则按动开关会发出绿光。

#### D. USB 2.0 接口

可将预设从 USB 驱动器传输至放大器 DSP 上,或将预设从放大器 DSP 上传输至 USB 驱动器。

### E. 故障指示灯

红色 LED,每个声道一个,当功率放大器输出声道停止工作时,该红色 LED 闪烁。通常,这意味着功率放大器得维修。

### F. 过热指示灯

红色 LED,每个声道一个,由于过热或过载关闭声道时,该红色 LED 亮起。

#### G. 削波指示灯

红色 LED,每个声道一个,声道输出信号达到可听音频削波起始点时,该红色 LED 亮起。在热级控制 (TLC) 限制过程中,该削波指示灯也会亮起。在断电模式下可关闭该削波指示灯。

#### H. 电平控制 (编码器)

采用对速度敏感控制,步进值为 0.5 dB, 范围控制: 0至 -100 dB。这两个旋钮控制 声道 1 和声道 2 输出音量。这两个旋钮还可以选择菜单项并调整 LCD 控制屏显示的 参数值。

#### I. Menu/Exit 按钮

按"Menu"可进入主菜单。按"Exit"可退出菜单。

#### J. Prev 按钮

选择菜单的前一项。

#### K. Next 按钮

选择菜单的下一项。

#### L. 信号指示灯

在断电模式下可禁用这些指示灯。每个声道的三个绿色 LED 表示功率放大器的输入和输出信号电平。从顶部到底部, LED 为-10 dB:功率放大器输出比削波值低10 dB。-20 dB:功率放大器输出比削波值低20 dB。信号:所选的输入信号高于-40 dBu。

#### M. 就绪指示灯:

绿色 LED,每个声道一个,声道初始化并准备 提供音频时,该绿色 LED 亮起。通过 System Architect 软件将声道设置为备用模式或处于 断电模式时,该指示灯熄灭。

### N. 电源指示灯

该蓝色 LED 指示功率放大器已经打开,交流 电源接通。如果交流线电压高于或低于标 称额定值的 15% 时,该 LED 会闪烁。在断 电模式下,可将该指示灯关闭。

#### 0. 数据指示灯

黄色 LED 指示网络数据活动。只有功率放大器轮询数据或查看放大器是否在线时,该数据指示灯才闪烁。在断电模式下,可将该指示灯关闭。

### P 桥接模式指示灯

如果将功率放大器设置为桥接单声道模式,该黄色LED将亮起。

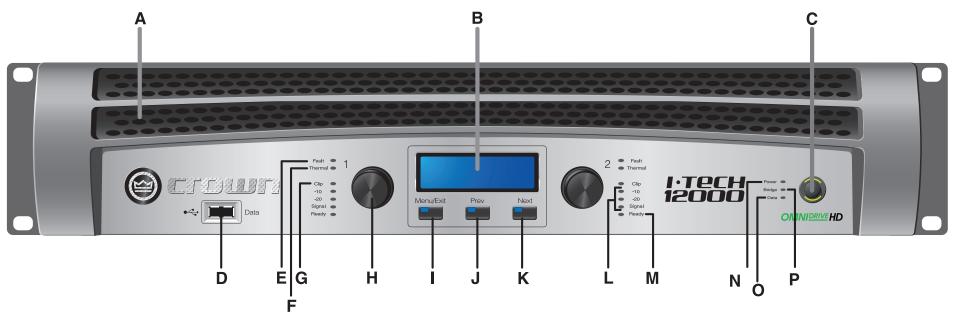


图 3.1 前面板上的控制器和指示灯



# 3 操作

### 3.5 后面板上的控制器、指示灯和接口

#### A. 风扇

提供从前到后的强制通风冷却。

#### 模拟输入部分

### B. 平衡式模拟 XLR 输入

每个声道配有一个3针脚XLR阴接口。

### C. 平衡式模拟 XLR 环通输出

提供两个 3 针脚 XLR 阳输出接口(每个声道一个)。这些接口的信号与输入信号并行, 从而向其他功率放大器提供输入信号。

### 输出部分

### D. 4 极 Speakon® 输出接口

两个高电流 50A Neutrik® Speakon® NL4MLP (与 NL4FC 和 NL4 配对),每个声道一 个。需要 2 类输出接线。 这两个接口使用 2 极或 4 极 Speakon<sup>®</sup> 接口。有关接口接线,请参见图 2.5 至 2.10 以及表 1、2 和 3。顶部的 Speakon<sup>®</sup> 接口可以通过电缆与两个声道相连,因此可用于桥接单声道接线,或两个扬声器与单个 Speakon<sup>®</sup> 接口的立体声模式接线。

#### E. 接线柱输出插座

每个高电流、60A 带色码接线柱一对。 可以使用香蕉插头、电缆或平接线片。

#### F. 电源线接口

标准 20 A IEC 接口。IEC 电源接口上标有电压范围。

### G. 复位开关/断路器

如果放大器的电流消耗超过安全极限,则该断路器会自动断开功率放大器与交流电源的连接。此开关可将断路器复位。

#### H. MAC 地址

烧录在固件上的功率放大器网络标示符。

#### I. 预设指示灯

LED 闪烁,表示当前所用预设的编号。如果预设值载入后没有更改,则 LED 会发出绿光。如果预设值载入后发生更改,则 LED 会发出黄光。

#### J. 复位按钮

若要恢复出厂默认设置:请使用较细的非导电物体按复位按钮,然后打开放大器电源,并继续按住复位按钮,直到预设指示灯发出绿光(约16秒)。

#### K. 数据指示灯

只有功率放大器轮询数据或查看放大器是否在线 时,该数据指示灯才会闪烁发出黄光。

### 数字输入部分

#### L. AES/EBU 数字输入

该 3 针 XLR 阴接口可以接受 AES/EBU 格式的数字信号。

### M AES/EBU 数字环通输出

通过 XLR 阳接口且时钟已恢复的 AES/EBU 数字环通输出。该接口的信号复制数字输入信号,并向其他功率放大器提供输入信号。

建议环通放大器的数量不要超过 4 个。如果需要分配更多的 AES,推荐使用 AES 分配放大器。

#### 联网部分

#### N. Link/Act 指示灯

显示网络活动。网络端口连上以后,LINK ACT LED 亮起,如果检测到有网络活动,该指示灯会 闪烁。

### 0. 网络接口

该 EtherCon<sup>®</sup> 以太网接口用于组网。**警告:** 仅与建筑物内部的网络连接。

#### P. Cond 指示灯

如果将功率放大器设置为 CobraNet 管理器,则该指示灯亮起。CobraNet 管理器是为 CobraNet 数字音频传输网络提供主定时时钟的 CobraNet 节点。

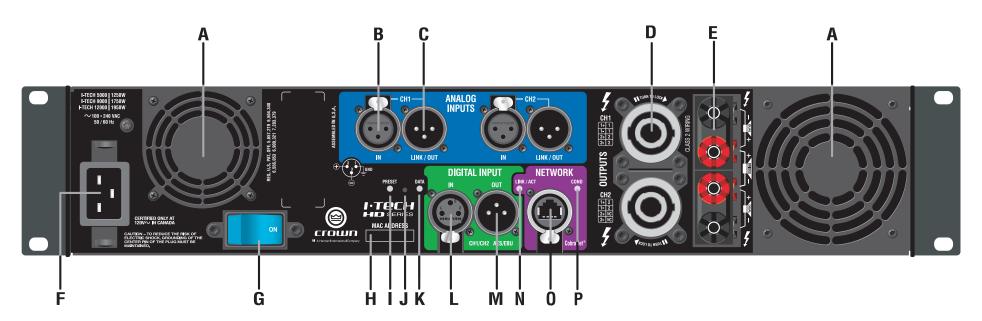


图 3.2 后面板上的控制器和接口



4.2 LCD 控制屏导航	15
4.2.1 简介	15
4.2.2 基本选项	16
4.2.3 高级菜单	17
4.2.4 监视菜单	
4.2.5 警报菜单	
4.2.6 网络设置菜单	
4.2.7 CobraNet 菜单	22
4.3 预设	
4.3.1 简介	
4.3.2 用户预设	
4.3.3 可下载的预设	
4.4 通过 USB 端口传输文件	24
4.5 弹出对话框列表与说明	25
4.6 数字音频选项 (AES/EBU)	26
4.7 放大器网络设置	26
4.7.1 网络故障排除程序	
4.8 软件控制的板载 DSP	26
4.8.1 放大器 DSP 选项屏幕	27
4.8.2 放大器模式	

4.1 高级操作目录......14

4.8.3 电平和指示灯	27
4.8.4 输入信号路由器	28
4.8.5 音源配置	29
4.8.6 CobraNet 高级设置	29
4.8.7 输入信号压缩器	30
4.8.8 输入延迟与驱动单元延迟	30
4.8.9 输入 EQ 与输出 EQ	31
4.8.10 分频滤波器	32
4.8.11 LevelMax 套件	33
4.8.12 前面板安全性	33
4.8.13 放大器设置	34
4.8.14 功率放大器信息	35
4.8.15 应用至其他功率放大器	35
4.8.16 延迟(等待)	35
4.8.17 预设管理器	36
4.8.18 信号发生器	
4.8.10 L-Tech HD 的固定增益模式	38



### 4.2 LCD 控制屏导航

### 4.2.1 简介

使用 LCD 控制屏及其控制器可配置放大器,并访问许多之前只能通过远程计算机操作的功能。另外,还可以通过前面板撤销 DSP 预设。(某些 DSP 参数无法使用 LCD 控制屏调整。这要在 System Architect 中完成。)

图 4.1 显示了 LCD 控制屏的部件。其功能描述如下。注:所列功能还可在 System Architect 中进行控制。

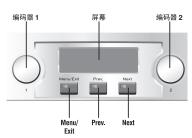


图 4.1 LCD 控制屏的部件

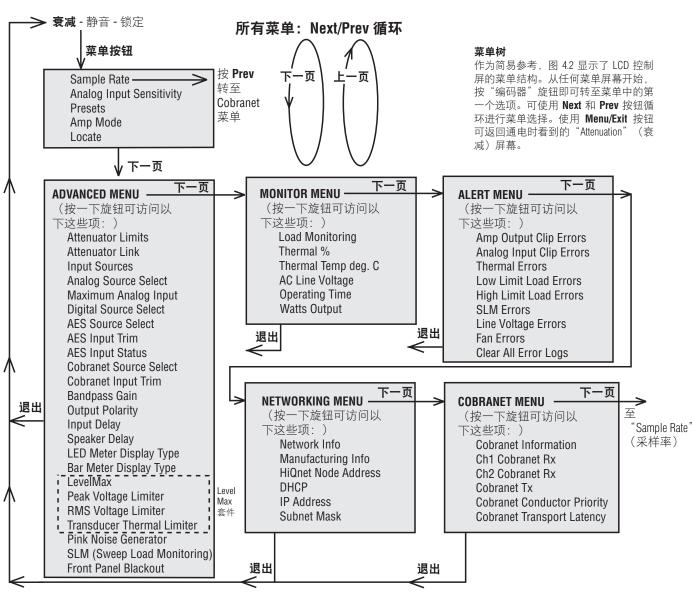
下面说明了如何访问LCD控制屏中的各种菜单和设置:

- 从 "Attenuation" (衰減)屏幕开始,按 **Menu/Exit** 以 转至 "Sample Rate" (采样率)屏幕。
- 按 Next 转至菜单中的下一项。
- 按 Prev 转至菜单中的上一项。
- 旋转或按任何一个"编码器"旋钮以更改所显示参数的值。
- 当您看到菜单屏幕时,按一次旋钮以查看该菜单中的项。或按 **Next** 转至下一菜单。
- 按 Menu/Exit 可随时退出菜单并返回 "Attenuation" (衰減) 屏幕。

某些菜单项需要确认:请求更改后,显示屏可能会显示"Press and hold"(按住)。要确认更改,请按住"编码器"旋钮。如果在确认期间不想进行更改,请旋转旋钮或等待五秒钟。

使用 System Architect 软件可锁定整个前面板或选定的 屏幕,或者将其设置为只读状态。锁定的屏幕将显示"Lockout"(锁定),或者单个参数显示为 "N/A"(不适用)。如果尝试进行更改,屏幕将显示"Changes Disabled"(已禁用更改)。

# 菜单树



在早期的 I-Tech HD 型号中未提供"Sweep Load Monitoring"(扫描负载监视)。



#### 操作示例

#### 操作示例1

如何使用LCD控制屏设置CH1输入灵敏度:

1. 通电后,出现"Attenuation"(衰减)屏幕时,按Menu/Exit。

### 2. 按 Next。

- 3. 旋转左侧的"编码器"设置灵敏度。注:如果看不到想要的灵敏度,请尝试更改最大模拟输入电平(见下文)。
- 4. 按 Menu/Exit。

#### 操作示例2

如何使用LCD控制屏设置最大模拟输入电平:

- 1. 通电后,出现 "Attenuation" (衰减) 屏幕时,按 **Menu/Exit。**
- 2. 按 **Next** 直到看到 "Advanced Menu" (高级菜单)。 3. 按 "**编码器"** 旋钮。
- 4. 按 Next 直到看到 "Maximum Analog Input" (最大模拟输入)。
- 5. 旋转"编码器"旋钮以更改最大模拟输入电平。按"编码器"按钮进行确认并保存设置。
- 6. 按 Menu/Exit。

#### 操作示例3

如何使用LCD控制屏监视散热错误:

- 1. 通电后,出现"Attenuation"(衰减)屏幕时,按Menu/Exit。
- 2. 按 **Prev** 直到看到 "Advanced Menu" (高级菜单)。 3. 按 "编码器" 旋钮。
- 4. 按 Next 直到看到 "Thermal Errors" (散热错误)。

现在我们来了解一下每个菜单选项的功能。

#### 4.2.2 基本选项

开机屏幕:通电后,LCD 控制屏将显示 Crown 徽标。几秒钟后,屏幕上显示固件版本,然后显示"Attenuation"(衰减)屏幕。



#### 衰减和条形测量计

此屏幕以 dB 为单位并在条形测量计上显示衰减。要更改声道中的衰减,请旋转"编码器"旋钮。缓慢旋转"编码器"旋钮时,衰减每档变化 0.5 dB,快速旋转"编码器"时变 化更多。 当前的预设名称显示在屏幕右上角。(M) 的含义在下一页"Presets(预设)"部分进行说明。



### 静音/取消静音(在"Attenuation" (衰减) 屏幕中)

- 要使声道静音:按住"编码器"旋钮,保持 1 秒钟。显示将在"MUTE"(静音)和衰减电平之间交替。放大器静音时,可以通过旋转"编码器"旋钮调整每个声道的衰减。
- 要取消声道静音:再次按住"编码器"旋钮,保持 1 秒钟。



前面板锁定(在"Attenuation"(衰減)屏幕中) 放大器的管理器可以控制对菜单模式和放大器衰减器的 访问。通过使用前面板按钮或 System Architect 软件可以执 行锁定操作。

要使用前面板按钮锁定或解锁菜单:同时按 Next 和 Prev。要使用 System Architect 软件锁定或解锁菜单:请转至"Tools Menu"(工具菜单)>"Display Screen Security"(显示屏安全性),然后按锁定按钮。如果对特定参数进行了保护,屏幕将显示"N/A"(不适用)或"Change Disabled"(已禁用更改)。

如果从软件进行锁定,则用户只能在软件中禁用锁定,而不能通过按前面板按钮禁用。

如果将菜单锁定,则按任何按钮或旋转"编码器",都会将显示"LOCKOUT"(锁定)。如果对特定参数进行了保护,屏幕将显示"N/A"(不适用)或"Change Disabled"(已禁用更改)。

第16 页 操作手册



Sample Rate(采样率): 在 "Attenuation" (衰減)屏幕中,按 Menu/Exit 以转至 "Sample Rate" (采样率)屏幕。屏幕将显示放大器 DSP 的采样率。该设置只能在 System Architect 软件中进行修改,因为由于设置发生改变将需要重新计算所有 FIR 滤波器设置。请参考其 "帮助"文件。当路由 Cobranet 输入时,此处显示的采样率必须与 Cobranet 源匹配。



Analog Input Sensitivity (模拟输入灵敏度): 旋转左侧 "编码器" 旋钮可更改 Ch. 1 输入灵敏度; 旋转右侧 "编码器" 旋钮可更改 Ch. 2 输入灵敏度。此屏幕还显示由灵敏度设置而导致的每个声道的放大器增益。请参见图 4.4。

注:如果看不到需要的灵敏度,请尝试在"Advanced Menu"(高级菜单)中更改最大模拟输入电平(稍后说明)。这将提供不同的灵敏度。

若要优化系统增益结构,请参阅I-Tech application Guide 中的第3.1节,网址为:www.crownaudio.com/itech/pdf/137327.pdf。

Analog Input Sensitivity
2.90 Vrms 2.90
31.5 dB Gain 31.5

**Presets(预设):** 预设是一组用于特殊扬声器系统的 DSP 和放大器设置。旋转"编码器"旋钮可查看预设 1 至预设 50。若要撤销某个预设,请按"编码器"旋钮,然后按住"编码器"进行确认。有关预设的更多信息,请参阅第 4.3 节。

当前使用的预设显示在屏幕右上角。

(A) 激活表示放大器正完全按照该预设运行。

**(M) 已修改**表示放大器正按照预设运行,但某些设置已修改。 如果某个预设编号正在闪烁,则表示未使用该预设。

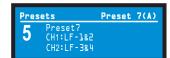
在下面显示的示例中.

- ●正在使用"预设7"(位于显示屏右上角)。
- ●由于加载了"预设7",因此放大器设置已被修改(M)。
- ●大"7"未闪烁、这表示正在使用"预设7"。



在下面显示的示例中,加载预设7后将"编码器"旋钮调了两个档。

- ●正在使用"预设7"(位于显示屏右上角)。
- "预设7"处于激活(A)状态。这表示放大器正完全按照该预设运行。
- ●大"5"正在闪烁,因为未使用"预设5"
- "预设5"的声道1标志为 "LF-1&2"。
- "预设5"的声道2标志为"LF-3&4"。



Amp Mode (放大器模式): 使用此屏幕可将放大器设置为 "Dual" (双声道)、"Input Y" (输入 Y)或"Bridge Mono" (桥接单声道)模式。旋转"编码器"旋钮可在这三个选项之间选择,然后按该旋钮保存选择。系统将提示您确认选择。随后,LCD 屏幕会显示当前选择的模式。

在"Dual"(双声道)(或"Stereo"(立体声))模式下,两个声道单独操作。在"Bridge Mono"(桥接单声道)模式下,两个声道合成以使功率加倍,放大器输出单声道信号。在"Input Y"(输入 Y)模式下,声道 1 的输入信号馈入两个声道,并且可将每个声道设置为不同的输出电平,通常用于双放大器操作。



Locate(定位): 允许用户在大型放大器网络中确定特定的放大器,而无需比较地址信息。可从软件和/或前面板打开/关闭定位功能。按"编码器"旋钮可打开"Locate"(定位)功能。此功能打开时,LCD 屏幕将闪烁。再次按此旋钮可关闭"Locate"(定位)功能。在 System Architect 中,设备图标具有蓝色轮廓,表示其处于"Locate"(定位)模式。



#### 4.2.3 高级菜单

看到该屏幕时,按"编码器"旋钮以访问"Advanced Menu"(高级菜单)中的选项(接下来说明)。若要从"Attenuation"(衰减)屏幕转到"Advanced Menu"(高级菜单)屏幕,请按两下**Menu/Exit**,然后按五下**Next**。

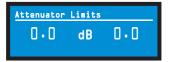
Advanced Menu
Advanced Menu
Push knob for adv. menu

操作手册 第17页



Attenuator Limits (衰减器限制): 可以设置的最大衰减范围: 0 dB 至 -100 dB。使用此功能可在衰减器上设置一个限制。设置后,可以调节的衰减不可以超过该电平。衰减器限制在衰减器条形测量计上显示为一条线。

注: 衰减器设置必须低于试图设置的衰减器限制值。例如,如果衰减器设置为-3 dB,那么如果不降低衰减器电平,则不能将衰减器限制设置在-3 dB 以下。



Attenuator Link (衰减器链接): 可将衰减器设置为独立或带有链接。旋转"编码器"旋钮选择其中一个选项, 然后按该旋钮保存选择。



Input Sources (輸入源): 针对每个声道,旋转"编码器"旋钮以选择模拟、数字或自动备份源。这些选项包括:

Analog(模拟)

Digital(数字)

"Digital with analog backup <Digital A-Backup>" (带有模拟备份的数字源〈数字源模拟备份〉)

"Digital with analog override <Digital A-Ovride>" (带有模拟覆盖的数字源 <数字源模拟覆盖>)

*"Digital with analog backup"(带有模拟备份的数字源):* I-Tech HD 被馈入数字信号和模拟信号。当前将输入切换为数字信号。如果操作失败,I-Tech HD 立即切换为模拟信号。

Digital with analog override (带有模拟覆盖的数字源): 将输入切换为数字信号,且不应用任何模拟信号。若发送模拟信号,I-Tech HD 立即切换为模拟信号。如果模拟信号失败,I-Tech HD 经过在 System Architect 页面输入部分中的"Hold Time"(保持时间)滑块设置的延迟之后切换为数字信号。



**Analog Source Select (模拟源选择):** 旋转左侧 "编码器" 旋钮 可为声道 1 选择 "Analog 1" (模拟 1) 、 "Analog 2" (模拟 2) 或 "Analog 1+2" (模拟 1+2) 信号。旋转右侧 "编码器" 旋钮 可为声道 2 进行相同选择。然后按此旋钮确认选择。

- "Analog 1" (模拟 1) 为模拟输入声道 1。
- "Analog 2" (模拟 2) 为模拟输入声道 2。
- "Analog 1+2" (模拟 1+2) 为模拟输入声道 1 和 2。



Maximum Analog Input (最大模拟输入): 旋转"编码器"旋钮以选择放大器的最大输入电平: +21 dBu或 +15 dBu。按此旋钮确认选择。注: 更改此值会更改放大器可用的灵敏度范围。

有关更多信息,请参见图 4.4 以及 *I-Tech Application Guide* 附录中的 "I-Tech Sensitivity Charts"。该指南可通过访问 www.crownaudio.com/itech/pdf/137327.pdf 在线查看。



Digital Source Select (数字源选择): 旋转左侧 "编码器" 旋钮为声道 1 选择数字源: AES 或 Cobranet。旋转右侧 "编码器" 旋钮可为声道 2 进行相同选择。按此旋钮确认选择。



**AES Source Select (AES 源选择):** 旋转左侧 "编码器" 旋钮为声道 1 选择数字源: AES1、AES2 或 AES1+2。旋转右侧 "编码器" 旋钮可为声道 2 进行相同选择。按此旋钮确认选择。AES 1 为 AES 输入声道 1。 AES 2 为 AES 输入声道 2。

AES 1+2 为 AES 输入声道 1 和 2。



AES Input Trim (AES 输入微调): 旋转左侧 "编码器" 旋钮改变 声道 1 的 AES 数字信号增益: -100.0 dB 至 +20 dB。旋转右侧 "编码器" 旋钮可为声道 2 进行相同的选择。有关更多信息,请参见图 4.4。



AES Input Status (AES 输入状态): "Lock" (锁定)表示已插入 AES 电缆,且放大器正在接收(并锁定到) AES 时钟脉冲。"No Lock" (未锁定)表示放大器未接收,或未锁定到 AES 时钟脉冲。



**CobraNet Source Select (CobraNet 源选择):** 旋转左侧 "编码器" 旋钮为声道 1 选择 CobraNet 源: Cnet1、Cnet2 或 Cnet 1+2。旋转右侧 "编码器" 旋钮可为声道 2 进行相同的选择。按此旋钮确认选择。

Cnet1 为 "光纤束 A"。 Cnet2 为 "光纤束 B"。 Cnet 1+2 为 "光纤束 A+B"。



 CobraNet
 Input
 Trim
 (CobraNet
 输入微调): 旋转左侧 "编码器" 旋钮改变声道 1 的 CobraNet
 数字信号增益: -100.0 dB 至 +20 d
 B
 。

 成转右侧 "编码器" 旋钮可为声道 2 进行相同的选择。有关更多信息,请参见图 4.4。





Bandpass Gain (带通增益): 在 I-Tech HD 的 DSP 的每个声道中,输出限制器之前和前置滤波器之后便是增益块(信号路径框图上未显示)。Bandpass Gain (带通增益) 功能在 -24 dB 和+24 dB 之间调整此块的增益。

在 LCD 屏幕中,调整带通增益使得很容易改变次重低音扬声器、中音单元和高频驱动单元的电平。



**Output Polarity (输出极性):** 按每个声道的"编码器"旋钮,在+和-之间切换输出信号极性。



Input Delay (输入延迟): 在每个声道中设置输入信号延迟。旋转每个声道的"编码器"旋钮改变延迟。延迟步长对速度敏感。按"编码器"旋钮启用或禁用"Delay"(延迟)。

每个声道的延迟设置都是等距(以"英尺"和"米"为单位)。例如、10ms是声音传播11.3英尺或3.4米的信号延迟。



Output Delay (輸出延迟): 在每个声道中设置输出信号延迟。 旋转每个声道的"编码器"旋钮改变延迟。延迟步长对速度敏感。按"编码器"旋钮启用或禁用"Delay"(延迟)。

每个声道的延迟设置都是等距(以"英尺"和"米"为单位)。例如、10 ms 是声音传播 11.3 英尺或 3.4 米的信号延迟。



**LED Meter Display Type (LED 测量计显示类型)**: 在此处可以设置 LCD 条形测量计以显示平均或峰值电平。旋转"编码器"旋钮可选择此选项,然后按该旋钮确认选择。



Bar Meter Display Type (条形测量计显示类型): 可以选择在 "Attenuator" (衰减器) 屏幕中条形测量计要显示的内容。按 "编码器" 旋钮以选择 "Attenuation" (衰减)、"Input Levels" (输入电平)、"Output Levels" (输出电平)或"Thermal %" (热量百分比)。在启动时出现的"Attenuation" (衰减) 屏幕上,以条形测量计的长度显示"Attenuation" (衰减)。测量计显示平均输入电平和输出电平。



LevelMax - Clip Limiter (最大电平 - 削波限制器): 将每个声道的输出电压峰值限制到削波值以下。按"编码器"旋钮可"0FF"(关闭)或"0N"(打开)它。



LevelMax-Peak Voltage Limiter(最大电平-电压峰值限制器): 将每个声道的输出电压峰值限制到设置的电平: "OFF" (关)或1至500伏。按"编码器"旋钮可打开限制器。打开 后,旋转"编码器"旋钮设置电压。通过 System Architect 可操 作其他控制器,如启动和恢复。



LevelMax-RMS Voltage Limiter (最大电平-RMS 电压限制器): 将每个声道的输出 ms 电压限制为设置的量: "OFF" (关)或 1 至 500 伏。按"编码器"旋钮可打开限制器。打开后,旋转 "编码器"旋钮设置电压。



Pink Noise Generator (粉红噪声发生器): 按 "编码器" 旋钮 可打开该发生器。其电平将显示为  $-100\,$  dB。通过旋转 "编码器 1"或 "编码器 2"旋钮以  $0.5\,$  dB 的步进在  $-100\,$  dB 至  $+20\,$  dB 之间调整噪声电平。若要关闭发生器,请按 "编码器" 旋钮或转至另一菜单项。



Front Panel Blackout (前面板关闭): 使用此屏幕可关闭前面板显示,除非按前面板按钮或旋转"编码器"旋钮。该功能关闭LCD 背光灯以及所有前面板 LED, 但不包括故障 LED 以及绿色的电源 LED。启用关闭后,按/旋转"编码器"旋钮都将"重新激活"显示屏。若 5 秒内未按/旋转任何按钮,显示屏将返回关闭模式。



**退出:** 若要退出 "Advanced Menu" (高级菜单)并转至"Attenuation" (衰减)屏幕,请按一下 **Menu/Exit**。



#### 4.2.4 监视菜单

使用此菜单可监视放大器的状态。在"Attenuation"(衰减)屏幕中,按 Menu,然后按四下 Prev。或者在"Advanced Menu"(高级菜单)屏幕中,按 Next 转至"Monitor Menu"(监视菜单)屏幕。然后按"编码器"旋钮以访问此菜单中的选项。



Load Monitoring (负载监视): 按 "编码器" 旋钮打开或关闭任一声道的扬声器负载监视。打开负载监视时,将显示连接到放大器输出的负载。报告的负载下面显示的文字表示值是否处于在 System Architect 中设置的限制范围内。OFF(关)表示负载监视处于关闭状态。LOW(低)表示负载低于限制。HIGH(高)表示负载高于限制。NORMAL(正常)表示负载处于限制范围内。



Thermal % (热量百分比): 用于表示放大器温度(以百分比形式表示),其中100%是容许的最高温度。如果热量百分比达到100%,表示放大器超出热上限且已关闭(或将很快关闭)。屏幕将显示声道1、声道2和电源的测量值。



Thermal Temp deg. C (热温度): 此屏幕显示 Ch.1 输出设备、Ch.2 输出设备以及电源的温度,以摄氏度表示。



AC Voltage(交流电压):显示放大器交流电源线输入接口的交流线电压。



Operating Time (操作时间): 显示放大器自生产以来已运行的小时数。与汽车的里程表一样,它显示总操作小时数且无法复位。所有 I-Tech HD 放大器上都带有因交货前预烧和测试而产生的不同的操作时间量。



Watts Output (功率输出):显示每个声道的低平均连续输出功率,以W为单位。



**退出:** 若要退出"Monitor Menu"(监视菜单)并转至"Attenuation" (衰减)屏幕,请按一下 **Menu/Exit**。

#### 4.2.5. 警报菜单

要从"Attenuation"(衰减)屏幕访问此菜单,按"编码器"旋钮,然后按三下"Prev"。此菜单显示信号、放大器或负载中的各种错误。按"编码器"旋钮以查看"Alert Menu"(警报菜单)中的选项。



**Amp Output Clip Errors(放大器输出削波错误):** 如果放大器输出中的削波事件的数量超出使用 System Architect 中 "Amplifier Settings"(放大器设置)页面上的*计数滑块*设置的值(在"时间"滑块设置的时间内),将发生*削波错误*。

发生错误时,此屏幕中显示的计数将增加,且将显示自发生错误以来的操作时间。

要清除此屏幕,请按下"编码器"旋钮,然后释放。显示屏将 提示您通过按住"编码器"旋钮确认所做的选择。



Analog Input Clip Errors (模拟输入削波错误): 如果放大器输出中的削波事件的数量超出使用 System Architect 中 "Amplifier Settings" (放大器设置)页面上的*计数滑块*设置的值(在"时间"滑块设置的时间内),将发生*削波错误*。

发生错误时,此屏幕中显示的计数将增加,且将显示自发生错误以来的操作时间。

要清除此屏幕,请按下"编码器"旋钮,然后释放。显示屏将提示您通过按住"编码器"旋钮确认所做的选择。

注:必须使用 System Architect 启用错误报告并设置其限制。

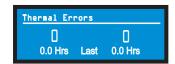


**Thermal Errors (散热错误):** 使用此屏幕可查看散热错误,而无需使用控制软件。如果放大器热量百分比超出使用 System Architect 中 "Amplifier Settings" (放大器设置)页面上的*热滑块*设置的值,将发生*散热错误*。

发生错误时,此屏幕中显示的计数将增加,且将显示自发生错误以来的操作时间。

要清除此屏幕,请按下"编码器"旋钮,然后释放。显示屏将提示您通过按住"编码器"旋钮确认所做的选择。

注:必须使用 System Architect 启用错误报告并设置其限制。





Low Limit Load Errors (负载下限错误): 使用此屏幕可查看负载下限错误,而无需使用控制软件。如果负载阻抗下降到低于使用 System Architect 中 "Amplifier Settings" (放大器设置)页面上的*下限调节控制器*设置的值,将发生负载下限错误。

发生错误时,此屏幕中显示的计数将增加,且将显示自发生 错误以来的操作时间。

要清除此屏幕,请按下"编码器"旋钮,然后释放。显示屏将提示您通过按住"编码器"旋钮确认所做的选择。

注:必须使用 System Architect 启用错误报告并设置其限制。



High Limit Load Errors (负载上限错误): 使用此屏幕可查看负载上限错误,而无需使用控制软件。如果负载阻抗升高,超过了使用软件控制面板上的上限值设置的值,则将发生负载上限错误。

发生错误时,此屏幕中显示的计数将增加,且将显示自发生错误以来的操作时间。

要清除此屏幕,请按下"编码器"旋钮,然后释放。显示屏将提示您通过按住"编码器"旋钮确认所做的选择。

注:必须使用 System Architect 启用错误报告并设置其限制。



**SLM (扫描负载监视) 错误:** 使用此屏幕可查看 SLM 错误,而无需使用控制软件。

发生错误时,此屏幕中显示的计数将增加,且将显示自发生 错误以来的操作时间。

要清除此屏幕,请按下"编码器"旋钮,然后释放。显示屏将提示您通过按住"编码器"旋钮确认所做的选择。

注: 必须使用 System Architect 启用错误报告并设置其限制。



Line Voltage Errors (线电压错误): 使用此屏幕可查看线电压错误,而无需使用控制软件。如果线电压下降,低于使用"控制面板"的"Line Voltage Page"(线电压页面)上的上限/下限滑块设置的值,将发生线电压错误。

发生错误时,此屏幕中显示的计数将增加,且将显示自发生错误以来的操作时间。"Low"(低)和"High"(高)指示器显示线电压是低于还是高于线电压极限。

要清除此屏幕,请按下"编码器"旋钮,然后释放。显示屏将提示您通过按住"编码器"旋钮确认所做的选择。

注: 必须使用 System Architect 启用错误报告并设置其限制。



Fan Errors (风扇错误): 发生风扇错误时,此屏幕中显示的计数将增加,且将显示自发生错误以来的操作时间。



Clear All Error Logs (清除所有错误日志): 在此屏幕中,可以按住"编码器"旋钮以清除所有错误日志。



**退出:** 若要退出 "Alert Menu" (警报菜单)并转至 "Attenuation" (衰減)屏幕,请按一下 **Menu/Exit**。

### 4.2.6 网络设置菜单

要从"Attenuation"(衰减)屏幕访问此菜单,按"编码器"旋钮,然后按两下**Prev**。此菜单带有设置音频网络参数的屏幕。按"编码器"旋钮以查看"Networking Menu"(网络设置菜单)中的选项。



Network Info (网络信息):此屏幕显示有关音频网络的信息:IP 地址、HiQnet 地址、子网和 MAC 地址。本手册的 9.1 节对这些术语进行了解释。



Manufacturing Info(生产信息): 此屏幕显示有关 I-Tech HD 放大器的信息: 型号、固件版本、序列号和放大器日期代码。



HiQnet Node Address (HiQnet 节点地址): 使用此屏幕可设置此放大器的 HiQnet 地址(网络中的节点)。旋转"编码器"旋钮设置地址,然后按该旋钮保存设置。





**DHCP:** 旋转"编码器"旋钮可打开或关闭 DHCP, 然后按该旋钮确认选择。启用 DHCP 后,放大器的 IP 地址可能会在通电时改变。请参考 System Architect 帮助文件以了解有关 DHCP 的更多信息。

DHCP: (caution! Dynamic IP)

OFF

Changes IP at powerUp

IP Address (IP 地址): 在此处设置放大器的 IP 地址。请参阅第9.1节以了解有关 IP 地址的更多信息。启用 DHCP 时此功能将被禁用。

- 1. 按"编码器"旋钮访问左侧的三个数字,然后旋转该旋钮设定数值。
- 2. 再按一下访问中间三个数字, 然后旋转该旋钮设定数值。
- 3. 再按一下访问右侧紧接着的一个数字,然后旋转该旋钮设定数值。
- 4. 再按一下访问最右侧的数字, 然后旋转该旋钮设定数值。
- 5. 再按一下保存 IP 地址。

IP Address
192.168.1.1
Turn to Set-Press to Save

Subnet Mask (子网掩码): 在此处设置放大器的子网掩码。请参阅第9.1节以了解有关子网掩码的更多信息。启用 DHCP 时此功能将被禁用。

- 1. 按"编码器"旋钮访问左侧的三个数字,然后旋转该旋钮设定数值。
- 2. 再按一下访问中间三个数字, 然后旋转该旋钮设定数值。
- 3. 再按一下访问右侧紧接着的一个数字, 然后旋转该旋钮设定数值。
- 4. 再按一下访问最右侧的数字,然后旋转该旋钮设定数值。
- 5. 再按一下保存子网掩码。

Subnet Mask
255.255.0.0
Turn to Set-Press to Save

#### 4.2.7 CobraNet 菜单

要从"Attenuation"(衰减)屏幕访问 CobraNet 菜单,按"编码器"旋钮,然后按 **Prev**。此菜单带有设置 CobraNet 参数的选项。按"编码器"旋钮可访问 CobraNet 菜单中的选项。请参阅第 9.2 节和 System Architect 帮助文件以了解有关 CobraNet 的更多信息。



CobraNet Information (CobraNet 信息): 此屏幕显示有关 CobraNet 网络的信息: 固件版本、以太网状态(关闭或打开)以及管理器优先级。

Cobranet Information Firmware Version: 2.11.6 Ethernet Status: UP Conductor Priority: 32

Ch1 CobraNet Rx: 旋转左侧 "编码器" 旋钮为声道 1 设置 RxA 光 纤束的数量。旋转右侧 "编码器" 旋钮为声道 1 设置 CobraNet 输入。如果光纤束上存在音频,屏幕将显示"Active" (激活)。在 48 kHz 采样率下,光纤束 1-8 可用;在 96 kHz 采样率下,光纤束 1-4 可用。



Ch2 CobraNet Rx: 旋转左侧 "编码器" 旋钮为声道 1 设置 RxA 光 纤束的数量。旋转右侧 "编码器" 旋钮为声道 2 设置 CobraNet 输入。如果光纤束上存在音频,屏幕将显示"Active" (激活)。在 48 kHz 采样率下,光纤束 1-8 可用;在 96 kHz 采样率下,光纤束 1-4 可用。



CobraNet Tx: 旋转左侧 "编码器" 旋钮为声道 1 设置 TxA 光纤束的数量。旋转右侧 "编码器" 旋钮为声道 2 设置 TxA 位置。



CobraNet Conductor Priority (CobraNet 管理器优先级): 旋转 "编码器" 旋钮设置 CobraNet 声道的优先级编号。按此旋钮确 认选择。请参阅第 9.2 节以了解有关 CobraNet 管理器优先级的 更多信息。



CobraNet Transport Latency (CobraNet 传输延迟时间): 旋转"编码器"旋钮设置 CobraNet 传输延迟时间: 5.33、2.66 或 1.33 ms。按此旋钮确认选择。此延迟时间必须与 Cobranet 源匹配,以便正确接收 Cobranet 信号。



第22 页



#### 4.3 预设

#### 4.3.1 简介

您的 I-Tech HD 放大器具有各种板载数字信号处理元件 (DSP)。该 DSP 的一些应用包括扬声器配置(为特殊扬声器设置驱动电平、频带、延迟和限制)、EQ、滤波、压缩等等。这些功能在第 4.6 节中进行说明。使用 System Architect 软件可调整 DSP设置,如滤波斜率、压缩比、EQ 频带等等。

**预设**是一组 DSP 设置,用于配置特定应用的放大器。例如,可以使用一个预设为 JBL Vertec 线性阵列优化放大器的 DSP。可以使用另一个预设,为选择的一对立体声扬声器设置 DSP。使用 LCD 控制屏可以选择 50 个预设中的任意一个。

预设1是工厂默认预设,无法覆盖。它为立体声操作设置放大器(无DSP)。

I-Tech HD 放大器使用两种类型的预设:

- **1. 用户预设。**使用 System Architect 可以创建自己的自定义 DSP 预设,标记它们并将它们发送至 I-Tech HD 放大器。放大器将这些预设储存在固件中。从 LCD 控制屏可撤销这些预设。
- 2. 可下载的预设。 Crown 和 JBL 工程师已经设计了经过优化可用于各种 JBL 扬声器(如 Vertec 线性阵列)的预设。可从 Crown 网站 www.crownaudio.com 的 I-Tech 页面下载预设。然后,在软件中或使用 U 盘,将预设文件发送至 I-Tech HD 放大器,在这里可使用 LCD 控制屏撤销他们。

接下来将详细介绍每种预设。

#### 4.3.2 用户预设

用户预设为您设置的 DSP 预设。下面是基本操作步骤:

- 1. 按照 System Architect 软件中所述(不使用 LCD 控制屏)调整 DSP 设置。
- 2. 将该组设置保存为预设。对其进行标记。
- 3. 将预设下载到 I-Tech HD 放大器。有关详情请参见软件"帮助"文件。将设置保存为预设后,会将其立即发送至放大器。另一个选择(在下一页说明)是使用U盘传输预设文件。4. 从 LCD 控制屏选择预设。在控制软件中设置预设时,它们将自动设置 DSP 参数。

使用控制软件(而不是通过放大器的 LCD 控制屏)在 I-Tech HD 放大器中设置 DSP 的一些参数。例如,如果想要设置滤波器 Q、压缩比或图形 EQ,将在 System Architect 软件中执行此操作。

5. 当要撤销预设时,从 LCD 显示屏的"Preset"(预设) 屏幕中选择它。在控制软件中设置预设时,它们将自动设置 DSP 参数。

#### 4.3.3 可下载的预设

Crown 和 JBL 工程师已经设计了 I-Tech HD DSP 预设,它们已经过优化可用于各种 JBL 扬声器,如 Vertec 线性阵列。若要使用它们,请在 System Architect 中遵循以下操作过程:

- 1. 登录 www.crownaudio.com. 并转至 I-Tech 页面。
- 2. 选择 "Downloads" (下载)。
- 3. 单击所选文件。将其下载到计算机。
- 4. 在 System Architect 中,有关将预设下载到 I-Tech HD 放大器的详细信息,请参阅有关"预设"的帮助文件。基本上,将打开并使用一个数据帧。该文件将覆盖指定的预设。另一个选择(在下一页说明)是使用 U 盘传输预设文件。
- 5. 从 LCD 控制屏撤销预设。然后,将配置放大器与指定扬声器型号一起使用。

4.8.19 节介绍了 System Architect 中的 "Presets Manager" (预设管理器)屏幕。

操作手册 第23 页



#### 4.4 通过 USB 端口传输文件

放大器前面板上有一个 A 类 USB 端口,使用该端口可在 USB 闪存驱动器和放大器之间传输文件。这些文件可以是以下两种类型:

预设文件,包含用于特定扬声器/放大器配置的放大器 DSP 设置。

设备文件,包含所有50个预设以及当前的放大器DSP设置。

插入驱动器时,放大器默认为文件交换模式,并采用静音。然后便可加载或保存单个文件。此文件传输无需计算机。

#### 将文件从 USB 闪存驱动器传输到放大器的方式:

- 1. 文件必须存在于闪存驱动器根(顶级)目录下。
- 2. 将闪存驱动器插入到放大器前面板上的 USB 端口中。
- 3. 屏幕将询问要加载文件还是保存文件。按左侧"编码器"旋钮加载文件。
- 4. 屏幕将询问要加载设备文件还是预设文件。按左侧"编码器"旋钮加载设备文件,或按右侧"编码器"旋钮加载预设文件。
- 5. 屏幕将显示"Select File to Load"(选择要加载的文件)。旋转 "编码器"旋钮选择文件。
- 6. 如果正加载预设,前面板将显示闪存驱动器根目录下的可接受文件。旋转"编码器"旋钮查看文件;按"编码器"旋钮进行选择。注:不能浏览文件夹或子文件夹。
- 7. 放大器将文件加载到其内存中,然后显示"Eject"(弹出)菜单。若要停止传输,请按左侧"编码器"旋钮。若要继续传输更多文件,请按右侧"编码器"旋钮。
- 8. 拔出闪存驱动器。放大器将取消静音, 并返回确定的状态。
- 9. 如果需要,请遵循第4.3.2 节和第4.3.3 节中的操作步骤撤销预设。

### 将文件从放大器传输到 USB 闪存驱动器的方式:

- 1. 将闪存驱动器插入到放大器前面板上的 USB 端口中。
- 2. 放大器进入 "File Mode" (文件模式) 并静音。
- 3. 前面板将询问要加载文件还是保存文件。按右侧"编码器"旋钮选择"SAVE"(保存)。
- 4. 屏幕将询问要保存设备文件还是预设文件。按左侧"编码器"旋钮保存设备文件,或按右侧"编码器"旋钮保存预设文件。
- 5. 若选择保存预设文件, 屏幕将出现"Select Preset to Save" (选择要保存的预设)。
- 6. 屏幕将显示放大器内存中的预设文件。旋转"编码器"旋钮查看文件;按"编码器"旋钮进行选择。
- 7. 放大器的预设文件将被保存为闪存驱动器根目录下的默认文件名。如果默认文件名已存在,将在文件名末尾附加一个数字。
- 8. 屏幕上将显示"Eject"(弹出)菜单。若要停止传输,请按左侧"编码器"旋钮。若要继续传输更多文件,请按右侧"编码器"旋钮。传输完成后拔出驱动器。
- 9. 拔出闪存驱动器。放大器将取消静音,并返回确定的状态。

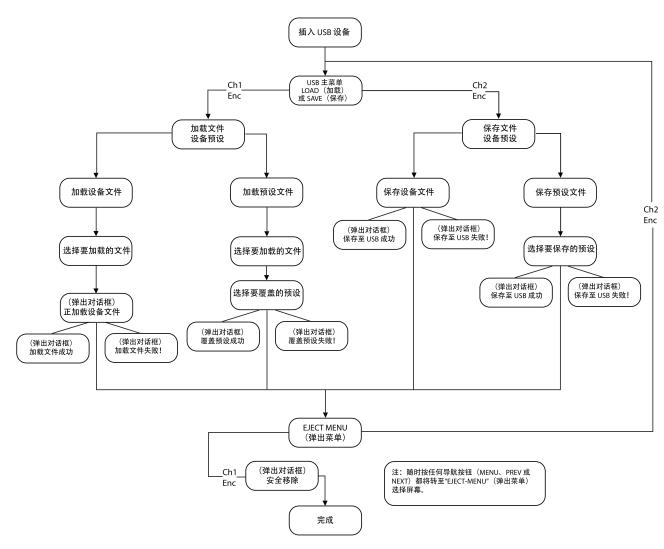


图 4.3 USB 文件传输流程图

第24 页 操作手册



## 4.5 弹出对话框列表与说明

这些消息可能会出现在 LCD 屏幕上。

如果显示"N/A"(不适用),表示已通过 System Architect 软件锁定特殊菜单。

Lockout	"Lockout" is displayed when front panel lockout has been enabled from either the software or front panel. It prevents any changes from the display.
USB Lockout	"USB Lockout" is displayed when USB lockout has been enabled from the software. It disables all USB functions.
Invalid Subnet	An invalid subnet mask was selected.
Invalid Address	An invalid IP address was selected.
Preset Loaded	The selected preset has been successfully loaded.
Address Changed	The selected address has been modified. Applies to HiQnet node address, IP address and subnet mask.
DHCP Changed	The current state of DHCP has been changed to either ON or OFF.
USB Fault Overcurrent!	The USB drive is drawing more than 500mA of current.
Device File is not valid!	The selected USB device file cannot be loaded because it is not valid. This is most likely a device file formatting problem. Try to create a new device file.
Loading File FAILED!	Loading the preset or device file from the USB device failed. This could be due to the format or contents of the file.
Loading File Successful!	Loading the preset or device file from the USB device was successful.
Confirm Change (Press knob again)	Displayed after the first button press. To continue, the user must release the button and press it again.
Confirm Change (Press and Hold)	Displayed after the first button press has been released. To continue, the user must press the button again.
Press and Hold (Hold knob)	Displayed after the second button press. To continue, the user must continue to hold the button for at least 2 seconds.
Change cancelled	To modify this parameter, the encoder button must be pressed twice with the second press being held down for at least 2 seconds. This message indicates that the encoder button was not properly pressed and/or held down.
No Change Selected	The selected object to change has not been modified from the current value.
Changes Disabled	The display does not have permission to change this parameter. The display observes HiQnet access rights role 4. Individual screens' parameters can be user defined as Write Protected and/or Read Protected. When a parameter is Read Protected, a "N/A" is displayed.
Change Failed!	The selected change was not made. It may have been out of range or invalid.



### 4.6 数字音频选项 (AES/EBU)

使用数字音频输入可将放大器输入信号保持在数字域中。将输入信号保持数字化可减少数模和模数转换的次数。这将提供更好的声音质量并减少电干扰的拾取。

AES/EBU 接口提供最广泛接受的格式。将 AES/EBU 信号连接到背面板上的 AES/EBU 接口。如果放大器的低压电源由于任何原因丢失, AES 输入信号将直接转到 AES 输出。放大器有一个数字缓冲转换器, 因此它将适应发送给它的任何介于 32 到 96kHz 之间的 AES 采样率。

#### 4.7 放大器网络设置

如果需要帮助了解网络概念,请参考附录 A"网络和CobraNet 基础知识"。有关如何使用其联网配置工具的指导说明,请查阅 System Architect 帮助文件。

现有 I-Tech 网络中可能会使用 I-Tech HD 放大器,该放大器可使用现有 I-Tech 设备或场地文件。

可通过前面板或使用网络故障排除程序进行以下 设置:

HiQnet 节点地址 DHCP 关/开 IP 地址 子网掩码

无法通过前面板设置 CobraNet IP 地址。

### 4.7.1 网络故障排除程序

网络故障排除程序可在您首次设置 HiQnet 网络时提供帮助。使用故障排除程序,可以寻址组件并被告知系统中的寻址和其他错误。请注意,此向导设计用于与计算机运行时位于相同物理网络分段上的设备一起使用。它将不通过路由器工作。

#### 选择网卡

向导的第一页列出当前计算机中存在的所有网络适配器。如果具有一个以上的适配器,可滚动查看列表并查看分配给每个网卡的**IP地址**。

如果某个网卡的 IP 地址为 0.0.0.0, 通常表示出现以下几种情况之一:

- 1. 该网卡被禁用。
- 2. 该网卡未连接到网络。
- 3. 该网卡被设置从 DHCP 服务器获取其地址,但无 DHCP 服务器可用。

选择与HiQnet 系统相连的网卡,然后单击 **Next** 按钮。 向导将引导您完成剩余过程。请参考 System Architect 在线帮助以了解更多信息。

#### 4.8 软件控制的板载 DSP

Crown 的最新一代数字信号处理元件内置于 I-Tech HD 放大器中。其 24-位/96kHz 转换器可提供极低噪声并扩大动态范围。使用 I-Tech HD 放大器时,扬声器处理器、分频、限制器和延迟设置均在板载 DSP 中,因此无需这些机架安装设备。这显著缩减了设置时间、试运行、机架空间和成本。

I-Tech HD 的 DSP 可通过运行 System Architect 软件的计算机来监视和控制,并且可通过 5 类网络电缆将其连接到放大器网络接口。

此 DSP 的某些应用包括:

- 设置信号流
- 优化系统增益结构
- 设置扬声器配置(为特殊扬声器设置驱动电平、 频带、延迟和限制)
- 设置 EQ、滤波、压缩等等。

下面几页介绍了一些可用的 DSP 功能。请参考 System Architect 帮助文件以了解有关更多详细信息。

第26 页 操作手册

# © CFOWN by HARMAN

# 4高级操作

#### 4.8.1 放大器 DSP 选项屏幕

此屏幕的左侧是输入信号电平监视器(本页稍后说明)。右侧是几行用于每个声道的 DSP 选项按钮。单击某个按钮时,将打开该按钮功能的控制面板。

另外,右侧还有一些打开以下功能的控制面板的按钮:

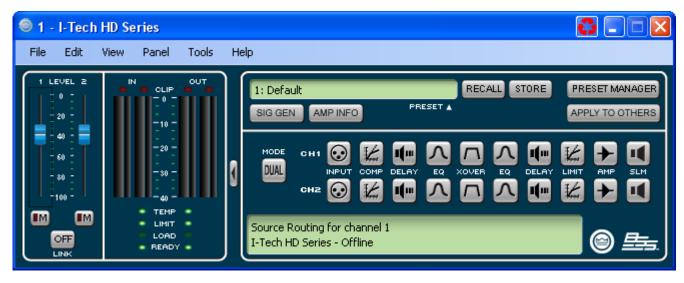
- 放大器模式(双声道、桥接单声道、输入Y)
- 信号发生器(粉红噪声和正弦波)
- 放大器信息
- 撤销和储存预设
- 预设管理器
- 应用至其他功率放大器(将此放大器的 DSP 设置应用至其他功率放大器)

下面几页将逐个介绍每种功能。



### 4.8.2 放大器模式

可在双声道、桥接单声道和1x2(输入Y)之间切换。



#### 4.8.3 输入电平、静音、链接、电平表和指示灯

此面板位于上面显示的 I-Tech 主控制面板的左侧。声道 1 和 2 电平控制设置每个声道的输入信号电平。每个声道均可静音,且两个音量控制器均可与"Link"(链接)按钮相连。

### 输入信号电平表

其测量范围为 0dBFS 至 -40dBFS,采用 0.5dB 分辨率。每个音频声道都具有以下以如果:

- **切換音頻輸入**: 此电平表仅显示输入音频路由器路由的切换(选择)的音 频輸入。
- 削波指示灯

#### 输出信号电平表

其测量范围为 $0\,dB$ 至 $-40\,dB$ ,采用 $0.5\,dB$ 分辨率。可调整监视器以便将 $0\,dB$ 应用于放大器的额定满输出电压。左侧电平表为ms,右侧电平表为峰值。提供有输出削波指示灯。

#### 指示灯

**温度**:在放大器的温度太高且放大器接近关闭时亮起。

绿色:使用的散热空间百分比低于59%。 黄色:使用的散热空间百分比为60-80%。 红色:使用的散热空间百分比超过81%。

**限制**: 当放大器信号受到限制时亮起。 **负载**: 当负载阻抗超出范围时亮起。 **就绪**: 当放大器打开并准备好供电时亮起。





#### 4.8.4 输入信号路由器

I-Tech 的信号处理的每个声道都具有一个"输入信号路由器", 其用于选择声道将使用的音频信号。选择以下配置之一:

- 模拟音频: 这是放大器背面板上的音频接口的音频输入。模拟音频输入选择包括声道1、声道2或声道1和声道1的合成。
- 数字音频: 这是音频放大器背面板上 AES/EBU 接口或 CobraNet 接口的音频输入。可将其设置为 "Digital with Analog Backup" (带有模拟备份的数字源)或 "Digital with Analog Override" (带有模拟覆盖的数字源):

### • 带有模拟备份的数字源

当存在输入信号(或只是数字时钟)时,输入将数字信号作为 其来源。如果数字时钟丢失,输入切换到选定模拟源。一旦再 次发现数字时钟,输入将切换回选定数字源。甚至是在数字信 号没有音频但正在发送时钟信号时也起作用。

#### • 带有模拟覆盖的数字源

输入将数字信号作为其来源。如果模拟信号电平大于用户定义的模拟信号检测阈值,输入切换到模拟信号。只要模拟信号电平超过阈值,或只要其电平下降低于阈值的时间超过用户定义的保持时间,输入保持使用模拟信号。

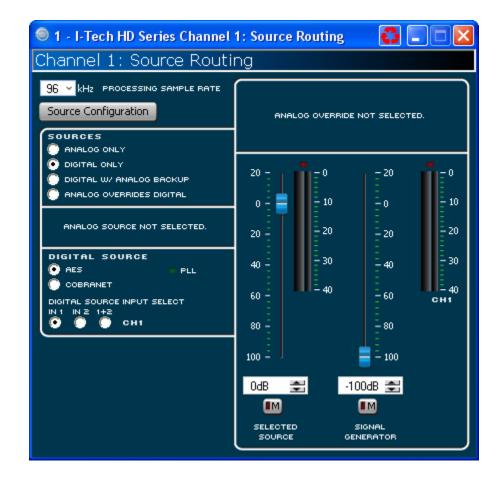
#### 模拟信号检测阈值(-100 dB 至 0 dB)

除非选择覆盖,否则不显示此选项。如果选择的模拟信号超出 电平阈值,模拟信号将成为此输入的来源(而不是选择的数字 输入源)。使用数字调节框或提供的音量控制器设置阈值。

#### 保持时间(0-60秒)

除非选择覆盖,否则不显示此选项。一旦覆盖模拟输入信号下降到阈值以下,"保持时间"将确定在恢复到选定数字输入前继续使用选定模拟输入的时间长度。使用数字调节框或提供的音量控制器设置此时间。

根据选择的模式控制操作也将不同。



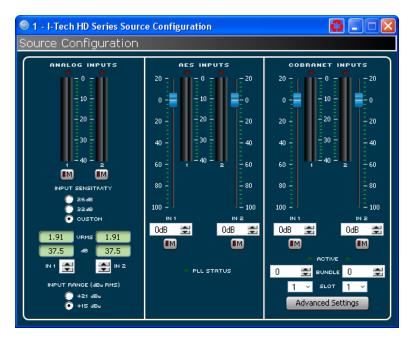
第28 页 操作手册



#### 4.8.5 音源配置

在该屏幕中,您可以配置模拟输入、AES 输入与 CobraNet 输入的电平与设置。每个声道的输入信号可单独静音。

I-Tech HD 功率放大器可设置为作为固定增益功率放大器工作。任何输入信号可给定固定量的增益: 26dB 或 32dB。此外,还可以设置输入灵敏度,以确定提供多大的增益。有关详细信息,请参阅第4.8.20节。

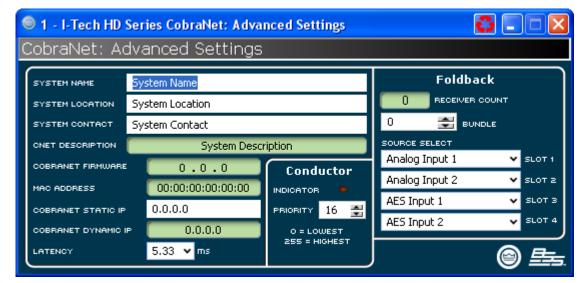


#### 4.8.6 CobraNet 高级设置

在 "CobraNet Advanced Settings" (CobraNet 高级设置) 屏幕中, 可以设置此处显示的参数。绿色指示灯不 能改变。

该屏幕上的延迟是 CorbaNet 传输延迟或缓冲。必须 将该延迟设置成与音源 CobraNet 设备的延迟相同。

利用 "Foldback" (返送) 控制面板, 可以选择通过 CobraNet 传输的项。可用的选项包括模拟输入、放大器输出或 AES 输入信号。音频只能通过一个光纤束路由出去。



操作手册 第29 页



#### 4.8.7 输入信号压缩器

可为每个声道提供一个输入信号压缩器。该功能有多个参数控制:

On/off (开关) 按钮: 启用或禁用此功能。

Threshold (临界值): 设置电平临界值 (dBu), 高于此值后, 压缩器开始衰减输入信号。此电平与输入电平表读数相对应。压缩器是前馈式的, 即电平侦测点位于增益控制级之前。范围是 +20 dBu 至 -50 dBu。

Attack Time (启动时间): 设置压缩器的启动时间。启动时间是指压缩器 将信号增益衰减 20 dB 所花费的时间。时间范围是 1 臺秒至 0.1 秒。

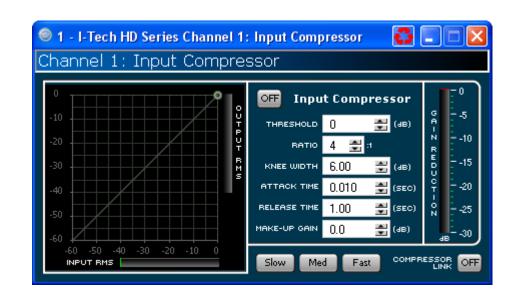
**Release Time (恢复时间)**: 设置压缩器的恢复时间。恢复时间是指压缩器使信号增益增加20dB所花费的时间。时间范围是10毫秒至10秒。

Compression Ratio (压缩比): 设置压缩器的压缩比。该压缩比是指压缩器 所造成的衰减量与输入信号超过临界值的量的比。设置值可以是 2:1 至 32:1。

Makeup gain (提升增益): 是指应用于压缩信号使其信号电平得到提升的增益量。

**Knee width (拐点宽度):** 压缩曲线拐点是无压缩与有压缩之间的过渡点。 拐点越宽,过渡越平缓,因此,当信号接近临界值时,压缩就不是很明显。

有一个不属于声道控制器的单控式 Compressor Tie(压缩器连接器),能够将压缩器连接起来。压缩器在其感应点相互连接,即两个输入信号中较强的信号作为两个压缩器的激发信号。每个压缩器依然根据各自的临界值、启动、恢复以及压缩比设置进行压缩。



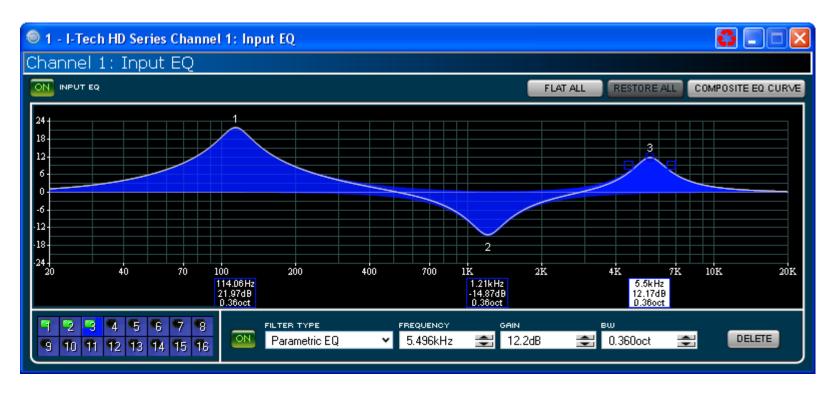
#### **3** 🗀 1 - I-Tech HD Series Channel 1: Input Delay Channel 1: Input Delay 563,750 1127.5 1691.25 2255 Feet 0 0 Seconds 171.831 343,662 515,493 687.324 Meters 0.000000s 😅 0.000ft 0.000m **3** 1 - Crown I-Tech HD Channel 1: Driver Delay Channel 1: Driver Delay 28.188 56,375 84.563 112,75 Feet 0 0 0.1 Seconds 0.025 0.05 0.075 17.183 8.592 25,775 34,366 Meters METERS 0.000000s **\$** 0.000ft **\$** 0.000m

#### 4.8.8 输入延迟与驱动单元延迟

在这两个屏幕中,您可以设置每个声道的信号延迟(秒、英尺或米)。

第30 页 操作手册



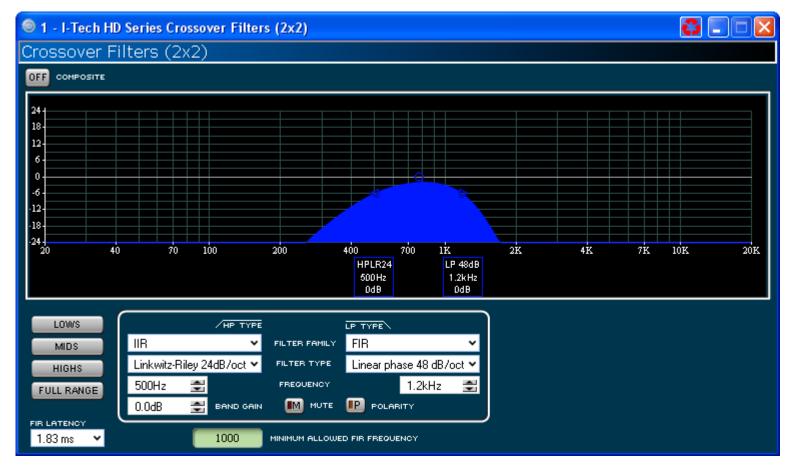


### 4.8.9 输入 EQ 与输出 EQ

利用这些屏幕,可以调整声道均衡(最多达 16 个频率)。您可以选择滤波器类型、频率、增益与带宽(倍频程)或 Q(与 System Architect 内用户优选项设置相同)。键入参数或单击并拖动响应曲线可以改变均衡器的频率响应。

操作手册 第31 页





#### 4.8.10 分频滤波器

利用分频部分,可以为分频设置使用无限冲击响应 (IIR) 还是有限冲击响应 (FIR)。

FIR 优点: FIR 具有更长的处理延迟, 但与 IIR 相比, 其阶段人造信号较少。FIR 可以使用砖墙式 48dB/倍频程与 24dB/ 倍频程滤波器。

IIR 优点: FIR 的每个声道有一个处理模块; IIR 有一个或多个处理模块。例如,可以只在声道的一端设置 FIR,而在另一端设置 IIR。

功率放大器包含两个可以采用不同配置的FIR模块。

- 2x2 模式:可以采用每个声道一个 FIR 滤波器。
- 桥接单声道模式: 可使用两个 FIR 滤波器。
- 1x2 模式:可以使用两种模式,即复式或单式。在复式模式中,两声道可使用相同设置,每个带通可以使用两个FIR 滤波器。在单式模式中,每个带通只能使用一个FIR 滤波器。但是,如果将声道 1 的高通与声道 2 的低通设置为相同的坡度与频率,则可以在所有的带通使用FIR。负责该运算的逻辑电路内置于软件控制器。此外,通过处理(FIR)延迟可针对某个FIR设置最小频率。

利用极性变换器按钮,可单独改变每个声道的极性。

每个音频声道具有三个独立的、可以在系统内安置滤波器的位置。输入 EQ(16 个滤波器)、分频与输出 EQ。每个声道最多可使用 24 个滤波器,以及信号发生器可使用的若干分频滤波器和 4 个滤波器。每个过滤器增益最多可达 +/-24dB。可以使用以下滤波器:

- 低通滤波器: Bessel 2-4、Butterworth1-4与Linkwitz-Riley 8
- 高通滤波器: Bessel 2-4、Butterworth1-4与Linkwitz-Riley 8
- Lowshelf 滤波器: 低频架式均衡器
- Highshelf 滤波器: 高频架式均衡器
- 低通均衡器:可变带宽可表示为Q(0.100 至 35)或倍频程 (0.041 至 6.672)
- 高通均衡器: 变量 Q 变化范围为 0.1 至 25
- 参数均衡器:变量Q变化范围为0.1至35

第32 页



#### 4.8.11 LevelMax 套件

该套件由峰值电压限制器、平均功率限制器、削波限制器和热换能器限制器。 首先,将模式设置为自动或高级模式:

- **自动模式**: 软件根据信号特征确定最佳设置。您只能修改 RMS 临界值、扬声器热临界值和时间常量。其他所有参数均自动设置。
- 高级模式: 可以修改 RMS 临界值、扬声器热临界值、时间常量、峰值临界值和峰值/RMS恢复值。

#### 峰值电压限制器

该限制器将功率放大器的峰值输出电压限制为 4.8 V。**On(启用):** 启用或禁用此功能。您可以设置以下参数:

- Threshold (临界值): 设置限制器允许通过的功率放大器电平(绝对电压)。该范围是 12 V. 至 255 V.
- Attack Time"(启动时间): 设置限制器的启动时间。启动时间是指限制器将输出信号降低 20 dB 所花费的时间。范围是 1 毫秒至 100 毫秒。 "Instant" 指设置启动时间为即时(0 毫秒)。
- Release Time (恢复时间): 设置压缩器的恢复时间。恢复时间是指限制器使输出信号增加20dB所花费的时间。时间范围是10毫秒至10秒。

#### 平均功率限制器

此限制器限制放大器的长期输出功率。您可以设置以下参数:

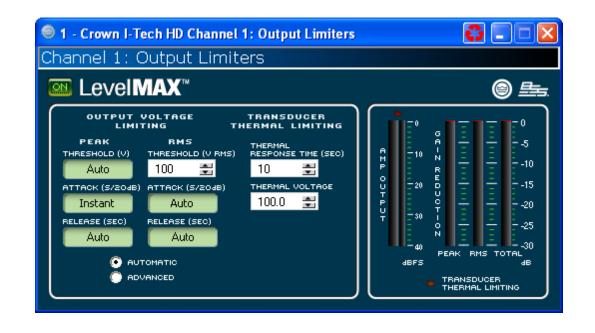
- Threshold (临界值): 设置限制器允许通过的放大器声道的平均功率 (W)。功率范围是 10 W 至 10,000 W。此功率应设置为所连扬声器长期的额定功率。此外,还须输入扬声器的标称阻抗。
- Attack Time (启动时间): 设置限制器的启动时间。启动时间是指限制器将输出信号降低20 dB 所花费的时间。时间范围是1秒至30秒。
- Release Time (恢复时间): 设置压缩器的恢复时间。恢复时间是指限制器使输出信号增加 20 dB 所花费的时间。时间范围是1秒至30秒。

Clip Eliminator (削波消除器): 该限制器监视削波事件,并衰减输入信号,从而防止功率放大器削波。将启动时间和恢复时间预设为最佳值。只有一个参数能够控制该限制器。 "Enable" (启用) 启用或禁用该限制器。

前瞻功能可以防止限制器超调。利用 JBL 可以开发这些设置,从而为扬声器提供过压保护。

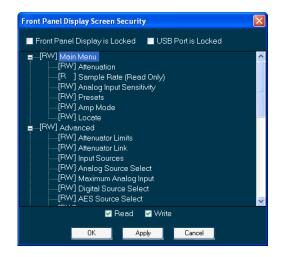
#### 换能器的热限制

该功能将功率放大器的长期输出功率限制到扬声器负载可以处理的电平,而且不会出现过热,不会出现热压缩。您可以根据热限制器启动位置、热响应时间和热电压设置耐热等级。扬声器制造商可提供此信息。仪表显示功率放大器的输出电平(dBFS)、峰值、rms与总增益的减少量。



#### 4.8.12 前面板安全性

在此可选择锁定哪些功率放大器 LCD 屏幕,以使其屏幕无法改变。



操作手册 第33 页



#### 4.8.13 放大器设置

"Amplifier Output Enable" (放大器輸出启用) 按钮可以打开或关闭各个声道。

#### 错误报告

I-Tech 功率放大器可以侦测每个声道四种不同的错误条件以及交流线路的电压错误。可单独配置每种错误类型,以通过网络报告此类错误。通过网络报告的错误记录在控制软件事件日志中。以下是对每种错误来源的描述。

**削波:** 为每个声道提供削波侦测器。这些监视器可显示功率放大器声道的所有削波情况(> 0.05% 失真)。削波侦测器还可以指示耐热等级控制限制。

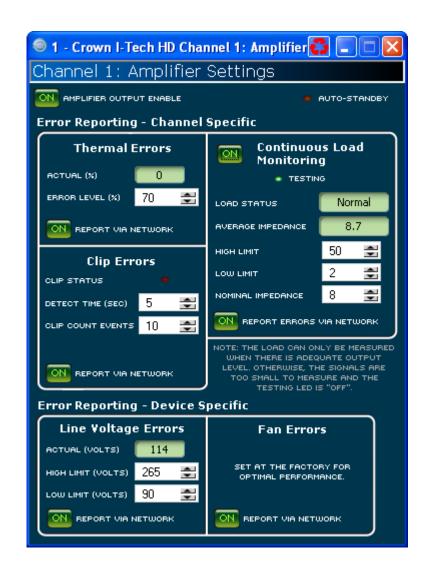
可对 I-Tech HD 进行配置,使其在每个放大器声道 出现过多的输出削波事件时加以报告。如果在给 定时间内削波数量超过了规定值,则将这些削波 视为错误。

Count Control (计数控制器) 用以设置此类事件最多发生多少件后将其报告为错误。范围是1至100。 Time Control (时间控制器) 用以定义从开始对事件进行计数到重新开始计数前所用的时间。时间范围是 1 秒至 10 秒。注:削波事件是指每个削波的开始以及功率放大器处于削波状态以后的每 10毫秒。如果计数控制器设置得高而时间控制器设置得低,则有可能无法侦测到削波错误。

散热: 放大器声道输出部分温度过高会导致错误 出现。Threshold Control(临界值控制器)用以设 置达到怎样的程度将生成错误报告。控制范围是 1至100%。

**线电压:** 可以监视交流线电压, 而且只要电压超出软件设置的限制, 就会生成错误报告。

风扇: 利用"ON"(启用)按钮,可以启用风扇错误报告。



#### 持续监视负载

利用负载监控功能可以实时监视与每个放大器声道相连的负载。如有启用此功能,则I-Tech 会持续监视放大器输出电压和电流,同时计算长期的平均负载阻抗。然后,将通过测量得到的负载阻抗与用户定义的负载阻抗上下限加以比较。如果超过任一限制,则状态指示灯(如有启用)与System Architect 报错功能将向使用者报警。每个声道有六个控制器与两个指示灯:

**On (启用)**: 启用或禁用负载监控功能。

**Load Status(负载状态)**: 该指示灯显示负载阻抗的当前状态以及此数值与用户定义的负载阻抗上下限的关系。

Average Impedance (平均阻抗): 设置所连接负载预计的平均阻抗值。此值确定试验所需的输出信号电平。平均功率限制器也可利用此参数确定预计的功率临界值。

**High Limit (上限):** 设置上限值,当高于此值,系统将报告错误,指出阻抗过高。

Low Limit (下限): 设置下限值,当低于此值,系统将报告错误,指出阻抗过低。

Average Impedance (平均阻抗): 设置所连接负载预计的平均阻抗值。此值确定试验所需的输出信号电平。平均功率限制器也可利用此参数确定预计的功率临界值。您可以将该区域设置为每个声道所连负载的标称阻抗。

Report Errors via Netowork (通过网络报告错误):若启用了此功能,则高低负载错误将通过网络报告给 System Architect 软件。

第34 页 操作手册



### 4.8.14 功率放大器信息

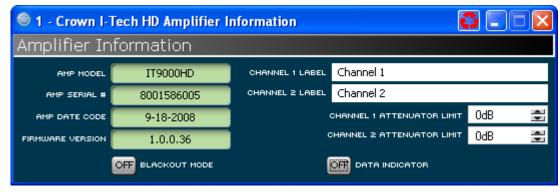
有关功率放大器的信息储存在软件系统清单中,同时,在软件控制面板上可以看到。其中信息包括制造商名称、型号、日期码和序列号。绿色的项是不可编辑的。

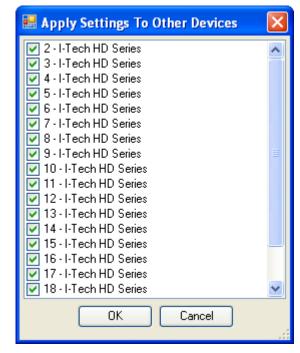
Channel Labels (声道标签): 每个功率放大器有两个可根据自我需求加以编辑的标签。在文本区域内输入信息即可。这些标签用以描述功率放大器各声道。其名称将出现在每个处理模块内。

Attenuator Limits (衰减器限制): 利用该功能可以对衰减器进行限制。可以设置的衰减范围是: 0 dB 至 -100 dB。一经设置完毕,衰减便无法调节到高于此数值。

注:衰减器的设置值必须低于所设置的衰减器限制值。例如,如果衰减器设置为 -3 dB,那么如果不降低衰减器电平,则不能将衰减器限制设置在-3 dB 以下。

Blackout Mode (断电模式): 利用该按钮,可将前面板显示屏关掉,如果不按前面板上的某个按钮或旋转某个"编码器",则该显示屏始终保持关闭状态。该功能关闭 LCD 背光灯以及所有前面板灯,但不包括故障指示灯以及绿色的电源指示灯。启用断电模式后,按下或旋转"编码器"旋钮可重新激活显示屏。如果有超过5秒钟时间没有按下或旋转此旋钮,则显示屏返回断电模式。





#### 4.8.15 应用至其他功率放大器

利用该屏幕,可以将 I-Tech HD 功率放大器的 System Architect 设置应用到配置文件中列出的 其他 I-Tech HD 功率放大器。

### 4.8.16 延迟(等待)

由于 DSP 处理过程本质使然,在 I-Tech 功率放大器的 DSP 过程中会存在某些固有的延迟或等待。下面的表 4 列出了这些等待时间:

表 4. 两个采样率下的 I-Tech HD 延迟

采样 率	ADC	DSP	DAC	功率放 大器	总 延迟
48 kHz	250µs	666µs	196µs	54µs	1.166ms
96 kHz	94µs	333µs	48µs	54µs	529µs

这些等待时间并不包括 CobraNet 传输等待与 FIR 处理等待。



### 4.8.17 预设管理器

可以将所有功能的控制设置储存为预设。 I-Tech 功率放大器的非易失性存储器内最多可储存 50 个预设。每个预设可以采用说明 其功能的 30 个字符命名,这些预设也储存 在存储器内。

- Store Preset Control (储存预设控制)用以将当前设置保存为指定的预设。
- Recall Preset Control (取消预设控制)用以取消指定的预设设置。当前指定的预设显示在"Active Preset Field"(当前有效预设区域)中。如果取消预设后对设置进行了更改,则"Store"(储存)按钮会变为黄色。

可通过拖拽预设的方式将它们排成合理的 顺序。此外,还可采用颜色标记法对这些 预设进行整理。



第36 页 操作手册



## 4高级操作

#### 4.8.18 信号发生器

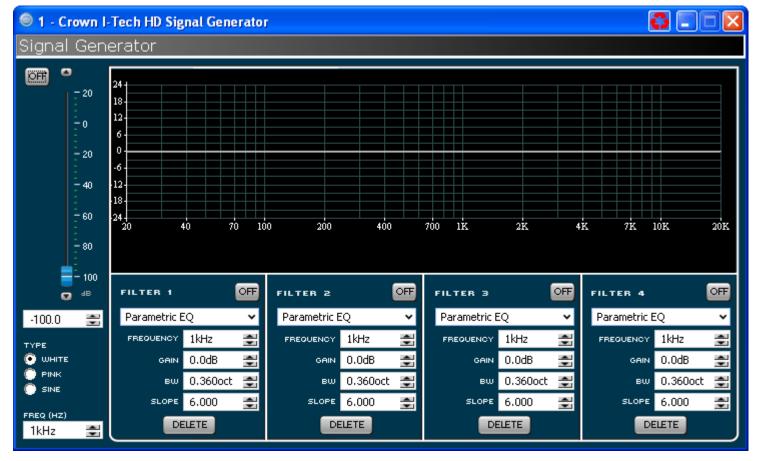
两个声道共享一个**噪声发生器**,利用该发生器可以将噪声混入音频信号。这对噪声掩蔽应用与测试有帮助。对于每个声道都有以下控制功能:

- Noise On/Off (**噪声打开/关闭**): 打开或关闭噪声发生器。
- Noise Type (噪声类型): 选择全谱的白噪 声或粉红色噪声。
- Noise Level (噪声电平): 利用音量调节器 设置噪声电平。

利用该**正弦波信号发生器**可以将单音信号混入音频信号。其控制功能如下:

- Sine On/Off(打开/关闭正弦波): 打开或 关闭正弦波发生器。
- **Sine Frequency (正弦波频率):** 设置正弦波频率, 范围介于 20Hz 至 20kHz 之间。
- Sine Level (正弦信号电平): 分别设置每个声道正弦波信号的电平。

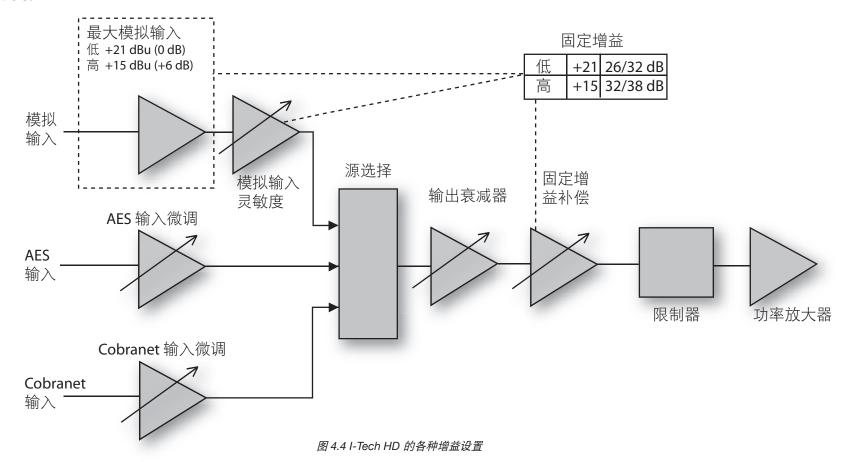
噪声发生器和正弦波发生器不能同时使用。



操作手册 第37页



## 4高级操作



#### 4.8.19 I-Tech HD 的固定增益模式

利用固定增益模式, 所有 I-Tech HD 功率放大器不管输出功率多大都具有相同增益。

若要采用这种模式,固定增益模式要将 Analog Input Sensitivity (模拟输入灵敏度) 设置为 0 dB 增益,然后调整 Fixed Gain Compensation (固定增益补偿) 控制器以及 Maximum Analog Input (最大模拟输入),以实现 26 dB 或 32 dB 增益 (如果将最大模拟输入设置为 "Low" (低)),或实现 32 dB 或 38 dB 增益 (如果将最大模拟输入设置为 "High" (高)),其中所实现的增益值均与功率放大器型号无关。

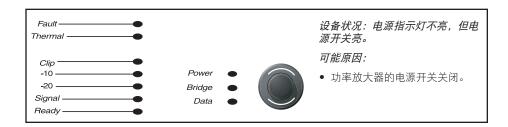
不过,在固定增益模式情况下,依然可以调整输入增益(模拟、AES与CobraNet)。

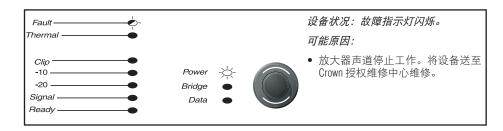


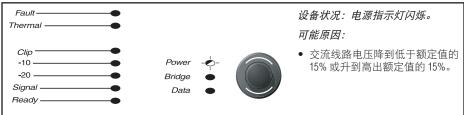
## 5 故障排除



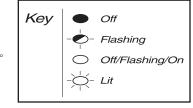


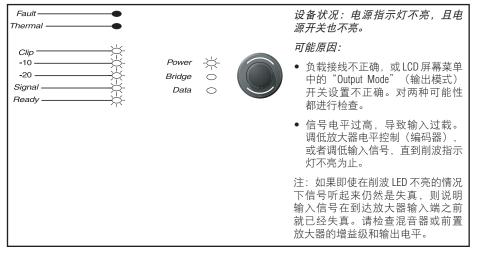






"关闭/闪烁/点亮"的意思是 LED灯可以关闭、闪烁或点亮。

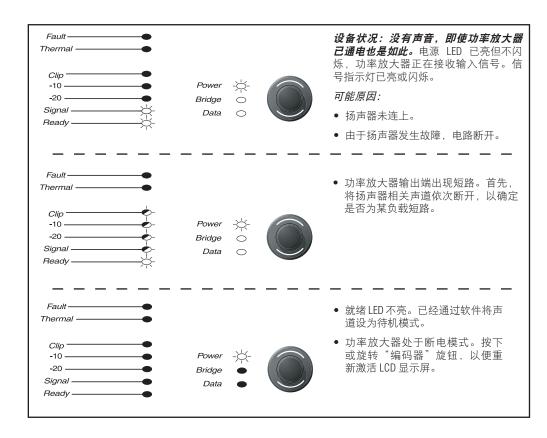




操作手册 第39页



## 5 故障排除







设备状况:数据指示灯不闪烁,即使主机 软件处于运行状态也是如此。

#### 可能原因:

• 计算机和功率放大器之间的电缆损坏或未连接。

注: 只有在对功率放大器进行轮询以查明是否有数据或查明其是否联机时,数据指示灯才闪烁。



设备状况:以太网连接器上黄色的 LINK ACTIVITY (启动链接)指示灯不亮,也不闪烁。

#### 可能原因:

• 以太网链路断开。



设备状况: COND 指示灯不亮。

#### 可能原因:

- 每个网络系统只能有一个管理器。该指示灯只有在 功率放大器为管理器时才亮起。
- 功率放大器处于断电模式。按下或旋转"编码器"旋钮,以便重新激活 LCD 显示屏。

#### 设备状况: 计算机无法与网络设备进行通信。

#### 可能原因:

- 接线不正确。请参阅第3.5节中有关网络接线的字母0部分。
- IP 寻址不正确。使用 System Architect 中的 "网络故障排除向 导"。

第40 页



最低保证功率	I-T5000HD	1-T9000HD	I-T12000HD	
20 Hz - 20 kHz (THD 为 0.35%) 立体声, 2 欧姆(每个声道) 立体声, 4 欧姆(每个声道) 立体声, 8 欧姆(每个声道) 桥接单声道, 4 欧姆 桥接单声道, 8 欧姆	1800W 2000W 1250W 3600W 4000W	2500W 3000W 1500W 5000W 6000W	3500W 4000W 2100W 7000W 8000W	
性能	I-T5000HD	I-T9000HD	I-T12000HD	
额定输出的输入灵敏度(电压有效值)	可调,步长为 0.1V,从 1.28V 到 8V	可调,步长为 0.1V,从 1.28V 到 8V	可调,步长为 0.1V,从 1.28V 到 8V	
全额定功率(输入阻抗为8欧姆)的电压增益	37.1 dB 到 22.2 dB	37.9 dB 到 23.0 dB	40.1 dB 到 24.5 dB	
频率响应(功率 1 W,频率 20Hz - 20 kHz)	± 0.25 dB	± 0.25 dB	± 0.25 dB	
信噪比(低于额定全带宽功率,A加权)	>108 dB	> 108 dB	> 108 dB	
总谐波失真度(THD)(全额定功率,频率1kHz)	< 0.1%	< 0.1%	< 0.1%	
互调失真度 (IMD) (频率为 60 Hz 和 7 kHz, 信噪比为 4:1), 从全额定输出到 -35 dB	< 0.35%	< 0.35%	< 0.35%	
最大输入电平	+15 dBu 或 +21 dBu,视最大输入电平的 设置而定	+15 dBu 或 +21 dBu , 视最大输入电平的设置而定	+15 dBu 或 +21 dBu , 视最大输入电平的设置而定	
延迟	1.16 mS(頻率为 48 kHz 时),529μS (频率为 96 kHz 时)	1.16 mS(频率为 48 kHz 时),529μS (频率为 96 kHz 时)	1.16 mS(频率为 48 kHz 时),529μS (频率为 96 kHz 时)	
A/D、D/A 转换器	24 位 96 kHz Cirrus Logic	24 位 96 kHz Cirrus Logic	24 位 96 kHz Cirrus Logic	
数字输入	AES/EBU,24位,32-96 kHz。 板载采样率转换器。	AES/EBU,24位,32-96 kHz。 板载采样率转换器。	AES/EBU,24位,32-96 kHz。 板载采样率转换器。	
网络	板载 HiQnet 和 TCP/IQ,与标准的 100Mb 以太网硬件兼容	板载 HiQnet 和 TCP/IQ,与标准的 100Mb 以太网硬件兼容	板载 HiQnet 和 TCP/IQ,与标准的 100Mb 以太网硬件兼容	
DSP	24位与32位的转换,浮点DSP处理	24 位与 32 位的转换,浮点 DSP 处理	24 位与 32 位的转换,浮点 DSP 处理	
衰减器	速度感应旋转编码器,步长为0.5 dB, 范围从0到-100 dB。	速度感应旋转编码器,步长为 0.5 dB, 范围从 0 到 -100 dB	速度感应旋转编码器,步长为0.5 dB, 范围从0到-100 dB	



性能	I-T5000HD	I-T9000HD	I-T12000HD
阻尼系数(8欧姆): 20 Hz 到 100 Hz	> 5000	> 5000	>5000
串扰(低于额定功率,频率为 20 Hz 到 1 kHz)	> 80 dB	> 80 dB	> 80 dB
共模抑制 (CMR) (20 Hz 到 1 kHz)	>55 dB,通常>70 dB	>55 dB,通常>70 dB	>55 dB,通常>70 dB
直流输出偏移(短路输入)	$<\pm$ 3 mV	< ± 3 mV	$<\pm$ 3 mV
输入阻抗 (标称值)	20 干欧(平衡式), 10 干欧(非平衡式)	20 干欧(平衡式), 10 干欧(非平衡式)	20 干欧(平衡式), 10 干欧(非平衡式)
负载阻抗(注:所有类型的负载均安全) 立体声 桥接单声道	1-2-4-8-16 欧姆 2-4-8 欧姆	1-2-4-8-16 欧姆 2-4-8 欧姆	1-2-4-8-16 欧姆 2-4-8 欧姆
所需交流电源	通用交流输入,100-240VAC(±15%),50/60 Hz。最大交流电源电压277VAC。	通用交流输入,100-240VAC (±15%), 50/60 Hz。最大交流电源电压 277VAC。	通用交流输入,100-240VAC (±15%), 50/60 Hz。最大交流电源电压 277VAC。
交流传输线连接器	美国、英国、欧盟、澳大利亚、印度	美国、英国、欧盟、澳大利亚、印度	美国、英国、欧盟、澳大利亚、印度
构造	I-T5000HD	I-T9000HD	I-T12000HD
通风	从前到后的直通式通风	从前到后的直通式通风	从前到后的直通式通风
散热	微处理器控制的双区 无极变速风扇	微处理器控制的双区 无极变速风扇	微处理器控制的双区 无极变速风扇
尺寸	EIA 标准机架安装尺寸,即宽度为19 英寸(EIA RS-310B),高度为3.5 英寸 (8.9cm),深度为16.2 英寸(41.1cm) (距前安装面)	EIA标准机架安装尺寸,即宽度为19 英寸(EIARS-310B),高度为3.5英寸 (8.9cm),深度为16.2英寸(41.1cm) (距前安装面)	EIA标准机架安装尺寸,即宽度为19 英寸(EIARS-310B),高度为3.5英寸 (8.9cm),深度为16.2英寸(41.1cm) (距前安装面)
重量 净重量 装运重量	28 磅 (12.7 kg) 36 磅 (16.3 kg)	28 磅 (12.7 kg) 36 磅 (16.3 kg)	28 磅 (12.7 kg) 36 磅 (16.3 kg)

第42 页



曲线图

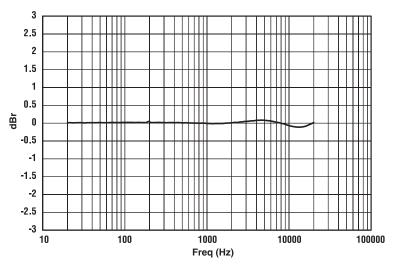


图 6.1 典型的频率响应曲线 (1W)

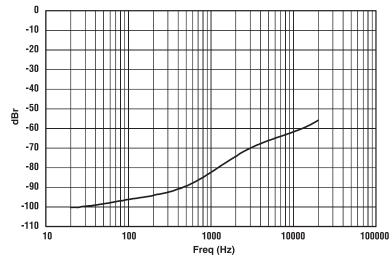


图 6.2 典型的串扰与频率关系曲线

操作手册



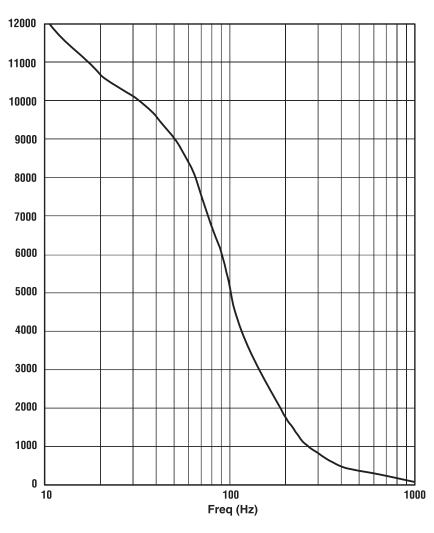


图 6.3 典型的阻尼系数与频率关系曲线

第44 页



# 7 交流功耗和散热

## I-Tech 5000HD 交流电流消耗和散热:

峰值因子为 12dB 的粉红噪声,带宽限于 22Hz 至 22kHz。 使用典型的线路阻抗。 数据是以驱动两个声道为假定条件得出的。

I-T5000HD										
		120VA	(C	208VA	AC .	230VA	AC		散	热
	负载	线路电流 120VAC	1 安培线 路电流的 输出功率 (W)	线路电流 208VAC	1 安培线 路电流的 输出功率 (W)	线路电流 230VAC	1 安培线 路电流的 输出功率 (W)	消耗功率 (W)	Btu/hr	kcal/hr
空闲(休眠模式)	•	0.8		0.95		0.9		53	182	157
空闲(唤醒模式)		1.6		1.4		1.3		172	587	505
常见于削波不严重的音频素材	8 欧姆/声道 16 欧姆桥接	5.3	59.6	3.4	94.6	3.1	102.6	305	1040	262
	4 欧姆/声道 8 欧姆桥接	7.8	64.9	4.7	106.9	4.4	116.3	414	1413	356
	2 欧姆/声道 4 欧姆桥接	8.0	58.1	4.8	96.1	4.4	106.0	476	1625	410
常见于削波严重的音频素材	8 欧姆/声道 16 欧姆桥接	10.9	77.1	6.6	126.2	6.0	139.9	437	1491	376
	4 欧姆/声道 8 欧姆桥接	17.8	77.0	10.5	129.1	9.5	142.1	711	2426	612
	2 欧姆/声道 4 欧姆桥接	17.7	70.3	10.7	115.3	9.4	128.7	824	2814	709

操作手册 第45页



# 7 交流功耗和散热

## I-Tech 9000HD 交流电流消耗和散热:

峰值因子为 12dB 的粉红噪声,带宽限于 22Hz 至 22kHz。使用典型的线路阻抗。数据是以驱动两个声道为假定条件得出的。

I-T9000HD										
		120VA	C	208V	/C	230VA	/C		散	热
	负载	线路电流 120VAC	1 安培线 路电流的 输出功率 (W)	线路电流 208VAC	1 安培线 路电流的 输出功率 (W)	线路电流 230VAC	1 安培线 路电流的 输出功率 (W)	消耗功率 (W)	Btu/hr	kcal/hr
空闲(休眠模式)		1.0		1.0		0.95		60	205	177
空闲(唤醒模式)		2.1		1.7		1.6		225	767	660
粉红噪声功率占 1/8 常见于削波不严重的音频素材	8 欧姆/声道 16 欧姆桥接	6.6	57.6	4.2	91.2	3.8	99.8	392	1338	337
	4 欧姆/声道 8 欧姆桥接	11.6	65.7	7.0	108.8	6.3	120.4	593	2024	510
	2 欧姆/声道 4 欧姆桥接	11.5	55.9	6.8	96.5	6.2	105.3	695	2373	598
粉红噪声功率占 1/3 常见于削波严重的音频素材	8 欧姆/声道 16 欧姆桥接	13.6	74.4	8.1	125.3	7.4	137.2	579	1977	498
	4 欧姆/声道 8 欧姆桥接	27.6	73.9	16.0	127.2	14.3	141.0	1149	3921	988
	2 欧姆/声道 4 欧姆桥接	25.0	67.0	14.9	113.5	13.6	124.3	1223	4173	1052

第46 页



# 7 交流功耗和散热

## I-Tech 12000HD 交流电流消耗和散热:

峰值因子为 12dB 的粉红噪声,带宽限于 22Hz 至 22kHz。 使用典型的线路阻抗。 数据是以驱动两个声道为假定条件得出的。

I-T12000HD										
		120VA	/C	208VA	4C	230VA	AC .		散	热
	负载	线路电流 120VAC	1 安培线 路电流的 输出功率 (W)	线路电流 208VAC	1 安培线 路电流的 输出功率 (W)	线路电流 230VAC	1 安培线 路电流的 输出功率 (W)	消耗功率 (W)	Btu/hr	kcal/hr
空闲 (休眠模式)		0.9		1.1		1.0		62	212	183
空闲(唤醒模式)		2.0		1.8		1.6		213	726	625
粉红噪声功率占 1/8 常见于削波不严重的音频素材	8 欧姆/声道 16 欧姆桥接	8.3	63.6	5.1	103.3	4.7	111.8	441	1504	379
	4 欧姆/声道 8 欧姆桥接	14.6	68.8	8.7	115.2	8.0	124.5	701	2394	603
	2 欧姆/声道 4 欧姆桥接	14.2	62.9	8.2	106.1	7.7	113.6	764	2607	657
常见于削波严重的音频素材	8 欧姆/声道 16 欧姆桥接	18.1	77.4	11.0	128.3	9.9	142.0	715	2439	615
	4 欧姆/声道 8 欧姆桥接	35.1	76.3	20.8	128.6	18.7	144.2	1370	4677	1179
	2 欧姆/声道 4 欧姆桥接	33.9	69.2	19.9	118.0	17.9	131.1	1589	5425	1368

操作手册 第47页



## 8高级功能

#### 8.1 保护系统

Crown 功率放大器提供广泛的保护和诊断 功能,包括热级控制、故障指示灯、高通滤波、直流保护、交流欠压/过压保护、浪涌电流限制以及装有转速表的变速风扇。微处理器对风扇进行监视,如果风扇不运转,它会通过 System Architect 发送报错信号。

#### 8.1.1 热级控制 (TLC)

如果功率放大器过热而无法安全运行,TLC 将启动输入压缩机,同时削波 LED 灯亮起。对输入进行压缩后,功率 放大器便不会生成如此多的热量,并会 借此机会冷却下来。压缩程度与过热热 量成正比。该功能能让音乐继续,而不 是将功率放大器关闭,并且只有在极端 情况下才会派上用场。

#### 8.1.2 断路器

如果功率放大器的电流消耗超出安全限制,该断路器就会自动断开交流电源的供电。

#### 8.2 全球通用的 PFC 开关电源

由于其电源全球通用, I-Tech 功率放大器遍布全球。不必重新设置交流电源电压开关,也不必定购特殊型号。功率放大器适用于100V-240VAC和50/60Hz的所有规格。

Crown 的开关电源最大限度地减轻了功率的大器的重量。

典型的非开关电源必须有又大又重的变压器才能生成输出级所需的功率。 这些变压器必须很大才能在50到60Hz (电力公司提供的标准交流电)的电源条件下运行。

而开关电源却能够和更小(也更轻)的变压器一起使用,因为它们先大幅提高交流电频率,以便减少浪费。

功率因数校正 (PFC) 对功率放大器如何从交流电源引出电流进行控制。PFC 不是引出会降低功率分布能力(以及传入其他系统组件的耦合噪声)的高幅电流尖峰,而是引出与电源电压波形同相位的单调而平滑的电流波形。PFC能让您减小功率分布装置的尺寸和重量并提高信号处理器的性能。

#### 8.3 第三代 | 类电路

I类(BCA,平衡电流功率放大器)交叉 技术使得高电平的功率输出成为可 能,而且不会像常规功率放大器那样 产生伴生热量。这种极为高效的设计 还会提供失真极低和阻尼系数很高的 准确、本色的声音,从而实现规则有 序的低音响应。而且,它可以比常规 耗能设计提供更多能量用以激活负载 (轻松地驱动最新高技术转换器)。 另外,I类电路设计还会减少交流电源 的电流消耗,从而节约能源。

#### 8.4 采用颜色标记法的后面板

后面板上的标签是按颜色编码的,功 能若类似,颜色即相同。

第48 页 操作手册



## 9 附录 A: 网络和 CobraNet 基础

#### 9.1 HiQnet 网络

背景:局域网 (LAN) 是指一个地点以电缆或无线传输方式共享数据的一组计算机。以太网是适用于 PC 机的流行局域网通信协议。音频网络是由音频设备以及一台或多台计算机组成的局域网。子网是指一个大网络中的较小网络。例如,一个音频网络可以有两个子网:一个用于娱乐音频,一个用于分页。

音频网络的一个用途是通过位于观众席上的计算机控制和监视舞台上的功率放大器。可以设置功率放大器等级,调整跨接,测量扬声器阻抗,检查有无过热和削波,这些全都可在室内调音台上完成。

需要有一种方法能够将计算机命令同时发送到几台音频设备。这是通过**以太网交换机**实现的,以太网交换机类似于音频 Y 电缆或分配功率放大器。计算机和所有音频设备都与交换机连接,如图 9.1 所示。

**HiQnet** 协议能让您通过以太网控制和监视某些Harman产品(包括Crown)。 图 9.1 显示了典型的 HiQnet 网络。

采用HiQnet 进行监视有许多优势:

- 采用现成的网络硬件。HiQnet 采用计算机行业常用的标准硬件,不仅成本低,而且易于获得。
- 性能更好。由于网络带宽很大,测量仪表能够更为快速地实时显示。

HiQnet 具有如下功能:

- 快速找到所有连接到网络中的HiQnet组件。
- 使网络中多个控制点彼此同步。
- 使用 IP 路由器控制和监视不同局域网中的组件(后面会作说明)。
- 通过网络升级固件。

#### 网络地址

HiQnet 网络中的每个组件都有三个用以标识自己的地址:

- 介质访问控制 (MAC) 地址
- 互联网协议(IP)地址
- HiQnet 地址

现在对每个标识地址进行说明。

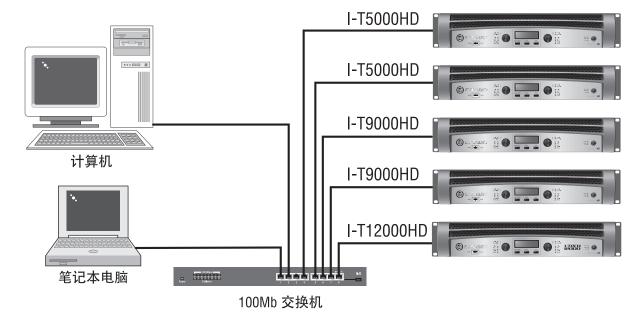


图 9.1 HiQnet 网络

操作手册 第49 页



**MAC 地址:** 是 Media Access Control(介质访问控制)的缩写,MAC 是由制造商刻录在音频组件固件中的音频组件地址,无法更改。网络中的每个组件都有唯一的 MAC 地址。组件外部标签上印有该组件的 MAC 地址。它按十六进制格式显示为六个双字节八位元组,例如:

#### 00-0A-40-00-DC-2F

**HiQnet 地址:** 当您使用 System Architect 软件设置网络时,您会为每个组件分配一个地址。每个组件都有自己的地址,编号为1至64,999。

**互联网协议 (IP) 地址:** 当您设置网络时, 您会为每个组件分配一个 IP 地址。IP 地址用于标识每个组件。这样, 特定数据便可以发送到正确的地址(正确的组件)。一个 IP 地址由四个数字组成, 用句点分隔。这四个数字都必须为0到255。例如:

#### 192.168.0.1

IP 地址的一部分是网络 ID. 其余部分是主机 ID。主机 ID 是下列一种:

- 子网编号和设备地址。
- 设备地址(如果网络中没有子网)。

要想标识 IP 地址的哪个部分是网络 ID, 您需要为网络分配**子网掩码**。子网掩码由四个数字 (0-255) 组成,用句点分隔。"255"的意思是"地址的这一部分是网络 ID"。例如,如果子网掩码是 255.255.0.0,IP 地址是192.168.0.127,则网络 ID 是 192.168。

#### IP路由器

要想在不同网络之间进行通信,您需要一个 **IP 路由器**。所有发送到其他网络的控制数据或监视数据都必须经由 IP 路由器。

有了 IP 地址,就能通过使用 IP 路由器让多个网络中的组件和计算机彼此进行通信,如图  $9.2~\mathrm{fm}$  示。

下面给出路由器的一个应用。由于带宽的限制,无线设备是无法用在CobraNet 网络中的。但无线设备可以在CobraNet 以外的网络中使用,并且可以采用IP 寻址的办法通过路由器访问 CobraNet 设备。

Discovery(发现)是指 System Architect 在音频网络中找到所有设备并在计算机屏幕上将其列出的过程。Discovery 不能通过 IP 路由器完成,因此需要一个 Discovery Proxy(发现代理)。如果需要控制或监视另一个子网中的组件,就必须在远程网络中指定一个可以充当 Discovery Proxy 的组件。目前,除 PIP Lite 外,所有联网的 Crown 产品都可以起这种作用。

要添加代理服务器,请选择"Setup"(设置)>"Network Setup"(网络设置)>"Proxy addresses"(代理服务器地址)。选择上面列出的任何一个组件,在"Proxy addresses"(代理服务器地址)下的框中键入它的 IP 地址,然后单击 Add(添加)按钮。要删除代理服务器,请在列表中选择所需的IP地址,然后单击 Remove(删除)按钮。

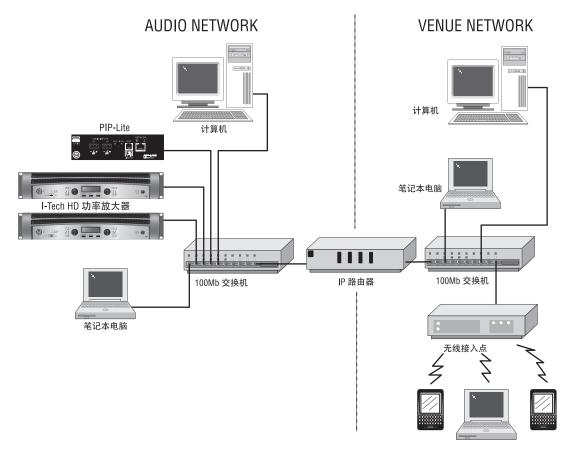


图 9.2 通过 IP 路由器实现的多网络通信

第50 页 操作手册



#### 9.2 进一步认识 CobraNet

CobraNet 是由 Cirrus 授权的一种协议、固件和硬件, 能让您在 100Base-T 快速以太网网络上传送数字音频。

本节提供有关 CobraNet 的概要说明。Cirrus Logic 提供了许多详细说明 CobraNet 的技术文章。这些文章可在以下网站中找到: http://www.cobranetinfo.com。

#### 9.2.1 快速以太网

(100Base-T)

快速以太网 (100Base-T) 的运行速度为 100Mbps (每秒百万位)。它使用集线器或网络交换机将所有网络节点 (组件) 互连。这会形成一个星形网络 (请参见图 9.1)。在星形网络中, 所有 PC 机都连接到一个中央集线器或交换机上。消息从源 PC 机发送到集线器, 然后集线器将消息传送到整个网络, 如果使用的是交换式集线器 (网络交换机), 消息就会仅传送到目标设备。

在更大的快速以太网中,会使用更多集线器、集中器和其他网络硬件来形成一个大型网络,如图 9.2 所示。

如今, 市面上的网卡大都与 10/100Base-T 兼容, 因此可以用在 10BaseT 或 100Base-T 网络中。

CobraNet 电缆最大长度和以太网相同: CAT-5 铜电缆为 100 米, 多模光纤电缆为 2 公里。享有专利的"基于单模光纤的快速以太网"网络可以接得更远。

#### 9.2.2 音频规格

**采样率:** CobraNet 可以处理 48 kHz 或 96 kHz 的采样率。I-Tech HD 可以在 48 kHz 和 96 kHz 之间切换。

位深度: 根据需要将每个声道设为传送 16、20 或 24 位音频数据。

延迟: 可靠传输所需的发射器和接收器缓冲区在默认情况下设为 256 个样品。这意味着网络传输延迟为 5.333 mS (256 个样品, 每个样品 1/48 kHz)。 I-Tech HD 延迟可在 1.33、2.66 和 5.33 mS 之间切换。S

#### 9.2.3 光纤束和音频声道

您将所有音频声道分配给一些叫做"光纤束"的组, 便于在 CobraNet 网络上传输。光纤束的正式名称是"网络信道"。

一个光纤束可以运载 8 个音频声道。根据信号的位深度和采样率,一条 100 Mbps 线路最多可以发送 8 个光纤束。当使用的采样率为 96 kHz 时,只有 4 个光纤束可用。

通常的分配情况是 8 个声道,每个声道为 20 位数据。可以在每个光纤束上使用更少的声道,但为了最高效地使用网络带宽,建议采用最大尺寸光纤束。 如果需要的是 24 位数据,则在一个光纤束中只能加载 7 个音频声道。如果采样率为 96 kHz,则只有 4 个音频声道可用。

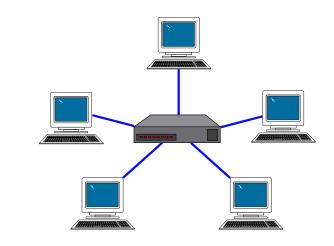
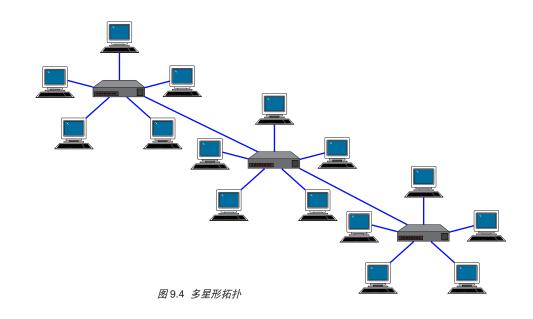


图 9.3 星形拓扑



操作手册



在 System Architect 中,可以在发送设备(发射器)和接收设备(接收器)间建立音频连接。例如,混音器可以是发射器,功率放大器可以是接收器。

为每个连接分配一个**光纤束编号。**光纤束编号指明哪些设备在彼此进行通信。

另外,在 System Architect 中,可将每个连接指定为**多点传送**或**单点传送**。多点传送(广播)连接是从一台发射器到多台接收器。单点传送连接是从一台发射器到一台接收器。例如,如果将混音器的数字音频信号发送到多个功率放大器,信号就是多点传送。 单点传送最常用于需要超过64个声道的"交换式"网络。

按照在 System Architect 中指定的交付地址将连接指定为 多点传送或单点传送。255 和更小的数字是多点传送(广播),256 和更大的数字是单点传送。

"接收器计数"显示器指明多少台设备在接收数字音频 光纤束。"Active"指示灯表示某个特定光纤束是否正在网 络上传输。

#### 9.2.4 管理器

CobraNet 系统由网络中一个叫做 Conductor (管理器) 的音频设备负责协调。该设备调控 CobraNet 网络中的 CobraNet 数字音频通信量。也就是说,管理器是网络其余部分的主钟。

根据优先权方案选择一台设备作为网络管理器。Conductor 指示灯将在充当管理器的CobraNet 设备上亮起。管理器负责处理网络中的时分复用技术和时钟恢复。管理器定期将所有定义明确的"beat"数据包(即同步数据包)以广播方式发送给所有组件,以恢复同步时间信息。"beat"还指定哪些地址可以在"beat"期间内的某些时隙传送。

每台传送设备都可以在管理器控制的等时周期内的给定时隙进行传送。时隙由分配的光纤束优先权决定。较高的光纤束优先权决定。较高的光纤束优先权会接收较低编号的位置,而且先被传送。

#### 9.2.5 交换式网络

使用以太网交换机可以建立一个更加复杂的 CobraNet 网络。交换机并不是简单地将每个数据包以广播方式发送给所有节点。它们会检查每个进入的数据包以确定其目的地,并且(非常迅速地)将数据只传送给那个目的地端口。这意味着可容许更大的网络数据流、更多的光纤束以及更多的音频声道。

实际上, 音频组件中的每个网络端口都有 100MB 的带宽。 网络可以大到网络上端口数的 100MB 倍。

交换式网路的另一好处是组件之间的"全双工"连接。 全双工链接允许通过同一个以太网连接同时进行发送和 接收。

第52 页



## 9 附录 B: 设置最佳增益级的灵敏度

优化的系统增益结构会最大限度地提高系统中的信噪比。要想对功率放大器进行调整以使其适用于一个已优化的系统增益结构,就要适当地设置功率放大器内的灵敏度和衰减控制。I-Tech 功率放大器提供 149 个灵敏度和增益设置,以便于极为精密地调整功率放大器增益和电压灵敏度。I-Tech 应用指南的附录部分(网址为 www.crownaudio.com)针对每个灵敏度和增益设置提供以伏特为单位的灵敏度图表和以 dB 为单位的增益图表。

如果使用其他功率放大器,通常必须应用衰减来实现所需声压级。而大量衰减对 I-Tech 功率放大器是不必要的,而且实际上可能会降低性能。衰减调整应该仅用于对功率放大器增益的微小 (3 dB) 的或临时的调整。否则,应该设置 I-Tech 功率放大器灵敏度/增益,以便在实现所需输出的同时使衰减器等于或接近 0 dB。

示例: 假设您使用I-T9000HD, 其灵敏度/增益设为 1.4V/37.1 dB。在优化系统其余部分的增益结构以后, 您会发现将功率放大器衰减 10 dB 会生成所需的响度。如果改进信噪比和动态余量,可以通过使用 0 dB 的衰减和通过将功率放大器的灵敏度/增益设为 5.81V/27.0 dB (37 dB – 10 dB = 27 dB) 来实现同样的输出级别。

注:如联机附录中所示,可能灵敏度设置列表对于最大输入设置的每个位置是不同的。如果在调整功率放大器中的灵敏度/增益时找不到所需设置,就要尝试改变最大输入设置的状态,然后重新查找。

操作手册 第53 页



## 10 维修

Crown 功率放大器是高品质产品,极少需要维修。 在将设备送修前,请与 Crown 技术支持联系以核实 维修需要。

本设备电路非常复杂,只能由受过全面培训的 技术人员进行维修。这正是每台设备均黏贴以 下标签的原因之一:

# 注意: 为防止触电,请勿卸下顶盖。设备内部没有用户可维修的部件。维修工作需交予有资格的技术人员完成。

在将 Crown 产品送到厂家或授权维修中心返修时,请填写本手册后面的"Crown Audio 厂家维修信息"表。必须将此表与产品一起装在箱中,或置于装箱单信封中,牢固地黏贴在装运箱外侧。请勿单独寄送此表。

\*质保仅在美国境内有效。有关美国境外质保的信息,请联系您当地的经销商。

#### 10.1 国际维修服务及加拿大维修服务

可从授权维修中心获取维修服务。(请联系当地的 Crown/Amcron 代表或我公司办事处,以获取授权维修中心列表。)要获得维修服务,只需将用作购买凭据的售货单和发生故障的设备一起交予授权维修中心即可。他们会进行必要的登记及维修工作。

请记得使用原厂包装运送您的设备。

#### 10.2 美国维修服务

可通过以下两种方式之一获取维修服务:授权 维修中心或厂家。您可以任选其一。请提供售 货单副本作为购买凭据,这一点非常重要。

#### 10.2.1 由美国维修中心提供维修服务

通常此方法最省时省力。要获得维修服务,只需将售货单与发生故障的设备一起交予授权维修中心即可。他们会进行必要的登记及维修工作。

请记得使用原厂包装运送您的设备。可从"Crown 厂家维修"或以下网站获取当地的授权维修中心列表: http://www.crownaudio.com/support/servcent.htm。

#### 10.2.2 由厂家提供维修服务

对于不属于维修范围之内但送至厂家维修的产品、Crown 不承担任何责任。在将产品送至厂家之前,产品所有者应自行负责确保其产品在维修范围之内。维修范围内产品列表见http://crownweb.crownintl.com/crownrma/。有关更多信息、请与我们直接联系。

送至厂家进行维修的产品需要有返修授权 (SRA) 书。SRA 可在此处在线填写: www.crownaudio.com/support/factserv.htm。如果您无法上网,请致电574.294.8200 或 800.342.6939 (分机 8205) 联系Crown客户服务部。

在美国,对于维修服务,我们将支付往返的 陆路运费。在发运设备之前,请联系 Crown 客 户服务部,以获得预付费装运标签。或者, 如果乐意,您可以先支付运费,此费用 Crown 将退还给您。请将付运收据副本寄给 Crown 以 收取退还款。修好后的设备将由 UPS 陆路运送 返回给您。如有其他相关事宜,请联系我们。

#### 10.2.3 厂家维修装运说明:

- 送至厂家进行维修的产品需要有返修授权 (SRA) 书。请访问www.crownaudio.com/support/ factserv.htm 填写 SRA。如果您不能上网,请 致电 1.800.342.6939,转分机 8205,我们将 为您制作 SRA。
- 2. 请参阅以下包装说明。
- 3. 请将产品发运至: CROWN AUDIO FACTORY SERVICE 1718 W MISHAWKA RD. ELKHART. IN 46517

- 4. 请使用黑色粗体记号笔在包装箱的三面写 FSRA号。
- 5. 请记录 SRA 号, 以备日后参考。SRA 号可 用于查看维修状态。

#### 10.2.4 包装说明

**重要信息:**您必须遵守以下说明。否则,对于与设备一起发送的物品和/或附件的损坏。Crown Audio, Inc. 概不负责。

- 1. 请填写并附加本手册后面的"Crown Audio 厂家维修信息"表。
- 2. 请勿与设备一起运送任何附件(手册、电 线、硬件等)。维修产品时不需要这些物 品。对于这些物品我们概不负责。
- 3. 在运送您的Crown产品时,必须予以充分保护,这一点非常重要。我们建议您在送修产品时使用原厂包装材料。如果您没有原包装箱,请致电 Crown 预订新包装材料,电话是800.342.6939 或574.294.8210。请参阅"现场发泡"装运包装说明。(请勿使用木质或金属箱运送设备。)
- 4. 如果您使用自己的装运包装,建议包装材料至少需达到以下要求:
- a. 通过 275 P.S.I. 爆裂试验的双层纸箱,在设备的 6 个面均留出 2 英寸供填充固体泡沫聚苯乙烯的空间,或 3 英寸供填充塑料发泡包装纸的空间。
- b. 使用足够封箱带严密封箱。
- c. 请勿使用薄纸箱或 "廉价" 纸箱。因包装 欠佳造成的损坏将无法享受质保。

#### 使用"现场发泡"运送包装

注:现场发泡包装使用模具制作,因此只有一个适合放置产品的位置。

- 1. 打开纸箱,取出中间的衬垫,两端的衬垫 不动。
- 2. 小心地将产品放入包装箱,且产品的前面 板应面向箭头所指方向。
- 3. 将中间衬垫重新放回产品机箱的顶部。现场发泡包装使用模具制作,可适应不同的机箱长度。如果产品机箱无法完全填满发泡空隙,可在机箱后部使用柔软的固体包装材料(如纸或发泡包装纸)填充。
- 4. 放入填好的"Crown Audio 厂家维修信息" 表(或将其牢固地黏贴在纸箱外侧),然 后使用坚固的封箱带重新封闭装运包装。

#### 10.2.5 估价许可

估价许可必须在 Crown Audio Inc. 通知后 30 天内 提供。估价 30 天后仍留在 Crown 手中的设备将 成为 Crown Audio Inc.的财产。

#### 10.2.6 非质保修理付费

质保范围外的修理费用必须在修理日期后30天内支付。30天后仍未领回的机器将成为 Crown Audio Inc. 的财产。

如有任何问题, 请与 Crown 厂家维修部联系。

#### Crown 厂家维修部

1718 W. Mishawaka Rd., Elkhart, Indiana 46517 U.S.A.

#### 电话:

574.294.8200 800.342.6939(仅限北美、 波多黎各和维尔京群岛)

#### 传真:

574.294.8301 (技术支持) 574.294.8124 (厂家维修部)

#### 网址:

http://www.crownaudio.com

# © CFOWN

## 11 Warranty



#### SUMMARY OF WARRANTY

Crown International, 1718 West Mishawaka Road, Elkhart, Indiana 46517-4095 U.S.A. warrants to you, the ORIGINAL PURCHASER and ANY SUBSEQUENT OWNER of each NEW Crown product, for a period of five (5) years from the date of purchase by the original purchaser (the "warranty period") that the new Crown product is free of defects in materials and workmanship. We further warrant the new Crown product regardless of the reason for failure, except as excluded in this Warranty.

\*Warranty is only valid within the United States of America. For information on Warranty outside of the U.S.A, please contact your local distributor.

# ITEMS EXCLUDED FROM THIS CROWN WARRANTY

This Crown Warranty is in effect only for failure of a new Crown product which occurred within the Warranty Period. It does not cover any product which has been damaged because of any intentional misuse, accident, negligence, or loss which is covered under any of your insurance contracts. This Crown Warranty also does not extend to the new Crown product if the serial number has been defaced, altered, or removed.

#### WHAT THE WARRANTOR WILL DO

We will remedy any defect, regardless of the reason for failure (except as excluded), by repair, replacement, or refund. We may not elect refund unless you agree, or unless we are unable to provide replacement, and repair is not practical or cannot be timely made. If a refund is elected, then you must make the defective or malfunctioning product available to us free and clear of all liens or

#### **UNITED STATES & CANADA**

other encumbrances. The refund will be equal to the actual purchase price, not including interest. insurance, closing costs, and other finance charges less a reasonable depreciation on the product from the date of original purchase. Warranty work can only be performed at our authorized service centers or at the factory. Warranty work for some products can only be performed at our factory. We will remedy the defect and ship the product from the service center or our factory within a reasonable time after receipt of the defective product at our authorized service center or our factory. All expenses in remedying the defect, including surface shipping costs in the United States, will be borne by us. (You must bear the expense of shipping the product between any foreign country and the port of entry in the United States including the return shipment, and all taxes, duties, and other customs fees for such foreign shipments.)

# HOW TO OBTAIN WARRANTY SERVICE

You must notify us of your need for warranty service within the warranty period. All components must be shipped in a factory pack, which, if needed, may be obtained from us free of charge. Corrective action will be taken within a reasonable time of the date of receipt of the defective product by us or our authorized service center. If the repairs made by us or our authorized service center are not satisfactory, notify us or our authorized service center immediately.

# DISCLAIMER OF CONSEQUENTIAL AND INCIDENTAL DAMAGES

YOU ARE NOT ENTITLED TO RECOVER FROM US ANY INCIDENTAL DAMAGES RESULTING FROM

ANY DEFECT IN THE NEW CROWN PRODUCT. THIS INCLUDES ANY DAMAGE TO ANOTHER PRODUCT OR PRODUCTS RESULTING FROM SUCH A DEFECT. SOME STATES DO NOT ALLOW THE EXCLUSION OR LIMITATIONS OF INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, SO THE ABOVE LIMITATION OR EXCLUSION MAY NOT APPLY TO YOU.

#### **WARRANTY ALTERATIONS**

No person has the authority to enlarge, amend, or modify this Crown Warranty. This Crown Warranty is not extended by the length of time which you are deprived of the use of the new Crown product. Repairs and replacement parts provided under the terms of this Crown Warranty shall carry only the unexpired portion of this Crown Warranty.

#### **DESIGN CHANGES**

We reserve the right to change the design of any product from time to time without notice and with no obligation to make corresponding changes in products previously manufactured.

#### **LEGAL REMEDIES OF PURCHASER**

THIS CROWN WARRANTY GIVES YOU SPECIFIC LEGAL RIGHTS, YOU MAY ALSO HAVE OTHER RIGHTS WHICH VARY FROM STATE TO STATE. No action to enforce this Crown Warranty shall be commenced after expiration of the warranty period.

THIS STATEMENT OF WARRANTY SUPERSEDES
ANY OTHERS CONTAINED IN THIS MANUAL
FOR CROWN PRODUCTS. 5/11



## 11 质保



#### 质保摘要

Crown International, 1718 West Mishawaka Road, Elkhart, Indiana 46517-4095 U.S.A. 特此 保证,无论您是各款新 Crown 产品的原购 买者还是任何随后的所有者, 从原购买 者购买之日起三(3)年("质保期") 内, 该新 Crown 产品不会出现材料或工 艺缺陷。此外,我们还为无论因何种原 因(不包括在本质保范围内的除外)所 造成的新 Crown 产品故障提供质保。

\*质保仅在美国境内有效。有关美国境外 质保的信息, 请联系您当地的经销商。

#### 不包括在本 CROWN 质保范围内的事 项

此 Crown 质保仅适用于在质保期内出现 故障的新 Crown 产品。此质保并不涵盖由 于故意的错误使用、意外、失误而造成 损坏的任何产品,也不涵盖已包括在您 的保险合同内的损失。此Crown质保同样 不适用于产品序列号被污损、涂改或清 除的新 Crown 产品。

#### 质保人责任

对于任何缺陷, 无论因何种故障原因 (不包括的项除外), 我们将通过修 理、更换或退款予以补救。除非您同 意,或者我们无法提供更换服务,以 及无法维修或无法及时维修, 否则我 们不会选择退款。如果选择退款,则 您必须将缺陷产品或故障产品免费退

#### 美国和加拿大

还给我们, 并解除任何质押权或其他 财产留置权。退款等于实际购买价格 排除可能并不适用于您。 (不包括利息、保险、手续费以及其 他使用费)减去自产品购买日期起的 合理折旧费。质保工作只能在授权维 修中心或工厂内执行。部分产品的质 保工作只能在我们的工厂内执行。我 们将在授权维修中心或工厂收到缺陷 产品后的合理时间内, 在维修中心或 工厂对产品缺陷进行维修并运回产 品。在美国,我们将承担包括水路运费 在内的所有缺陷维修费用。(您必须 承担从国外到美国入境港的运费,包 括返程运费以及对该类国外货物征收 的税费、关税和其他海关费用。)

#### 如何享受质保服务

您必须在质保期内通知我们您需要质保 服务。所有组件必须使用原厂包装(如 果需要,可向我们免费索取)运送。我 们或我们的授权维修中心会在收到缺陷 产品之日后的合理时间内采取相应的质 保措施。如果您对我们或我们的授权维 修中心的维修结果不满意,请立即通知 我们或我们的授权维修中心。

#### 间接和意外损坏免责声明

您无权从我们这里获得因全新 CROWN 产品的任何缺陷而导致的意外损坏的任 何补偿。其中包括该类缺陷对其他产品 造成的任何损坏。部分州不允许排除或 限制意外或间接损坏, 因此上述限制或

#### 质保修改

任何人都无权扩大、修正或修改此 Crown 质保。此 Crown 质保不会因您未使用新 的 Crown 产品而延长。根据此 Crown 质 保条款提供的维修与更换部件仅适用于 本质保内尚未到期部分。

#### 设计更改

我们保留未经通知而随时更改任何产品 设计的权利,并且不承担对之前生产的 产品进行相应更改的义务。

#### 购买者法律补救

此CROWN质保授予您特定的法律权 利,您可能还拥有其他各种不同权利, 具体取决于您所在的州。在质保到期 后,本 Crown 质保的任何措施将强制终 止。

此质保声明将优先于本 CROWN 产品手 册中所包含的任何其他声明。 9/07

第56 页 操作手册





# **PRODUCT REGISTRATION**

Crown Audio, Inc. 1718 W. Mishawaka Rd. Elkhart, IN 46517-9439 Phone: 574-294-8000 Fax: 574-294-8329 www.crownaudio.com

Online registration is also available at http://crownweb.crownintl.com/webregistration.

\*Warranty is only valid within the United States of America. For information on Warranty outside of the U.S.A, please contact your local distributor.

When this form is used to register your product, it may be mailed or faxed.

Crown Audio, Inc. 1718 W Mishawaka Rd Elkhart IN 46517 Fax: 574-294-8329

Please note that some information is required. Incomplete registrations will not be processed. \* Indicates required information.

t name: N		
ompany:		
lailing address:		
ity:	* State:	* Zip Code:
ountry:		
hone # (include area code):	Fax #:	
	PRODUCT INFORMATION	N
* MODEL	* SERIAL #	* PURCHASE DATE
e.g. IT8000, CDi1000, PCC160	e.g. 800000000	mo/day/yr
		//
duct purchased from: *(Business/Individual)		Country:

CUT ON THIS LINE



本页留白

第58 页

# **Crown Audio Factory Service Information**

Shipping Address: Crown Audio Factory Service, 1718 W. Mishawaka Rd., Elkhart, IN 46517

	PLEASE PRIN	T CLEARLY	
SRA #:(If sending product to Crown factory service.)	Model:	Serial Number:	Purchase Date:
	PRODUCT RETURN	INFORMATION	
Individual or Business Name:			
Phone #:	Fax #:	E-Mail:	
Street Address (please, no P.O. Boxes):			
City:	State/Prov:	Postal Code:	Country:
Nature of problem:			
Other equipment in your system:			
If warranty is expired, please provide method of payment. Proof of purchase ma	y be required to validate warranty.		
	PAYMENT (	PTIONS	
☐ I have open account payment terms. Purchase order required. PO#: _		□ COD	
Credit Card (Information below is required; however if you do not war Credit card information:	nt to provide this information at this time, we will co	ntact you when your unit is repaired for the information.)	
Type of credit card: MasterCard Vi	isa 🔲 American Express	☐ Discover	
Type of credit card account: Personal/Consumer	☐ Business/Corporate		
Card #	Exp. date: * Card ID #:		
$^\star$ Card ID $\#$ is located on the back of the card following the credit card $\#$ , in it at this time, we will call you to obtain this number when the repair of you		e located on the front of the card. This number is required to proce	ass the charge to your account. If you do not want to provide
Name on credit card:			
Billing address of credit card:			

