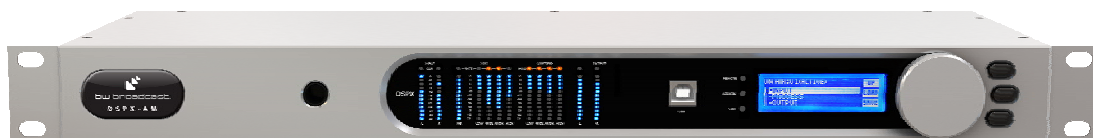




赫司通訊設備（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co.,Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com



DSPX-AM

音频处理器

中文说明书

www.bwbroadcast.com



赫司通訊設備（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co.,Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

保修

根据下面描述的保修条例，BW Broadcast 对于自原始购买日期两(2)年以内本产品的机械和电子元件不会出现材料和制作缺失作出质量保证。如果产品在特定的保修期内由于非正常的损耗和/或用户不适当的处理而造成的产品的损坏，由 BW Broadcast 作出唯一的裁断是维修或者替换产品。在 28 天内产品出现生产厂家过失问题，BW Broadcast 将根据其裁断支付运费。

如果保修索赔被证明是公正的，我们将预付产品寄回给用户的运费。除以上指出之外的保修索赔清楚地被排除在外。

退回授权编号

为得到保修服务，购买者（或其授权的代理人）应当在退回产品以前，在正常上班时间致电 BW Broadcast。所有的请求应当附有问题描述。BW Broadcast 将会相应地分配退回授权编号。

因此，产品在退回时必须拥有退回授权编号，装在原始运输纸箱中，运送到 BW Broadcast 的指定地址。没有预付运费的运送将不会被接受。

保修条例

产品必须配有原始零售商的发票才能享有保修服务。任何在保修期内被 BW Broadcast 认定可以进行维修或替换的产品，将在 BW Broadcast 收到产品开出收据的 30 天内得到维修或者替换。

如果产品需要进行调整或者为了符合一个国家（此国家并非为产品的原开发和生产国）或者地区的应用技术或安全水准而进行适应性调试，此调整/适应性调试不应被认为是材料或制作的缺失。不论此种调整/适应性调试是否有无适当的进行，保修不包括此种调整/适应性调试。

免费的检查和维修被排除在保修之外，尤其是由于用户对于产品不恰当地处理造成的。此条也同样适用于由于正常使用而造成的尤其是音量控制器（混频电位器）、仪表、按钮和相似部件的损坏。

由以下条件造成的损坏/缺陷不被包含在保修之内：

错误使用、忽视 BW Broadcast 的用户或服务手册中的说明或者不按此说明进行操作的。在不符合产品使用地所在国家的技术或安全条例的前提下以任何方式进行连接或操作。由不可抗力或者其它超出 BW Broadcast 控制范围之外的条件所引起的损坏/缺陷。由无授权的个人（含用户）进行任何产品维修或者打开的产品将在保修范围以外。

如果 BW Broadcast 进行的产品检测发现缺陷的问题不包含在保修范围以内，检测费用由客户支付。

不符合保修条件的产品维修费用将全部由用户支付。如果出现此种情况，BW Broadcast 将会通知买方。如果买方在接到通知后没有在 6 周内提交书面报修单，BW Broadcast 将会退回产品附带一份单独的运送和包装发票，此笔费用在买方发出书面报修单后也将单独开具发票。

保修可转移性

本保修只对原始买方（客户的零售经销商）有效，不能被转移到其它最终采购此产品的任何人。没有任何



赫司通訊設備（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co.,Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

其它人（零售经销商等）有权代表 BW Broadcast 作出任何保修承诺。

损坏索赔

即使 BW Broadcast 没能提供适当的保修服务，买方也无权进行损坏相应索赔。在任何情况下，BW Broadcast 的责任都不应该超过产品的发票价值。

其它保修权利和国家法规

本保修不能超出或限制由国家法律条例的买方的法定权利，尤其是源自合法生效的订购合同任何对卖方的权利。除非违反国家保修法律，此处提到的保修条例都是可适用的。

安全指引

注意：为了减少电击风险，不要打开盖子。无用户可维修配件在内。联系有资质的人员进行服务。

警告：为了减少电击或者火灾风险，不要将此设备暴露在雨中或潮湿的地方。

此符号不管出现在何处，是提醒你机箱内存在非绝缘的电压危险——足以构成电击风险的电压。

此符号不管出现在何处，是提醒你附带有重要的操作和维护的文字指引。阅读操作手册。

详细安全使用说明： 在操作设备之前应该阅读安全和操作指导说明。

保留指令： 安全和操作指导说明应该被保留下来以作未来参考。

注意警告： 在设备上和操作使用说明中的所有警告都应该被采纳。

遵照说明： 应该按照所有的用户操作使用说明。

水和湿度

设备不能在水附近使用（例如浴盆、洗脸盆、厨房水槽、洗衣桶等附近，在一个潮湿的地下室，或者游泳池附近等）。设备不应该暴露在滴水货溅水的环境中，也不应该把装有液体的物体放在设备上。

通风

设备应放置在有适当通风的位置或地方。例如，设备不应该放置在如床、沙发地毯或相似表面的物体上面，这些地方可能造成通风口障碍；或者放在一个内置式的装置里面，如书柜、橱柜，这些地方会造成通风口空气流动障碍。

热度： 设备应被放置在远离热源的地方，如散热器、热存储器、炉子或者其它制造热源的设备（包括功放）。

电源： 设备只能连接到操作使用说明中描述的或者设备上注明的电源类型上。



赫司通讯设备（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co., Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

接地或极化：为了使设备的接地或极化手段不被击败，应该采取预防措施。

电源线保护：电源线应妥善安排，使它们不容易被放置在它们上面或对面的物品踩踏或挤压。要特别注意线和插头、便宜插座和设备的线出口点。

清洁：只能按照生产厂家推荐的方式清洁设备。

停用期间：如若长期不使用，应该从插座上拔出电源线。

物体和液体进入：应该特别关心物体和液体不要从开口处掉入或溅入到外壳里面。

需要维修的损坏：当出现以下情况时，设备应当由有维修资质的人员来进行维修：

- 电源线或插头已经被损坏；
- 有物体掉入或液体溅入设备；
- 设备被暴露在雨中；
- 设备没有显示正常操作或出现状态改变的符号；
- 设备被摔过或者机壳损坏。

维修：用户不应该试图不按照操作指南进行设备维修。所有其它的维修必须要联系有资质的维修人员。

符合 CE 标准：此设备符合欧共体理事会的指令要求：93/68/EEC（CE 符号）；73/23/EEC（安全-低电压指令）；2004/108/EC（低电磁兼容性）。已申报符合这些标准：EN50081-1 和 EN50082-1。

警告：本设备可以生产、使用、放射无线电频率能量。如果不按照使用说明安装和使用，可能造成对无线电交流干扰。本设备已经过测试发现符合 A 类计算设备的限制（根据第 15 部分 FCC 规则的 J 子部分），设计成可以提供合理的抗干扰保护如在一个商业环境中操作时。在住宅区操作此设备可能造成干扰，出现这种情况时，将由用户自费采用无论何种方式来纠正干扰。

加拿大警告：此数字设备并没有超过加拿大信息部门制定的无线电干扰规则中的无线电噪音排放的 A 类限制。



赫司通訊設備（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co.,Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

2. 前言

感谢您购买 DSPX 数字音频广播处理器。

过去十年，BW Broadcast 员工已经从遥远的神秘复杂注意到了广播处理器，并且分享了在数字音频处理方面的敏锐的兴趣。在 2002 年 1 月，我们决定是时间设计我们自己的数字音频处理器了。我们知道如果要设计一台音频处理器，我们必须要按照 BW Broadcast 自己的方式来做，并且要做全球最有效、功能最全面的一体机。我们知道我们没有像其他生产者那样拥有几十年的处理经验，但是我们拥有的是为了完成工作，不论需要多久的研究欲望。我们也知道把研究嵌入到 BW 系统技能和制造低成本尖端产品中来。我们应当保证 DSPX 是一个赢家。为了这个念头，要制造一台提供拥有其它价格更高的处理器所有的功能的音频处理器。

为什么是 DSPX？像大多数产品一样，概念是有经过设想的，无名的。DSPX 这个名字取决于几个原因。一开始，BW 团队不能决定一个我们喜欢的名字，因此概念成为 DSP 处理器 X。随着项目的发展，它很快变清晰了：将成为所有广播季的处理器，并且在真正的代数时尚中，X 代表很多东西。DSPX 由此诞生了。

再次感谢您的选购；我们希望您享受 DSPX!

BW Broadcast 团队



赫司通訊設備（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co.,Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

3. DSPX 简介

BW DSPX 是新一代的数字音频信号处理器，用于 AM 和数字广播的音频处理。

DSPX 是第一款英国设计和制造的多频段数字广播处理器。使用最新的多频段 DSP 技术，DSP 为创造一个响亮的空中存在提供多种有力工具。

DSPX 已经设计并按照一种新尝试的数字音频处理器图纸进行建设，并配有最新的元器件。尖端技术使得 DSPX 生产出与市场上的其它处理器类似的产品，但是以一种更简便、经济的方式。这些我们已经取得的进步使得我们能够让利给我们的客户。

盖子下面有什么？

DSPX 是由快速的 8 位微控制器驱动，由其控制专门的模拟和数字电路的阵列：这些包括 24 位 A/D 和 D/A 转换器、模拟电平控制电路、18*24 位 DSP 的、以太网端口、触发端口、200 的 LED 测光、1 个 LCD 显示屏、2 个采样率转换器，耳机插孔和持有软件和固件内存设备。

处理架构！

在输入选择以后，24 位数字音频信号会通过宽带 AGC 的处理块使输入电平正常化。被分裂成四阶的线性相位时间对准的过滤器之前，该 AGC 的输出送入均衡器和音频的整形部。四个波段在被输送到每个波段的动态音频限制器之前被进一步四个 AGC'S 处理。前瞻限制和失真控制的裁剪，确保你的信号保持严格的最大值，同时保持清晰的声音。一个 AM 输出级功能符合标准的低通滤波和发射机补偿倾斜均衡器。用户可以从正面面板和计算机遥控对每个处理参数进行综合控制。

在尺寸、重量和价格方面，相对于竞争对手来说，DSPX 是明显的胜者。

动感、新鲜、创新……

…DSPX



赫司通讯设备（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co.,Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

4. DSPX 仪表

DSPX 有 182 个 LED 灯，提供了不间断实时 IO 和处理计量。

IO 测量

输入仪表显示输入音频水平。在输入水平选择和模式选项后，仪表会被 DSP 编码勾住。剪辑 LED 代表了 A/D 转换器的剪辑点，这些 LED 应该在任何情况下都不亮，如果亮了则要调节 DSPX 输入增益控制。

输出仪表代表整个量程输出分贝以下的水平。此输出水平是处理输出水平的最高点，并且与由类似物和数字输出水平选项设定的实际输出水平没有任何关系。

输出仪表和输入仪表相比，显示了一个更小的动态范围。这反映出被 DSPX 处理过一次的音频具有更小的动态范围。如果我们与输入表使用相同的输入记录规模，我们将不会看到 LED's 的大部分活动：大多数时候所有的 LED 灯都是亮的。

请注意如果你使用了不对称裁剪，输出仪表将不会反映这些不对称。它们总是显示水平达到 100% 的调制。

当一个漂浮的峰值保持点没有跟踪波形绝对值时，IO 仪表跟踪 PPM 音频波形水平的近似值。

G/R 仪表

增益减少仪表显示增益减少和主要加工块的门控状态。所示的范围为 0dB 到 -24dB 以 2dB 为单位，并带有门控和 LED 灯亮时指示门控或保持亮起活跃。

只有一台仪表带立体声道，其显示值是左右声道最大增益减少。正常操作下（带有立体声音频源这样是可以的但是您应该观察到奇怪的测量，如果频道水平不平衡或者您使用 DSPX 来处理两种分开的单源。

LEDS 状态

DSPX 前板含有 3 个 LED 状态灯。

远程：表示现在 DSPX 正在和远程计算机通话中。这个在更新时会闪动。

AES/EBU：表示出现 AES/EBU 信号连接到了 DSPX 数字音频输入口。

EDIT：表示您正在编辑一个参数。



赫司通讯设备（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co.,Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

5. 快速启动

1. 安装处理器到架子上。
2. 连接 AC 电源并打开。
3. 连接模拟和/或数字音频输入。
4. 选择模拟或数字输入作为处理源，带“输入选项”参数，此参数可以在“输入”菜单中找到。应用音频并且观察输入仪表。对于模拟输入，调整“输入”菜单“输入水平控制”，因此输入仪表不会剪辑。我们推荐设置混合板或者音频源到满级输出（甚至裁剪）优先于调整此控制。这保证了处理器 A/D 转换器在任何条件下都不能剪辑。可选择的，选择单项（左、右、左+右）。、

AM 使用：

5. 按要求频输出，并且建立拟和数字输出水平设置，以符合任何外部链接或者发射机要求的左右音频输入或者 AES/EBU 输入。确定输出模式被设置到 AM 对于有问题的输出。
6. 选择出厂设置（见管理预设）。
7. 导航到“输出”菜单并按要求调整低通滤波器设置。此设置占用 AM 传输的带宽。
8. 导航到“输入”菜单并且调整高通滤波器设置。

DR 使用（DAB/高清 无线/DRM/STRAMING）：

5. 按要求连接音频输出，输出模式到 DR 并为模拟和数字输出设定输出水平，以配合连接到处理器上的设备。
6. 选择一个工厂预设（见管理预设）。
7. 导航到预览菜单并调整“SHELF EQ”控制到适应。这个设定了 DR 输出声音的清晰度。

双重用途：DAB/高清 无线/DRM/STRAMING：

5. 按要求连接音频输出（通常模拟输出到 AM 发射机，数字输出到数字设备/streaming）。设定模拟输出模式到 AM，数字输出模式到 DR。调整模拟和数字输出水平来配合连接到处理器上的设备。
6. 选择一个工厂预设（见管理预设）。
7. 导航到“输出”菜单并按要求调整 AM 输出低通滤波器设置。此设置占用 AM 传输带宽。
8. 导航到“输入”菜单并调试高通滤波设定。
9. 导航到预览菜单并调整“SHELF EQ”控制到适应。这个设定了 DR 输出声音的清晰度。



赫司通訊設備（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co.,Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

6. 音频处理介绍

大多数的音频处理器使用了一个压缩、限制和**剪辑到动态范围朝下的漏斗**、在每个阶段从峰值减少到平均比率的结合。

菜单系统概况

这部分展示了四个主菜单和它们的子菜单的概况，以及里面包含的所有参数。

INPUT: 包含影响输入选择、水平控制和信号条件的所有控制。

PROCESS: 包含影响处理的所有控制。

OUTPUT: 包含影响输出选择、水平控制和信号条件的所有控制。

SCHEDULE: 包含开关预设（时段）的所有实时时钟控制。

SYSTEM: 包含所有系统控制（非处理）如远程控制和安全。



赫司通讯设备（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co.,Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

菜单结构

菜单：输入

源

立体声模式

模拟输入水平

正确修整

输入失败开关

高通滤波器

相位旋转

菜单：处理

菜单：宽带 AGC

驱动

占空

释放

端口

RTR 电平

RTR 速度

窗门控

菜单：EQ

深沉的低音

低音调

调峰低音频率

调峰低音 Q

调峰低音增益

高频形态

高频增益

菜单：多频段 AGC

菜单：1-4 段

驱动

占空

释放

端口

RTR 水平

RTR 速度

窗门控

门控类型

B1<2 耦合

B3>4 耦合

L/R 耦合

菜单：多频段 AGC

菜单：削波器

多波段削波驱动

低音削波水平

低音削波类型

中频削波水平

高频削波水平

高频削波

主削波驱动

高级：

动态 MB 削波

主要削波失真控制

主要削波技巧

输出

LP 滤波器

倾斜式

倾斜频率

不对称

振幅

模拟电平

耳机音量

菜单：音调发生器

振荡器

频率

振幅

模拟电平

时间表 (X)代表 0 到 7

时间

时段 开/关

时段 1 至 4

时段(X) 开/关

时段(X) 开始时间

时段(X) 时间（长度）

时段 5 至 8

时段(X) 开/关

时段(X) 开始时间

时段(X) 时间（长度）

系统

LCD 对比度

LED 对比度

触发端口



赫司通讯设备（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co.,Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

菜单：1-4 段	码钟
驱动	输出时钟
阈	远程源
峰值占空	菜单：LAN 配置
峰值释放	IP
保持	DG（默认网关）
延误	SM（子网）
主控驱动	MA1(MAC 地址部分 1)
B1<2 耦合	MA1(MAC 地址部分 2)
B2<3 耦合	端口
B2>3 耦合	菜单：关于
B3>4 耦合	版本
L/R 耦合	概念
限制器比率	硬件
菜单：混频器	控制系统
波段 1 混频	远程应用
波段 2 混频	处理
波段 3 混频	引导装载
波段 4 混频	
菜单：前瞻限制器	
驱动	
搁板	
低占空	
低释放	
中占空	
中释放	
高占空	
高释放	

处理参数

‘INPUT’ 菜单包含控制和音频输入条件相关的所有选项和参数。

‘SOURCE’ 此参数让您在模拟和数字输入之间选择出处理源。

‘INPUT MODE’ 此参数让您选择不同的单项（左、右、左加右）和默认立体声选项。这里也有交换左右声道的能力。



赫司通讯设备（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co., Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

‘ANALOGUE INPT A/D CLIP LEVEL’ 让您参考 DSPX 的 A/D 转换器设置模拟输入水平。这个通常会被设定为+24dBu，如果是使用专业的音频设备驱动 DSPX。这个会转化为 AGC 宽带，被一个 0UV(+4dBu) 的音频信号驱动到 12dB 增益减少。保证输入音频表从不在任何情况下显示为正在削波。

‘RIGHT TRIM’ 此参数让您以小增量调整右声道增益到平衡，并且左右声道间的增益差异很小。在正负 3dB。

‘INPUT FAIL SWITCH’ 此参数让您开启静音检测并且指定一个静音时间。当启用此参数，产生一个预定长度的静音时，将会把输入源从初级切换到二级。

‘HIGH PASS FILTER’ 此参数让您从多种高通滤波器中进行选择。您可以选择 20Hz、30Hz、40Hz、50Hz 和 60Hz。您也可以绕过高波滤波器和关闭选项。高通滤波器可以用来减少的隆隆声，或可以有效地去除大多数 AM 接收机不能再现的低频能量。我们建议您吧高通滤波器设置到 30Hz。

‘PHASE ROTATOR’ 如果启用此参数，将有助于通过减少不对称性的声音来在积极预设中减少声音失真，否则就会把更多的工作量放在裁剪阶段。如果您想拥有有竞争力的响度，我们建议您启动此选项，否则就关掉它，因为相位旋转的确有稍微对声音进行润色，尽管这种润色经常用于艺术效果中。

‘PROCESS’ 菜单让您访问 DSPX 所有组成模块。在**‘PROCESS’** 菜单里面只有子菜单。子菜单的构造与贯通 DSPX 的信号路径构造是一样的。

“宽带 AGC”

DSPX 的宽带 AGC 和所有自动增益控制工具一样，被设计用来纠正输入电平波动并为其它后面的其它 DSPX 处理模块提供一个持续一致的电平。DSPX 宽带 AGC 设计成为以检测不到的、不显眼的方式进行操作，类似于一个训练有素的操作员控制调音台的操作。以及以下用户可调参数，宽带 AGC 采用各种各样的智能化、自适应、隐藏的控制，帮助保持 AGC 增益控制功能尽可能不被听见。

‘DRIVE’ 控制驱动到 0 分贝的驱动对应的增益衰减为 12 分贝，中途点当 DSPX 的输入被驱动到名义上 0VU 时，驱动可以增加或减少达到 12 分贝。在正常操作情况下，有可能没有必要让驱动设置偏离 0 分贝。

‘ATTACK’ 当 AGC 花时间回复输入电平增加时控制 AGC 占空比。占空时间可以介于 1 到 10，与半指数规模的 100 毫秒到 30 秒相对应。

‘DECAY’ 当 AGC 花时间回复输入电平增加时控制 AGC 的释放比。释放时间可以介于 1 到 10，与半指数规模的 100 毫秒到 30 秒相对应。

‘GATE THRESHOLD’ 门功能可以防止“吸入”沉默或低级别音频期间的噪声。当输入降到-20 分贝到 -40 分贝时，门功能可以调整开启。门也可以被关闭或强制开启。门开启时会引起增益减少导致向 RTR 电平控制设定的电平移动，或以 RTR 速度控制设定的速率向此电平移动。



赫司通讯设备（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co., Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

‘RTR LEVEL’ 返回休息电平设置将朝着门控条件下增益减少。RTR 电平可以设置为-4dB、-8dB、-12dB、-16dB 或-20dB。还有一个自动设置，根据门控条件发生前的最后 30 秒的增益减少的滚动平均值来不断修改 RTR 电平。

‘RTR SPEED’ 返回休息速度调整门控条件下的占空比和释放比。这个速率可以被因素 1、2、4、8、16 和 32 减慢。这个控制可以让速率不被修改（设置 1）或者降低到冻结点（32）。

‘WINDOW GATING’ 由窗口门控设置一个单独的窗门，当音频波形电平还未移出 apre 自定义窗口时，从沉默大门、窗门减慢占空和释放比。该窗口可以设置 1 至 6Db，或窗的功能可以通过设置控制 OFF 进行禁用。窗口门控防止音频波形时已经定义好或具有低峰均比时不必要的增益控制。窗门控也允许使用不用发声效果的正常的、速度更快的速率。

宽带 AGC 通过设置 RTR 电平到一个固定的水平，通常为-12dB 和“栅极阈值”设置为 ON，可以被禁用。宽带 AGC 驱动控制设置为 0dB，这个通过 AGC 创建个体统一增益。

‘EQ’ 菜单包含了低频增强滤波器，被用于提供低音增强和高频平衡器来进行高端增压（预加强）。

‘DEEP BASS’ 一个 12dB/八度搁在架子上的低音均衡器，提供介于 0 和 12dB 的低音增强。使用此控制时要注意，因为太多第频低音增强可能会引起中低音的流失，非常低频的低音控制 BAND1 AGC 和限幅器的增益减少，在很多接受器上通常听不见。6dB 的设置是一个很好的折中和出发点。

‘BASS TUNE’ 调整多点动态控制系统，使您可以控制的低音的“味道”。

‘PEAKING BASS EQUALIZER’ 对伪参数式低音均衡器控制，可让您的低音变得甜美。四个频率、振幅和 Q's 提供给您 64 个不同的低音曲线的选择。频率可选择：60Hz、76Hz、95Hz 和 120Hz。Q's 可选择：0.4、1.2 和 4。增益可选择：0、1.5dB、3dB、4.5dB、6dB。

‘HF SHAPE’ 使高频升压曲线的频率调低（接近 1 的值）或向上调高（向 10 的值）。较小的数字是指较低的频率，将推动更多中频以及高频。较大的数字指的是较高的频率，并且比起中频更加强调更高的频率。

‘HF GAIN’ 调整高频增益从 0dB（没有高端推进）到达到 20dB。一些高端的推动作用可能是有益的，以弥补典型的接收机高端滚降。然而，过度的高端升压将由被 B4 AGC 电平行动给抵消掉。

‘MULTI-BAND AGC’ 是设计用来重新均衡节目素材，并且在节目素材的 RMS 电平基础上保持持续的输出电平的同时创建一个持续的音调平衡。

‘B1-4’

‘DRIVE’ 控制着到 AGC 里面的驱动。0dB 驱动相对应的增益减少是 12dB，即中途点。驱动可以增加或减低幅度达到 12dB。您可能需要稍微增加驱动，因为音乐在较高频率的频谱中比在较低频率的频谱中的能量更少，对于这个事实，您要通过提高频段来补偿。



赫司通讯设备（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co., Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

‘ATTACK’ 控制着 AGC 的占空比，AGC 对输入电平增加的反应时间。占空时间可以在 1 到 10 之间变化，这个数字相对应的是一个半指数比例的 100 毫秒到 30 秒。

‘DECAY’ 控制 AGC 的释放比，AGC 对输入电平减少的反应时间。释放时间可以在 1 到 10 之间变化，这个数字相对应的是一个半指数比例的 100 毫秒到 30 秒。

‘GATE THRESHOLD’ 门功能可以防止“吸入”沉默或低级别音频期间的噪声。当输入降到-20 分

贝到-40 分贝时，门功能可以调整开启。门也可以被关闭或强制开启。门开启时会引起增益减少导致向 RTR 电平控制设定的电平移动，或以 RTR 速度控制设定的速率向此电平移动。

‘RTR LEVEL’ 返回休息电平设置将朝着门控条件下增益减少。RTR 电平可以设置为-4dB、-8dB、-12dB、-16dB 或-20dB。还有一个自动设置，根据门控条件发生前的最后 30 秒的增益减少的滚动平均值来不断修改 RTR 电平。

‘RTR SPEED’ 返回休息速度调整门控条件下的占空比和释放比。这个速率可以被因素 1、2、4、8、16 和 32 减慢。这个控制可以让速率不被修改（设置 1）或者降低到冻结点（32）。

‘WINDOW GATING’ 由窗口门控设置一个单独的窗控，当音频波形电平还未移出 apre 自定义窗

口时，从沉默大门、窗门减慢占空和释放比。该窗口可以设置 1 至 6Db，或窗的功能可以通过设置控制 OFF 进行禁用。窗口门控防止音频波形时已经定义好或具有低峰均比时不必要的增益控制。窗门控也允许使用不用发声效果的正常的、速度更快的速率。

通过设置一个固定的电平，多频带 AGC 频带可以单独禁用，通常是-12dB，“栅极阈值”设置为 ON。这样当频段驱动设置为 0dB 时，通过 AGC 可以创建统一增益。多频带 AGC 可以作为一个线性相位均衡阶段使用，其曲线是被 RTR 电平控制设定的。

‘GATING TYPE’ 这个控件允许用户选择每个多频段 AGC 静音门控是单独工作还是在“一控所有”的基础上工作。在选择合成的“一控所有”选项前先弄清楚您正在做什么，因为如果单频段门控阈值没有适当设置的话，它可能引起奇怪的效果发生。通常如果您选择此选项来避免低音或高频缺失门控的话，您要关闭 B1 和 B4 门控。如果有疑问，请咨询 BW 或者将此控制设置为单独选项。

‘B1<2 COUPLING’ 这个耦合控制决定了 B2 的增益控制路径的百分比，此路径是被输送到 B1 的增益控制路径。

‘B3<2 COUPLING’ 这个耦合控制决定了 B2 的增益控制路径的百分比，此路径是被输送到 B3 的增益控制路径。

‘B2<3 COUPLING’ 这个耦合控制决定了 B3 的增益控制路径的百分比，此路径是被输送到 B2 的增



赫司通讯设备（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co., Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

益控制路径。

‘B4<3 COUPLING’ 这个耦合控制决定了 B3 的增益控制路径的百分比，此路径是被输送到 B4 的增益控制路径。

这个频段耦合控制可以限制频带过度游走的能力，破坏输入程序材料的原始频谱平衡。低耦合允许为更多更一致的音调平衡而进行更多的重新均衡。30%是一个很好的妥协。

‘L/R COUPLING’这个耦合空间决定了左右声道链接的百分比。0%是完全没有耦合，并且相当于一个单声道处理建筑。100%耦合保证了输入节目素材持续的立体声平衡。更少的耦合可以加宽一个浑厚声音的立体声形象。

‘MULTI-BAND LIMITERS’ 对每个频段限制峰值以防止处理器削波峰值控制系统的失真。

‘B1-4’

‘DRIVE’ 控制限制器的驱动。驱动可以增加或减少达到 12dB。

‘THRESHOLD’ 设置限制器阈值。如果音频在阈值以下，就不会有增益减少。超过的音频信号将会被

削减。阈值范围在-6dB 到+6dB 之间变化，每步 0.5dB。

‘PEAK ATTACK’ 控制限制器的占空比，限制器对输入电平增加的反应时间。占空时间可以在 1 到

10 之间变化，相对应的是一个半指数比例的 1 毫秒到 200 毫秒。

‘PEAK DECAY’ 控制限制器的峰值释放比，限制器对输入电平减少的反应时间。释放时间可以在 1 到 10 之间变化，相对应的是一个半指数比例的 10 毫秒到 1000 毫秒。

‘AVG ATTACK’ 控制限制器的占空比平均值。此控制是一个调制器控制，从峰值占空控制延展而来。占空时间可以在 1 到 10 之间变化，对应的是半指数比例的峰值占空时间/2 到/1000。平均占空控制决定了双重时间常数系统的动态，以及峰值和平均电路之间如何控制共享。

‘AVG DECAY’ 控制限制器的平均释放比，限制器用来回复输入电平下降的时间。释放时间可在 1 到 10 之间变化，相对应的是一个半指数比例的 200 毫秒到 5000 毫秒。

‘HOLD THRESHOLD’ HOLD 功能防止吸入噪音并且通过允许限制器在静音或低电平音频期间的休息来帮助减少 IM 失真。当输入电平降到-20dB 到-40dB 的时候，电平可以被调整打开。HOLD 功能也可以关掉。

‘DELAY’ 此功能在峰值释放线路被激活之前提供了一段延迟。这个可以用来减少失真，当更快的释放时间常数被用于减少相邻的瞬间之间的增益狩猎时。可以达到的范围是半指数比例的 1 毫秒达到 500 毫秒。



赫司通訊設備（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co.,Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

‘HF CLIPPING (BAND 4)’ 重新分配频段 4 的增益控制，从频段 4 多频段限制器到高频削波器（AM 路径）和前瞻限制器（DR 路径）。更高的数字是更多的高频削波。

‘B1<2 COUPLING’ 此耦合控制决定了被输送到 B1 增益控制路径的 B2 的增益控制百分比。

‘B2>3 COUPLING’ 此耦合控制决定了被输送到 B3 增益控制路径的 B2 的增益控制百分比。

‘B2<3 COUPLING’ 此耦合控制决定了被输送到 B2 增益控制路径的 B3 的增益控制百分比。

‘B3>4 COUPLING’ 此耦合控制决定了被输送到 B4 增益控制路径的 B3 的增益控制百分比。

频段耦合控制可以限制频段过度徘徊的能力，破坏输入节目素材原有的频谱平衡。低耦合允许为了更加持续的音调平衡产生更多的重新均衡。30%是很好的折中。

‘L/R COUPLING’ 此耦合控制决定了左右声道连接的百分比。0%是完全没有耦合等同于一个双单声道处理架构。100%耦合保证了输入节目素材保持立体声平衡。少耦合可以拓宽一个浑厚声音的立体声形象。

‘LIMITERS RATIO’ 为所有的控制器设定比例控制。可以在 inf:1(默认)和 10:1 之间选择。较低的限制器比例意味着稍微顺畅点的电平控制，但是更多的瞬间也会传导削波器，特别是有喝多增益减少的时候。

‘MIXER’ 菜单。每个频段可以在一个小范围内调整来提供小的 EQ 变化。这些控制被限制在一定的范围内以防止过度的驱动进入峰值削波界面和过多的失真被引入。提供了一个单独模式来帮助设置参数。

BAND1MIX: -3dB to +3dB 的电平调整是可以达到的。

BAND2MIX: -3dB to +3dB 的电平调整是可以达到的。

BAND3MIX: -3dB to +3dB 的电平调整是可以达到的。

BAND4MIX: -3dB to +3dB 的电平调整是可以达到的。

‘LOOKAHEAD’ 菜单包含影响前瞻限制器的控制，对 DR 操作模式通过峰值限制方法进行服务。

‘DRIVE’ 控制进入前瞻限制器的驱动。

‘SHELF’ 带变截响应的高频搁置滤波器。在 0 至 17 的范围内可调，相当于以 15kHz 来测量的 0dB 到 -17dB 的裁剪。这种低通搁置滤波器被用于补偿高频升压（预加重）的影响。架控也可以用来驯服高频能量以减少编码失真。



赫司通讯设备（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co., Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

‘LOW ATTACK’ 控制 B1-2 前瞻限制器的平均占空比。它定义了分配到二次时间常数电路的能量。占空的时间可以在 1 到 10 之间变化，相当于半指数比例的 10 毫秒到 2000 毫秒。

‘LOW DECAY’ 控制 B1-2 前瞻限制器的平均释放比。它定义了分配到二次时间常数电路的释放比。释放的时间可以在 1 到 10 之间变化，相当于半指数比例的 10 毫秒到 2000 毫秒。

‘MID ATTACK’ 控制 B3 前瞻限制器的平均占空比。它定义了分配到二次时间常数电路的能量。占空的时间可以在 1 到 10 之间变化，相当于半指数比例的 10 毫秒到 2000 毫秒。

‘MID DECAY’ 控制 B3 前瞻限制器的平均释放比。它定义了分配到二次时间常数电路的释放比。释放的时间可以在 1 到 10 之间变化，相当于半指数比例的 10 毫秒到 2000 毫秒。

‘HIGH ATTACK’ 控制 B4 前瞻限制器的平均占空比。它定义了分配到二次时间常数电路的能量。占空的时间可以在 1 到 10 之间变化，相当于半指数比例的 10 毫秒到 2000 毫秒。

‘HIGH DECAY’ 控制 B4 前瞻限制器的平均释放比。它定义了分配到二次时间常数电路的释放比。释放的时间可以在 1 到 10 之间变化，相当于半指数比例的 10 毫秒到 2000 毫秒。

‘CLIPPER’ 菜单包含了削波控制，形成最终的 DSPX 的 AM 操作模式峰值限制界面。

‘MULTI-BAND CLIP DRIVE’ 控制进入优于主削波器的多频段削波器的驱动。

‘BASS CLIP LEVEL’ 控制频段 1 和频段 2 混合的削波电平。削波电平范围是 6dB 到 0dB，参照主削波器输出电平而定。

‘BASS CLIP MODE’ 控制低音削波器的行动。硬盘提供了最大的冲击，通过使用削波过的低音信号的过滤谐波创建更多低音的错觉。软采用前瞻技术，以动态控制低音削波水平。这样就创造出一些格式更喜欢的更加自然柔和的削波行为。这种柔和的削波选项可以提高低音到 100%制式，与硬盘选项不允许低音超过低音削波的阈值相反。软选项将会对音频路径产生 5 毫秒的额外延迟。

‘MID CLIP LEVEL’ 控制频段 3 的削波电平。削波电平范围是-12dB 到 0dB，参照主削波器输出电平而定。

‘HF CLIP LEVEL’ 控制频段 4 的削波电平。削波电平范围是-12dB 到 0dB，参照主削波器输出电平而定。范围是 0 到 17

‘HF CLIPPING’ 控制重新分配在频段 4 限制器和高频削波器之间的频段 4 的峰值控制。范围是 0 到 17，0 等于被频段 4 限制器完全控制，数字越大表示在频率独立基础上被频段 4 限制器控制越少，而被高频削波器控制越多。这种控制和频段 4 限制器边链控制信号里的可变化去加重控制相类似。



赫司通讯设备（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co., Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

‘MAIN CLIP DRIVE’ 控制到主输出削波器的驱动，决定了系统峰值削波上限。在-6dB 到+6dB 范围内可调。

‘ADVANCE’ 菜单包含了对最终削波微调的控制。

‘DYNAMIC MULTI-BAND CLIPPING’ 此控制如果感到波形有允许的空间并且失真不会被引入主削波器，它试图提高多频段削波器阈值。多频段削波控制的范围是 1 到 10。设置此控制为 1 实质上打败了机械构制并且多频段削波器将会和以前的版本表现一样。更大的数字将逐步使机制工作更快以提高阈值，为音频增加生命和冲击。您会发现此控制拥有较低的 MB 削波器阈值时更引人注目。您将很可能可以比以前更低分贝地运行 MB 削波器阈值，如果使用此控制作为阈值将会进行节目材料的动态提升。

‘MAIN CLIPPER DISTORTION CONTROL’ 控制 DSPX 尾端削波系统里的失真控制器的失真减少的影响。多频段削波控制的范围是 1 到 10。设置此控制为 1 实质上打败了机械构制，同时更大的数字将逐步使机制进行减少失真的工作并且保持您空中声音的清晰和干净。

‘MAIN CLIPPER FINESSE’ 另一个失真控制机制，帮助您减少最终削波器中的 IMD。范围是 1 到 10，10 会产生最强的失真控制。设置为 1 会有效地绕过这个控制。此控制是非常微妙的，当它为其它节目素材表现出做了很多时便不会表现出对另一些节目素材做了很多。提示：可以根据您的喜好来过度驱动主削波器以听到此控制的效果，然后在灵巧控制之后返回。

‘THE OUTPUT’ 菜单包含了所有的音频输出控制和创建相关的选项和参数。

‘LP FILTER’ 控制 AM 输出低通滤波器频率。频率可以从 4kHz 调整至 10kHz，每次 0.5kHz。此参数设定了您的 AM 传输带宽。为了符合 NRSC 模拟 AM 的 10 kHz 带宽，NRSC 8 kHz 带宽混合 AM IBOC 或者 NRSC 5kHz 带宽混合 AM IBOC，分别设置频率为 10 kHz、8.5 kHz 和 4.5 kHz。

‘TILT FREQ’ 此参数设置了倾斜均衡器的频率。频率可从 5 到 50，每步 5 Hz。

‘ASYMMETRY’ 设定 DSPX 削波系统的不对称。允许积极峰值比消极峰值在更高的阈值被削波。范围为 100%到 150%正向，每步 1%。消极峰值通常在 100%时被削波。

‘POLARITY’ AM 输出信号极性翻转。如果有一个信号/段落在接线、STL 等里面出现逆位，当不对称控制设置偏离 100%时，导致发射机被比积极峰值更多的消极峰值进行调制，在这种情况下，此控制可以轻松解决这个问题。

‘MODE’ 此参数设定了模拟输出模式和耳机输出。可选项有 AM、DR 和 MON 分别代表控制失真的削波路径、前瞻限制路径和更低的潜在（延迟）能力（DJ）监控途径。

‘ANALOG OUTPUT LEVEL’ 控制模拟输出的输出电平。范围是-22 dBu 到+14 dBu。



赫司通讯设备（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co.,Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

‘HEADPHONE LEVEL’ 设定前板耳机端口的输出电平。范围为 0 到 25，数字越大表示音量越大。耳机端口遵循输出模式，并且去加重了模拟输出的设置。

‘TONE GENERATOR’ 菜单包含所有音调发生器/振荡器相关的控制。

‘OSCILLATOR’ 打开或关掉振荡器并选择音调类型。当打开时，以振荡器信号覆盖 AM 输出。振荡器信号可在正弦波和方波之间选择。

‘FREQUENCY’ 此参数设置正/方波的频率。值为 50、100、200、400 和 1000 Hz。

‘AMPLITUDE’ 设定均衡器的输出振幅，与 100%调制相关。当此参数被设定为 100%，均衡器输出电平相当于 100%调制电平。范围可以从 10%到 120%，每步 10%。

‘ANALOGUE OUTPUT LEVEL’ 控制模拟输出的输出电平。范围是-22 dBu 到+14 dBu。这个和主 OUTPUT 部分的控制时一样的（它们是绑定的），此处提供是为了使建立正确的输出电平变得容易放松。

‘DIGITAL’ 菜单包含了与 AES/EBU 数字输出相关的控制。

‘MODE’ 此参数设置数字输出的输出模式。可选项有 AM 和 DR，各自代表了失真被控制的削波路径和前瞻限制途径。

‘DIGITAL OUTPUT LEVEL’ 控制数字输出的峰值输出电平。范围是-12dBfs 到 0dBfs。

‘SAMPLE RATE’ 此参数设定 AES/EBU 数字输出的输出采样率。可提供的比率有 32、44.1、48 kHz，遵循数字输入比率和外部同步率。

‘SCHEDULE’ 菜单包含所有时段（真实时间时钟）预置开关控制。

‘TIME’ 设定 DSPX 真实时间时钟的时间和日期。

‘DAYPARTING ON/OFF’ 启用或禁用时间表。

‘DP(X) ON/OFF’ 启用或禁用单独时段的时间表。

‘DP(X)’ 设置切换到触发时这个时段的预设。

‘DP(X) START’ 设置开始时间日和时段的时间。这里也有一个“全天”选项。

‘SYSTEM’ 菜单包含了所有的系统控制（非处理）如远程控制和安全。

‘LCD CONTRAST’ 设置的前面板 LCD 屏幕的对比度。范围为 0 到 25。



赫司通訊設備（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co.,Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

‘LED CONTRAST’ 设置前面板仪表的亮度。范围为 1/4、1/2、3/4 和全亮。

‘TRIGGER PORT’ 这个启用或禁用后面板触发器（远程）端口。选项被启用和禁用。更多信息请参考本手册的触发器端口部分。

‘CODE LOCK’ 这个启用或禁用安全密码锁。选项被启用和禁用。更多信息请参考本手册的密码锁部分。

‘REMOTE SOURCE’ 这个选择序列端口或 NET/LAN 端口作为远程控制方式。默认选项是 Off。

‘LAN CONFIG’ 菜单包含 LAN/NET 端口相关的控制。

‘IP’ 设置 LAN 端口的 IP 地址。

‘DG’ 设置 LAN 端口的默认网关。

‘SM’ 设置 LAN 端口的子网掩码。

‘MA1’ 设置 LAN 端口的第一半 MAC 地址。

‘MA2’ 设置 LAN 端口的第二半 MAC 地址。

‘PORT’ 设置 LAN 端口的端口数字。

‘ABOUT’ 显示固件版本号和设计信用。

‘BOOTLOAD’ 此选项被用于快速更新 DSPX 内的软件和固件。关于使用此选项的进一步信息在升级的附带文档中有描述。

在 DSPX 上面设置处理

此部分有关于设置 DSPX 处理的更详细的信息。这个部分的叙述顺序与通过 DSPX 的处理路线相同。

高通滤波器

高通滤波器有五个可选截止频率和一个绕行选项。现代 AM 发射机可以容纳低频，然而较早的 AM 发射机可能会遭受 AFC 反弹和过冲，当被非常低频低音的高电平驱动时。如果您的发射机遭遇到这种现象，您可能需要关闭调制以适应这些过冲。DSPX 的高通滤波器可以通过移除节目素材中的非常低频内容来解决这个问题。



赫司通讯设备（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co., Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

另外，很多 AM 接收器不能适当处理低频并且可能造成失真。另一个原因是这种非常低频低音能够主宰频段 1 AGC 和限制器，特别是进行低音加强之后。用在处理器内的低频搁置过滤器在 20 Hz 时比如 50 Hz 有更高增益，大多数人能听见扬声器再现低音。尽管大多数人听电台时不会听到它，处理阶段将会回应这个放大的 20 Hz 内容。

考虑到所有的一切，我们推荐设定滤波器到 30 Hz（或者更高如果有必要）。

相位旋转

启用此参数会通过减少可能对削波阶段增加更多工作量声音的不对称，来帮助减少积极预设中的声音失真。人类的话语（特别是男性）可以非常得不对称，相位旋转帮助音频波形带来对称性。我们推荐启用此选项。保守格式如经典格式可能更愿意关掉此选项因为相位旋转程序确实对声音有轻微着色，尽管这种着色通常用于艺术效果。

宽带 AGC

DSPX 的宽带 AGC 性能优越，采用了基于 RMS 的电平检测器。这使得 DSPX 可以控制输入电平变动在区别于其他的数字音频处理器中使用的其他更简单的平均响应峰值检测器，而是输入波形的真正的响度基础上。当您的高级检测器和可调、隐藏智能控制的用户进行耦合时，您会确实拥有一个强大的电平工具。

在接下来的几页的过程中，我们已经明确说明几个拍摄范围，图解说明了带 AGC 控制信号的 AGC 输入和输出。控制信号的影响在输出音频波形上是显而易见的。这些拍摄范围帮助直观地说明了讨论的概念。

大多数人要达到的第一控制时驱动控制，打住！由于宽带 AGC 被设计成以一种缓慢方式进行响应，增加驱动电平不会有帮助。我们推荐增加或减少驱动的唯一时间是：如果您的节目素材预处理过了，并且宽带 AGC 的休眠电平远离 -12 dB 增益减少的中途休眠电平。

AGC 的占空和释放时间范围是 1 到 10，这对应的时间常数是 100 毫秒到 30 毫秒。我们建议在 3-4 区某个地方占空，并且 1 或 2 位置的释放设置高于它。

和大多数得力的音频处理器一样，DSPX 内的 AGC 是用门控的。当节目素材降到某一电平以下时，这样减慢了 AGC 的释放时间。这防止了音频静音或间歇期内噪音吸入和增益狩猎的发生。DSPX 有三个控制时会影响门控的。第一个是门控电平，这个可以在 -20 dB 到 -40 dB 范围内进行调节。这个是为了激活门控，节目素材必须降到以下的电平。门控电平控制有两个选项，OFF 和 ON。OFF 是自我解释并且防止门控有任何影响。ON 通常是指本手册中“强制门控”，因为它在任何时候都有打开任何节目素材电平门的效果。这个选项用于绕开 AGC，通过它提供一个固定的增益。减去以 dB 为单位的电平（输入驱动加 12），即返回剩余电平被设定为固定增益（以 dB 为单位）。设定输入驱动到 0 dB 并且设定 RTR（返回休眠）电平为 -12 dB，将会设定 AGC 为单位增益分流 $((0+12)-12) \text{ dB} = 0 \text{ dB}$ 增益。



赫司通讯设备（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co., Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

我们提到过返回休眠电平。在门控条件下增益减少将会向这种电平移动。选项有-4 dB、-8 dB、-12 dB、-16 dB、-20 dB 和自动。如果对最近的您经常在 AGC 中看到的代表增益减少的平均电平的设置设定控制有疑问，自动选项是另外一个值得考虑的。门控条件下，它采用滚动平均收益减少和头最后 30 秒的那个位置。门控条件下，它采用滚动平均收益减少最后 30 秒朝那个位置走。影响静音门控的最后一个选项是返回休眠速度。这是 AGC 返回休眠电平的速度。这个控制没有实际的速度而是代表缩放因素的数字。RTR 速度控制通过减慢 RTR 速度设置中的因素设置让您调整当前的占空或释放比。选项有 1、2、4、8、16 和 32。1 让速度和各自的占空或释放保持一致，并且每个较高的设置会通过因素设置来降低比率。例如，释放时间 4 秒会被放慢到 32 秒，在门控条件下，如果返回休眠速度被设置为 8。更高的设置于其它处理器中的冻结控制相似。

宽带 AGC 最后一个门控是窗门控。窗门控是与静音门控分开的，我们已经讨论过它不在音频振幅上工作，而是波形的峰值到平均比和波形如何随时间变化的。如果启用窗门控功能将会在预定义范围内冻结增益，并且一旦波形开始已经下降到这个预先确定的范围之外，只会开始增益控制。这个有用因为它不适用于只有少量变化的音频波形的增益校正。

下面的图像清晰地呈现了窗门控对于控制输出波形的控制信号的影响。窗的尺寸可以被设置为 1 dB、2 dB、或者 3 dB，带有一个‘OFF’选项来关闭窗门控。窗门控有额外的优点，它使得我们用到比在没有它的时候更快的时间常数。更快的时间常数有缺点，波形的常数重新调整可能是听得见得。更高的窗门控设置使我们能够减少更快的时间常数被听见的程度，通过波形在窗内时冻结这些变化。一旦波形掉到窗外，更快的时间常数会毫不费力得快速跟踪它，然后窗门控将会踢回。

有几个隐藏的自动控制帮助 AGC 操作。隐藏控制的一个例子是当您设定处理超载的占空时间过低



赫司通訊設備（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co.,Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

时，通过快速行动机制来停止 AGC 超载。如果您看见奇怪的仪表活动似乎在抗拒你的设置，然后它可能就下到这些隐藏的自动控制中的一个。

均衡部分

均衡部分包含低音和高频均衡器，用于补偿处理/接收器效果，也用于声音的艺术着色。

多频带音频处理器的频率轮廓的效果常常会留下缺乏一点点的低音。频段的总和往往给存在频率升压，并且使低音听起来有点薄。这种影响是可以被补偿的，通过在多频段处理之前加强低音。

DSPX 有两种类型的低音加强滤波器。一个低频搁置式升压滤波器和一个峰值低音均衡器。搁置滤波器具有 12dB/八度的倾斜，并且可以被调整到提供 0 和 12dB 之间的低音升压。使用此控制时要注意，因为太低的频率升压可能引起中低音损失，因为低音在许多接收机主导 BAND1 AGC 的增益下降和限制器上往往是听不见的。设置为 6 dB 是很好的折中和起点。

峰值低音均衡器是一个伪参数类型低音均衡器控制，使您可以让低音变得甜美。4 个频率、振幅和 Q's 被提供，让您有 64 种不同的低音曲线进行选择。可选频率：60Hz、76 Hz、95 Hz 和 120 Hz。可选 Q's：0.4、1、2 和 4。可选增益：0、1.5dB、3 dB、4.5 dB、6 dB。起始设置 95 Hz、Q1 和 4.5 dB 增益为低音提供了良好的热身，但是您也可以自由实验以得到您以后的低音。

另外，低音调控制允许通过调整低音动态控制系统的各种点来控制低音的“味道”。

由于 AM 传输的干扰问题，历史上 AM 接收器被设计成越来越低的音频宽带来减少听众的烦恼。今天典型的 AM 接收器将会有有一个低通滤波器大约 2-3kHz。为了弥补这一点并且带来一些高频和亮度，DSPX 有一个二阶搁置高频平衡器。这个高频升压的频率通过形状控制是可调的，当增益适用于高频



赫司通讯设备（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co., Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

时可以变到 20 dB。然而要记住，有一些这种高频升压将会被 B4 AGC 抵消掉。还有，如果您的一些听众正在适用宽带接收器，如果应用过多的高频升压，音频可能会变得非常亮。

一些高端亮度也可以通过增强高频削波控制（尽管会有失真增加的代价）达到，这个将在后面讨论。

请参考预加强部分关于高频升压的图像和与 AM 标准一致的推荐。

Xover

DSPX 里面的 Xover 在音频透明度上采用线性相位 FIR 滤波。交叉频率是固定的，设置到 150 Hz、720 Hz 和 3 Hz。额外的线性时间延迟配合的音频频段，以确保整个音频频谱的平坦响应与增益减少水平无关。DSPX 保持这种线性相位对齐的属性遍布它的整个处理阶段。这个可以通过应用一个低频方波到 DSPX 的输入上来进行验证，并且监控 DSPX 输出的平顶响应。您一定要确认所有的低音加强和输入空调滤波器例如相位旋转再进行此项测试前都被关掉了。旁路预设将会为您做这些。

多频段 AGC

DSPX 的多频段 AGC 阶段和宽带 AGC 是相同的，除了它是在 Xover 的 4 段输出上操作以外。多频段 AGC 的控制和宽带 AGC 的是一样的。我们也引入了 AGC 比率控制的使用权，这个将会在这部门被触及到。对其它的控制不会有进一步的讨论，因为已经在本章中的宽带 AGC 段落中对它们进行全部讨论了。

DSPX 的多频段 AGC 阶段主要由两个功能：

1. 重新平衡节目素材以提供持续的声调平衡和声音信号。
2. 预防后面峰值限制器阶段的过度限制。

因为有以 RMS 为基础的电平探测器，多频段 AGC 能够以一种比使用峰值探测器的峰值限制器阶段更自然的方式重新平衡声音。由于人耳是在平均响度而不是峰值电平上工作，当以 RMS 为基础的电平检测器来操作动态范围减少的时候，重新平衡的音频听起来更加自然。

因为节目素材的峰值到平均比可能非常宽，使用多频段限制器控制音频峰值是非常必要的，但不是像大多数其它音频处理器一样是由多频段 AGC 进行大多数的工作，并且限制器是由控制更强的电平供养的，允许它们可以在最佳点上操作。这是最佳外形。由于多频段 AGC 有时工作做得太好以至于我们允许用户有权使用每个频段的比率控制。通过这些，您可以决定您想要多频段 AGC 的积极程度。一些处理迷确实喜欢通过更强驱动峰值限制器进行快速限制产生的声音，这个可以通过很多方法做到。

像宽带 AGC 一样，多频段 AGC 可以在每个频段上强制门控。强制门控允许我们关掉任何或所有频段的 AGC。绕过频段 AGC，我们允许音频通过未处理的音频到多频段限制器。

你希望这么做是有一些原因的：

1. 让以下限制器声音效果的音频有完全的控制。例如，您可能想要创造出最大低音冲击、即使有通过确定的节目素材过度驱动限制器而造成失真的风险。同样也使用与高频控制。
2. 您可能想使用多频段 AGC 作为线性相位 4 频段确定的 EQ、由驱动和 RTR 电平合成设定的每个



赫司通讯设备（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co., Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

频段的增益。

对一个频段进行强制门控，您需要设置该频段的栅极阈值控制为‘ON’。然后您需要调整 RTR 电平来设定此频段的增益减少。通过阶段的增益将等于((频段驱动以 dB 为单位-12 dB) – RTR 电平以 dB 为单位)。例如要创造单位增益，您必须确定驱动控制在 12 dB，比 RTR 电平 IE: 驱动 0 dB 的-12 dB RTR 更加积极。

您可以选择对所有频段进行门控，如果任何门控电路变得积极或者单独门控波段。这种控制被称为“门控类型”。通过选择“合成”选项，任何一个门控都会门控所有波段。我们已经引入此选项，因为它对谈话处理是有用的。通过拥有所有的波段门控一起，频率平衡被更自然地保留了。当波段被单独门控时，它们可以被独立地释放，并且因此有更动态的平衡性。如果您决定对所有波段一起设定门控，我们建议您关掉 B1 和 B2 的门控阈值，并且使用波段 2 和 3（大多数的发言能量所在）来进行门控。

多频段限制器

多频段限制器驱动可以在+/- 12dB 范围内进行调整。增加驱动将会增加限制的电平和它的空中响度（在一定的驱动电平范围之上无法获得更大的响度），所有即将发生的是您将会产生 IM 失真的更高电平，并且声音会有一种忙碌、紧张的质感。您可能也观察到了当频段 3 和 4 驱动增加时，高频噪音的较高电平。我们经常不会发现超过+6 dB 的驱动有太大的用处，但是如果调整其它设置来补偿就会要求更多。任何情况下，观察峰值限制器仪表都是使用多少驱动的好的指示。我们不推荐大于 12 dB 的增益减少，尤其是在频段 2、3 和 4。4 至 8 dB 的增益减少是在响度和质量之间一个好的折中。

多频段限制器有一个阈值控制，并且调整它的时候必须要小心，因为如果阈值设定太高，在后面的峰值削波阶段的就会出现失真。范围是+/-6 dB。

DSPX 的多频段限制器是双重时间常数品种。有一个占空和释放来处理峰值和一个占空和释放来处理现在平均电平。如果您想对每个频段限制器如何反应作出主要改变，理解这两个时间常数是如何互动的势在必行。我们已经引用一下示波器屏幕截屏来把事情说明得更清楚一点。可以在这些图像中清楚地看到峰值和平均功能。

传统上来讲，音频限制器有两个时间常数：一个是占空即限制器用来回应一个阈值之上信号的时间；一个是释放即回应电平下降的时间。在传统的音频限制器中，占空时间通常被设置为几毫秒的时间的区域的某处，释放时间相当长一些有几百毫秒。这不是最佳的解决方案，因为只持续几毫秒时间的瞬变将会减少几百毫秒的波形电平，减少响度并且创造可听的抽吸效果。

解决方案是多种时间常数，一组时间常数可以被设定为处理最快的峰值，另一组用来处理限制平均电平。快的瞬变将会以一种更快的、更不容易注意的方式释放，并且不会像单时间常数限制器的方式那样给声音打上孔洞。当被瞬变打中时，第二慢的时间常数电路不会对音频波形有很大的影响，因为更高的占空时间，通常由几百毫秒，不会允许能量的建立。在一个阈值上音频持续封的情况下，多个时间常数会像峰值的时间常数通常一样占空，但持续的能量也会攻击二次较慢的电路。当音频能量消逝和电路进入释放，峰值释放将占据主导地位直到它到达一个点：它交给较慢的次级时间常



赫司通讯设备（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co., Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

数为一个较慢的释放比。

插图显示效果良好，其中的瞬变有一个快速释放，但多种或持续的瞬态在作为峰值释放平台的次级电路中建立能量。**有图 P32** 次级电路的平台可以被认作为限制的平均电平。拥有这种快速峰值回应电路骑在平均电路顶上，创造出很多优点：限制器透明度、抽水机会更少和更大的响度。通过正确地设定时间常数，我们可以有多个时间常数为基础的探测器作为峰值处理、平均处理或者二者之间的平衡优化设置来工作。

峰值占空时间应当被设定为限制器要求想要的占空时间。范围为 1 至 10，规模指数对应 1 到 200 毫秒。峰值释放时间应该被设定为瞬变所要求的峰值释放时间。范围为 1 至 10，规模指数对应 10 到 1000 毫秒。

平均占空时间很可能是双重时间常数测定仪中最重要的控制，因为它设定了测定仪中峰值和平均能量之间的平衡。数字越小，传输到平均电路的能量越多，同时也创造了更高的平台电平，因此消耗在更慢的平均释放比上的时间久越多。较大的数字为测定仪中的平均部分提供了更慢的占空时间，并且这样有降低平均平台电平的效果，并且让电路的峰值部分来用它更快的释放时间来主导。

有图 P33 中

平均释放时间通常可以视作测定仪的正常释放时间，标准的单时间常数限制器释放时间也是一样。总括来说，峰值占空时间和平均释放时间扮演和标准常规但时间常数为基础的限制器同一类角色。

峰值释放时间设定快的通常不能听见的瞬变的释放时间，平均占空时间设定峰值到平均控制的比率，并且决定峰值电路释放平台的位置。

Hold 保持

多频段限制器有一个额外的机制叫做保持，它和 AGC 阶段的门禁控制的工作方式是一样的。和门禁控制不一样的是，保持控制没有额外的像返回休息电平和速度的相关控制。当保持这个特点被触发，将会保持平均平台电平在保持被触发前其最后的值。这个特性可以帮助减少 IM 失真，减少抽水效果，并且避免吸入噪音。保持特性可以在 -20dB 到 -40dB 电平范围内进行调整，并带有 OFF 选项。

除非您有特殊理由要关闭它，我们推荐设置到 -32dB 左右，但是这样可能需要增加或减少，取决于进入限制器的驱动电平和您想要保持控制对音频造成多大的影响。如果设置太低，您会抢掉自己一些响度，如果设置太高，您会让限制释放离门禁太远从而失去机制的一些优势。

有图 P33 下

Delay 延时

延迟控制设定处理器将持有释放峰值释放比之前的增益减少的时间量设置。谨慎设定这个控制让您能够加速峰值释放时间，而不需要引入更快释放时间的音频效果。设置此控制为 1 是衰变之前一个可以忽略不计的延迟量，相当于延迟的被切换出电路。随着频段的升高，您将需要更低的延迟数字



赫司通讯设备（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co., Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

来避免引起延迟电路带来的音频问题。我们已经发现频段 3 和 4 设置为 2-4 时工作很好，频段 3 是设置为 3-6，频段 1 设置为 5-8。设置控制为 10，在释放前引入几乎半秒的延迟，因此确信您除了频段 1 以外不会在其它任何频段上使用更高的的设置。

如果您对此控制不是很确定，我们建议您设定为 1 来关掉它。

Band-couplings 频段耦合

DSPX 频段耦合控制允许我们可以减少多频段处理的影响，通过耦合频段到一定的程度。这可能是需要的，如果我们想要限制多频段 AGC 和限制器的重新平衡效果。通过谨慎地选择耦合比率，我们也可以减少当处理平台被带入重度增益减少时任何可能的频谱歪斜。多频段 AGC 和限制器各有自己的频段耦合控制。

耦合控制控制了从一个频段测定仪送入相邻频段测定仪的音频数量。音频从一个频段测定仪通过耦合比率控制送入，然后最高电平胜。

例如，如果我们用 50%耦合率耦合频段 2 到频段 1，我们将会保证频段 1 增益减少永远不会减少（更小的增益减少）超过 6 dB 经过频段 2 增益减少。如果耦合被设定为 100%，那么频段 1 增益减少将会跟着频段 2 增益减少，当频段 1 增益减少将会比频段 2 增益减少得少的时候。设置耦合比为 0%将会让两个频段操作互相独立。

我们可以限制低和高的频率重新平衡的数量，通过谨慎设定 $B1 < 2$ 和 $B4 < 3$ 耦合控制时。耦合比率大约 30%通常是通过多频段重新平衡来维持消减到消减一致性的一个很好的妥协。

Channel coupling 频道耦合

此控制让您通过设置控制的百分比来结成左右声道的增益控制。如果设定为 100%，耦合在一个最高的电平胜出基础上工作，这里的最大增益减少的声道控制两个声道的增益减少。这保留了原始资源材料的立体声平衡。此控制可以一直调整到 0%即两台 DSPX 成为完全粗劣的处理器（如果 AGC 里的声道耦合也设置为 0%）。这经常被称为双-单声道结构。

同时，我们宁愿你买了两个处理器，你可以使用一个单 DSPX 当作两个处理器，处理两个单声道音频供稿。您需要知道如果使用这种方式操作 DSPX，前板的增益减少仪表可能不会像希望的那样工作，因为显示的处理截断的增益减少值是左右声道的最高增益减少。

The mixer 混合器（调音台）

DSPX 里面的后限制混合器不是一个严格的混合器而是一个频段输出电平控制，可以制作小的 EQ 变化。这个被称作混合器因为大多数其它处理器在这个位置有一个混合器，我们的虚拟混合器做着同样的工作。频段 1 和 2 在此点确实混合在一起，因此我设定您可以叫它半混合器。频带 1 和 2 混合，然后与其他两个频段送入 DR 和 AM 的峰值限制路径。4 个频段变成 3 个。

在这个阶段做大的 EQ 变化要谨慎，因为在削波系统前没有峰值控制。通过对大的正值的这些控制设置，很容易造成削波阶段的超载。由于以上原因，控制范围被有目的地限制在每个频段 ± 3 的控制范围内。



赫司通訊設備（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co., Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

The multi-band clipper（多段限制器）

尽管多频段限制器的输出被控制峰值，仍会遭受失败。音频波形可以在限制器有时间“占空”信号之前穿过。这不是一个限制器的设计缺陷，而是要求的回应。如果您记得我们前面谈论关于音频处理，您会想起来处理可以听起来更自然和动感，如果当瞬变发生时，限制器让尖锐的瞬变穿过而不是钳制整个音频信号。这些小的瞬变可以在声音上主导限制，如果限制器的占空时间非常快的话。让这些小的瞬变通过，然后在处理的下个阶段来处理它们要好很多。

跟在多频段限制器之后的多频段削波器被设计来处理限制器失利，并对它们进行削波成为预定义电平。您可能也回想起我们更早的关于如果做适度裁剪瞬变和过冲几乎是听不见的处理的讨论。多频段限制器和多频段削波器的结合给我们提供了完美的答案。限制器控制音频的峰值但是遭受失利，然后削波器为我们提供一个真正定义的峰值上限。因为限制器优于削波器，我们不会遭遇削波器超载引起的失真，因为送入削波器的音频拥有一个相当恒定的峰值电平。我们也从限制器得到了更加动感自然声音的优势，因为我们不担心超载，并且可以不用多频段削波器，设定限制器的占空时间比没有多频段削波器可能拥有的占空时间高一些。

电台想要有竞争力的响度，并且削波在处理器里面获得响度的最容易和最有效的方式。只有当削波生效时，您才可以在能注意到的失真发生前推动削波器。我们可以把这个失真的边界进一步推后，通过在削波器后过滤出一些失真。通过削波器后的滤波，我们可以显著地减少听得见的失真。DSPX 多频段削波器有 3 个削波器和 3 个削波器后滤波器。频段 1 和 2 总结来服务低音削波器。频段 3 服务中音削波器，频段 4 服务高频削波器。低通、带通和高通滤波器各自使用。

DSPX 有几个控制和多频段削波器相关。第一个是驱动控制，不言自明。它是一个联动的电平控制与混频器控制关联工作。0 dB 驱动电平是一个我们选择在一个将制造有竞争力的响度数量的电平驱动多频段削波器的参考点。您可能想增加它，如果您的目标是最大响度，此时要注意听失真，同样的在您不想处理得如此严重时来减少它也一样要注意。混频器电平控制、多频段限制器峰值占空时间和阈值将会对多频段削波器有多少驱动产生影响，因此您可能需要补偿多频段削波器驱动而调整它。

每个削波器有一个阈值控制，并且这些阈值被引用反对主要输出削波器削波电平。例如，设置低通削波器在 -6 dB 将会为低音（频段 1 和 2 混合）拨出您一半可用的调制电平，并且为中音滤波器和高通滤波器的混合保留剩下的一半。如果此两个削波器的削波阈值被设定为它们没有加到大于 50% 调制，例如 -12 dB 和 -12 dB，然后主削波器将没有工作可以做，因为所有的峰值控制将由多频段削波器来做。通过定义峰值削波器输出，我们知道，即使有合计，我们的峰值电平仅可以成为每个峰值削波器输出的总和。实际运用中，最好让主输出削波器做一些工作，因为高频能量的更大的电平可以保持。多频段削波器最好的使用就是用来完全控制低音能量，和用来保持中频和低频能量而在最终的削波器中引起额外的削波失真。我们将在下一步讨论低音削波器，但是在此之前，我们想推荐中高频削波器削波阈值在 -8 dB 到 -3 dB 之间。更高的数字将产生更大的亮度，但是代价是在最终削波器中更大的失真。多频段削波和最终削波器削波之间的平衡将会产生最好的效果。

Bass clipping 低音限制器

低音削波器的目的在于保持低频能量在一个预定义的电平，让其他频段合在一起。没有低音削波器，



赫司通讯设备（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co., Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

低音信号可能推动中高频音频波形进入最终削波器，造成听得见的 IM 失真，即最糟类型的失真。通过限制低音在一个确定的电平，中高频能量在累加波形中有其自己的保留空间，我们减少了低音产生 IM 失真的可能性。

低音削波的缺点是您限制低音到一个比起没有它更低的电平。好的一面是低音削波的中等电平不会引起低音响度大的损失，并且有最小的听得见的人工效果。

当低音削波器被更积极地驱动，您将会开始注意到失真的产生。此失真实际上可以被用于给予更多低音的假象，特别是在较小的不能产生较低频率基本低音波形的无线电上。这个可以被视作低音削波的积极面。您需要决定您的格式接受低音削波的什么电平，在从其它频段创造累加空间和权衡失真两方面。我们一直在讨论低音削波器的常规配置，被称为 DSPX 的硬盘低音削波器选项。

还有一个低音削波选项，被称为“SOFT”选项，并且使用前瞻限制。前瞻限制在低音削波上产生一种软削波功能，并且显著减少了低音削波器的失真。此选项有一些缺点。第一就是潜伏（延迟），因为 DSPX 需要额外的时间来前瞻以在波形到达前来决定控制它。第二就是我们没有得到我们前面提到的低音冲击效果，因为有不和谐的失真产生。我们确实得到的是更清晰的低音和能够使用前瞻计算时间来动态调整低音削波电平，当没有中高频占去真实波形时让低音填入 100% 调制。当您在软模式里设置低音削波电平时，您不能像在硬模式里一样设定最大低音电平，但是实际上设定最大电平，它可以在中高频出现时被关掉。例如，如果低音电平被设定为 -4 dB，并且音频波形只包括低音，低音削波器电平将会上升到 0 dB，您将获得 100% 低音调制。如果音频波形有中或高频内容，低音削波器电平将会动态减少为中高频内容制造空间这种最大数量减少特性防止中高频能量过度控制低音。

不管您用的什么模式，您可以用同样的方法考虑低音削波阈值。就把它想成为其它频段创造空间。

您应该使用什么模式呢？如果您可以忍受延迟，那么两个模式都试一下，看您喜欢哪个声音。通话电台和较柔和的格式，例如柔软模式选项下易听通常听起来更好。更现代的格式可以受益于由硬低音削波器控制的失真产生的额外冲击。如果您更喜欢柔软选项，但是额外的延迟让您的 DJ 感到不舒服，那么您可以考虑使用 DSPX 的更低的延迟监视器输出作为工作室来料遣送。

The final clipper 终极限制器

最终削波器，用于 AM 处理路径，是一个复杂的高度过采样峰值限制器，包括了失真控制技术，并且有一个嵌入式的可调低通滤波器。这段处理是处理防御的最后一条线，并且也是最有争议的部分，因为考虑到响度/质量权衡。当每个正在进行的处理阶段参与到减少峰值到音频波形平均比率，其中没有一个对峰值到平均比产生的影响和最终削波器产生的影响是一样的。

设定最终削波器驱动控制时要及其小心。这个控制需要小心调整，并且只有您来决定响度和质量之间的平衡。因为您增加驱动，您将会明显获得更大响度，但是会有失真的代价。在艺术失真和您的听众特别是长时间听会感到不舒服的失真之间有一条细线。我们也建议您做最终削波器调整时和多频段削波器串联，因为一个拿掉或加上的往往会弥补在另一个上。

最终削波器现在有一个额外的控制来帮助减少 IMD 失真。这个削波器灵巧控制是一个额外的程序依



赫司通讯设备（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co., Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

赖机制，会通过分析 IMD 电平数量来帮助减少失真，并且会尝试降低它通过控制有多少低频能推动较高频进入削波器。这个控制非常微妙，它的范围被限于用来限制防止抽的控制数量和响度的流失，此响度是复原我们想用削波器来达到的：获得响度。

您可能不会注意到此控制对所有节目素材的影响。当调整削波器灵巧控制时，我们推荐您让最终削波器抬高超过您设置的那个点。这样会使得灵巧控制的效果更加明显，并且让您找到在您的格式下如何设置声音听起来最好。一旦削波器灵巧控制被设定，您可以回落削波器驱动到听起来最棒的点，了解到削波器灵巧控制已经被设定正确，用来帮助保持难的节目素材上的失真下降。

Lookahead limiter 前瞻限制器

前瞻限制器被用来在 DSPX 里面来提供 DR 处理路径的峰值控制。这不仅仅是一个简单单一的频段峰值限制器。DSPX 前瞻限制器在 3 个频段里工作，在最小化听得见的人工效果同时最大化处理的质量。

这 3 个频段每个都有自己的长度延长线以优化配置控制本频段电平的双重时间常数增益控制电路。通过调整延迟，前瞻限制器像所有的 DSPX 处理一样保持线性相位。您有权访问每个频段的第二（平均回应）时间常数，并且这些控制让一个控制前瞻限制器质感的元素经行处理。前瞻限制器有其自己固定的内部时间常数，“乘坐”搭载您有权访问的二级时间常数。这些固定的峰值时间常数是积极的，对于保持透明度和峰值控制有问题的频段来说，并且匹配延迟线。

前瞻限制器有自己的驱动控制，在 ± 6 dB 范围内可调。像多频段削波器一样，选择 0 dB 作为驱动的参考点，作为响度和质量之间的一个折中。因为您增加驱动将会得到更大的响度，但是会有 IM 失真的代价，这种失真会开始使得音频听起来忙和满。

前瞻限制器里面的可调时间常数也在影响空中响度中发挥很大的作用，这些都需要认真进行调整，以防止更积极驱动前瞻限制器时产生抽水。像多频段限制器里面的双重时间常数一样，您可以调整以便峰值或者二级时间常数有大部分的控制、或者运转最好的平衡。为了减少二级时间常数的影响，设置占空为 10、释放为 1。这个最小化的能源分布在二级时间常数电路中，峰值时间常数电路会占领并控制音频。如果我们对前瞻限制器的每个频段都这样，那么我们显著增加响度，但是更多的业务和 IM 失真将会被引入到音频特别是在更高电平驱动下。如果我们翻转周围的二级时间常数设定以分发大部分的能量到二级时间常数电路，我们将看见音频质量的提高，以音量减少为代价，因为更长的释放时间常数被使用。如前面所指出的，平衡是最好的，前瞻限制器的每个频段的平衡是不同的。

前瞻限制器最重要的特性之一就是货架滤波器控制。这实际上是一个可调节的低通滤波器，被用于驯服高频。当 DSPX 有它的高频升压应用时，有几方面的原因，货架是需要的。首先是 DR 处理路径通常提供一种广播媒介，不具有高频滚降，因此输出预加强音频听起来不会很好。第二，预加强音频将占领前瞻限制器的峰值控制，并且创造光谱调制抽气效应。第三，当一些高端能量减少时，低比特率感知编码通常听起来更好（这里人造效果较少）。

货架让我们可以补偿这个增加的高频能量的效果，恢复一个更自然的音调平衡到 DR 处理路径。货架控制范围是 0 到 -17 dB，负数等于更多削减。即使您没有使用处理器里面任何的高频升压，您可



赫司通訊設備（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co.,Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

能发现您可能想用-4dB 到-1dB 之间小的削减数字试一下，以驯服可能在多频段处理里面生成的高频能量。

我们需要您注意另一个控制，可以对前瞻限制器造成影响并且不会立显。这个高频削波控制（位于频段 4 限制器和削波器菜单）重新分发高频能量的控制从频段 4 限制器到后面的处理阶段。对于 AM 路径，这个高频能量能得到高频削波器的处理，但是在前瞻限制器的情况下，这个高频能量可以调制剩下的音频波形，并且引入一种抽水式声音。如果你使用处理器来处理双重服务（AM 和数字），您可以使用货架控制来补偿高频升压。如果您不使用高频声音，那么一定要检查高频削波控制；如果你正在体验前瞻限制器额外的高频能量和/或抽水。

Low pass filter 低通滤波器

为了符合 AM 传输的带宽要求，DSPX 有一个可调的低通滤波器。这个低通滤波器在处理阶段紧密集成，用一切国际标准（面罩）提供全面保护。带外抵制通常超过 100 dB。滤波器的频率是用户可调的，范围很宽从 4 kHz 到 10 kHz，每次 0.5 kHz。如果您需要符合 NRSC 的 10 kHz 带宽作为一个模拟 AM 传输掩模，那么设定滤波器到 10 kHz。为了符合 NRSC 的 8 kHz 带宽的模拟部分的混合 AM IBOC 传输，您需要设置滤波器到 4.5 kHz。

如果其他带宽要求在您的国家是强制的，请参考手册的“Low pass filtering”部分来查看哪条低通曲线会适合您要求的带宽/掩模。

Tilt equalization 倾斜均衡器

AM 发射机（特别是老式的）在输入电路里面可能有 DC 隔阻电容器来移除 DC。然而，当出现处理过的信号类似方波，此高通滤波器导致信号倾斜，产生过冲并且抢占你的调制。

有两样东西你可以用来防止此现象并且优化你的调制用处。最好的解决方案是移除（或者至少增加）发射机里面的输入电容器。DSPX 没有移动的 DC，因此当 DSPX 直接连接到发射机的时候，这些电容器是不必要的。

如果因为一些原因，不能移除这些电容器，那么您可以尝试补偿倾斜，通过 DSPX 的内置倾斜均衡器。如果要这样操作，您需要连接 DSPX 到发射机，导航到振荡器菜单，并且开启振荡器。设置类型到方形、频率为 50 或 100 Hz、振幅不超过 50%。连接 DC 耦合示波器到发射机的射频信封监控输出，当在范围内观察到波形，调整倾斜 EQ 和倾斜增益控制到获得一个平顶波形。

Tilt correction: 倾斜纠正

P38 左图

倾斜的方波 – 没有足够的倾斜平衡。增加倾斜增益和/或调整倾斜频率直到顶部是平的。

P38 中图

平顶方波 – 正确的，不需要进一步的倾斜均衡。

P38 右图

倾斜的方波 – 过度的倾斜平衡。减少倾斜增益和/或调整倾斜频率直到顶部是平的。

Asymmetry 不对称

在一些国家(例如 USA)，是允许电台进行不对称地调节(调节正峰值高于负峰值)来增加响度。DSPX



赫司通讯设备（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co.,Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

有能力改变削波器的对称，并且保持负峰值在 100%的同时，削波正峰值达到 150%。当改变不对称时为了保持负峰值在 100%，需要发射机的输入电路里面有一个 DC 路径。否则 DC 耦合会重新对称（抵消）不对称削波的信号。

如果和发射机的平衡连接没有用导线正确地连接，或由于某些其他原因被反转，发射机里面的负峰值而不是整峰值将会被增加。您可以使用输出菜单里面的极性转换开关来更正。

要记住对削波器进行的不对称操作可能会增加响度的同时，也可能会增加奇次谐波（因此整体失真）、互调失真。对称地操作削波器通常将产生更清晰、更有活力的声音。

Tone generator 音调发生器

DSPX 有一个内置的振荡器。当开启时，振荡器将会将覆盖 AM 输出路径。当幅度参考 100%调制时，振荡器可以在不同的频率产生正弦波或方波。您可以使用这个振荡器来排列输出电平，也可以调整倾斜平衡。

Getting The Sound You Want 得到你想要的声音

DSPX 能够帮助您得到您想要的声音的同时，我们必须一直要考虑到发射频道呈现给我们的限制。我们面临的最大的问题是发射频道可以处理的最大峰值电平。

在任何音频处理器权衡是，响度与质量。一台处理器有多好的标志就是这台处理器在保持足够的质量的时候可以有多响。由您来决定响度和质量间的平衡点设定在哪里。

为了努力挤入尽可能多的低音和高频能量到限制峰值的频道，我们必须做出妥协。如果您的目的是一个更清晰的声音，并且一点点响度的丢失是不重要的，那么得到您追求的音调特征而不失真变得更容易。更低的削波器驱动将会提供给您更清晰、更有活力的声音。任您选择。

More LOUDNESS 更响

可以通过几种方式来增加响度。

Multi-band AGC:多段 AGC

增加驱动到波段。

加速释放时间，让它们更快。

减小波段和频道的耦合比率。

当在多波段 AGC 里创造一个奇怪的回复是可能的时候，是难产生失真的。因为不论是什么通 AGC，都会被下面的峰值限制器处理掉：

Multi-band Limiters:多段限制器

减缓峰值占空时间，让更多通过削波器。

加速平均释放时间常量的释放时间。



赫司通讯设备（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co.,Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

减慢平均占空时间，因此峰值时间常量主宰能提供更快速控制的信号。

减小 HOLD 电平或者关掉 HOLD 电平。

减小 DELAY 控制到更低的数字。

增加限制器阈值，让更多通过削波器。

减小波段和频道的耦合比率。

通过操作上面建议的一条或两条，可以获得额外的响度。您很可能会陷入麻烦，如果您启用上面所有的设置。您很可能在最终削波器里面产生过多的失真，并且产生一个疲惫的声音如果您不注意的话。少可以成多。如果您发现您已经在某处迷失了，做小的改变并和出厂设置做比较。

Final clippers: (AM USE)终极限制器

增加多波段削波器驱动。

可能转换低音削波器到硬模式。

提高低音、中、高频的削波电平。

增加最终削波器驱动。

减小削波器失真控制。

减小削波器灵巧控制。

Look-ahead limiter: (DR USE)前瞻限制器

增加前瞻限制器驱动

增加占空时间常量，减缓二级时间常量电路的占空。

降低释放时间常量，加速二级时间常量电路的释放。

调整货架控制以获得最适合的高频/响度平衡。

我们建议只在出厂设置上做小的调整，如果您要调试很多仪表的话。如果您正在调节只有上面建议的中的两个建议的时候，您很可能有多一点的余地。一旦您开始启动很多不同的设置时，很容易迷失。

More CLARITY

我们可以通过几种方式获得额外的清晰度和质量。

Multi-band AGC:

降低释放时间，让它们更慢。

增加栅极阈值。

增加波段和频道的耦合比率，保留原始节目材料的频谱和频道平衡。

Multi-band Limiters:

加速峰值占空时间，让更多通过削波器。

减少平均释放时间常量的释放时间。

加速平均占空时间以便平均时间常量主宰提供更慢控制的控制信号。

增加 HOLD 电平。

增加 DELAY 电平。



赫司通讯设备（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co.,Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

减少限制器阈值，让更多通过削波器。

增加波段和频道的耦合比率，保留原始节目材料的频谱和频道平衡。

Final clippers: (AM USE)

减小多波段削波器驱动。

可能转换低音削波器到硬模式。

降低低音、中、高频削波电平来防止当仔细听多波段削波器里产生的失真时，最终削波器里更小的失真。

降低最终削波器驱动。

增加削波器失真控制。

增加削波器灵巧控制。

Look-ahead limiter: (DR USE)

增加前瞻限制器驱动。

减小占空时间常量，加速二级时间常量电路的占空。

增加释放时间常量，减慢二级时间常量电路的释放。

调节货架控制以获得最适合的高频平衡。

我们建议只在出厂设置上做小的调整，如果您要调试很多仪表的话。如果您正在调节只有上面建议的中的两个建议的时候，您很可能有多一点的余地。一旦您开始调整很多不同的设置时，很容易迷失。

More BASS

我们通过几种方式来获得更多低音。

EQ:

增加货架滤波器增益。调整的时候仔细听，因为您通过过度低频升压可以引起中和上层低音的吸出。

增加峰值滤波器增益。

Multi-band AGC:

增加波段 1 AGC 的驱动。

放缓波段 1 AGC 占空时间，让更多穿过限制器。

加速波段 1 AGC 释放时间，让它更快。

降低波段 1 栅极阈值，允许对低电平低音波形应用更多增益。

加速波段 1 返回剩余速度，并且设置返回到剩余电平到一个较低的数字。

考虑“强制控制”波段 1 AGC，以绕过波段 1 的多波段 AGC。

减少 B1<2 耦合控制，以便波段 1 有独立的电平控制，不和波段 2 耦合。

Multi-band Limiters:

增加波段 1 限制器驱动。

放慢波段 1 峰值占空时间，让更多通过削波器。



赫司通讯设备（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co.,Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

加速平均释放时间常量的释放时间。

放慢波段 1 平均占空时间，以让峰值时间常量主宰提供更快控制的控制信号。

减少波段 1 HOLD 电平或者关掉它。

减少波段 1 延迟时间。

增加波段 1 限制器阈值，让更多通过削波器。

减少 B1<2 耦合控制，以便波段 1 有独立的电平控制，不和波段 2 耦合。

Bass clipper: (AM USE)

增加多波段削波器驱动。

增加低音削波电平。

Look-ahead limiter: (DR USE)

增加前瞻限制器驱动。

增加波段 1 前瞻限制器占空时间常量，放慢二级时间常量电路的占空。

减少波段 1 前瞻限制器释放时间常量，加速二级时间常量电路的释放。

我们建议只在出厂设置上做小的调整，如果您要调试很多仪表的话。如果您正在调节只有上面建议的中的两个建议的时候，您很可能有多一点的余地。一旦您开始调整很多不同的设置时，很容易迷失。

More TREBLE (HF) 更多高音（高频）

我们可以通过几种方式来获得更多高频能量。第一中方式是使用高频升压平衡器。它可以提供多达 20 dB 的高频升压。'HF CLIPPING', 波段 4 'PEAK ATTACK' 和 'THRESHOLD' 也是控制，监管高频控制失真的数量，采用的控制削波。

数字收音机用户应当避免高的高频升压和高的高频削波设置，因为增加了前瞻限制器的工作量。双重（AM 和 DR）用户可以用前瞻货架控制来补偿高频升压和高频削波控制。

EQ:

增加高频升压增益，调整的时候仔细听，因为您可能通过过度高频升压引起波段 4 限制器里的抽吸，并且增加失真。当听到多变的节目材料时尝试调整高频形状控制。

Multi-band AGC:

增加驱动到波段 4 AGC。

放慢波段 4 AGC 占空时间，让更多通过限制器。

加速波段 4 AGC 释放时间，让它更快。

降低波段 4 栅极阈值，允许在低电平高频波形中应用更多增益。

加速波段 4 “返回剩余速度”，设置“返回剩余电平”到一个较低的数字。

减少 B4<3 耦合控制，以便波段 4 有独立的电平控制，并且不和波段 3 耦合。

Multi-band Limiters:

增加波段 4 限制器驱动。



赫司通訊設備（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co.,Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

放慢波段 1 的峰值占空时间，让更多通过削波器。

加速平均释放时间常量的释放时间。

放慢波段 4 平均占空时间以便峰值时间常量主宰提供更快控制的控制信号。

减少波段 4 HOLD 电平或者关掉它。

减少波段 4 延迟时间。

增加波段 4 限制器阈值，让更多通过削波器。

减少 B4<3 耦合控制，以便波段 4 有独立的电平控制，并且不会和波段 3 耦合。

设定高频削波控制到更高的数字，转换控制从波段 4 限制器到高频削波器和前瞻限制器控制的失真。

HF clipper: (AM USE)

增加多波段削波器驱动。

增加高频削波器电平。

Look-ahead limiter: (DR USE)

增加前瞻限制器驱动。

增加波段 4 前瞻限制器占空时间常量，放慢二级时间常量电路的占空。

减少波段 4 前瞻限制器释放时间常量，加速二级世纪城常量电路的释放。

我们建议只在出厂设置上做小的调整，如果您要调试很多仪表的话。如果您正在调节只有上面建议的中的两个建议的时候，您很可能有多一点的余地。一旦您开始调整很多不同的设置时，很容易迷失。

MANAGING PRESETS (FRONT PANEL CONTROL)

管理设置（前面板控制）

您的处理器有一个工厂设置分类和 8 个用户规定分类。当工厂设置不适合您的品味时，您一般会找出一个好的出发点，创造您自己的自定义设置。可以通过 3 个直观的软按键来进入设置设备。

Selecting a preset 选择一个设置 **P43 图 1**

首先按'LOAD'按钮，然后选择您想要的控制旋钮设置。工厂设置是用 Fx 预定的，其中 x 是一个数字。用户设置是用 Ux 来预定的，其中 x 是一个从 1 到 8 之间的数字。一旦您已经选择了您想要加载的设置，您只要简单地再按一下'LOAD'键就可以了。您可以试听不同的设置，通过在预设菜单滚动，在您想听的那一条按下'LOAD'。

Comparing a preset 比较一个设置

当进行处理调整时，与您调整的设置进行比较是可取的。例如，您可能想要调整一个工厂设置并且保存为用户设置。您选择一个工厂设置，然后加载、激活。您喜欢工厂设置但是想要增加一点低音、可能减少主削波器的驱动来减少失真。您可以调整处理仪表，然后按'LOAD'键。软键的中间按钮将会变为 B。按这个按钮将会重新加载保存的设置，让您比较改变之前和改变之后。前面标记的'B'



赫司通讯设备（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co.,Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

按钮现在将变为'A'按钮，如果按下降会让您返回到调整的设置。如果您不按'UP'按钮，那么您拥有的另一个选项是'LOAD'，重新加载保存的设置，忽略您的改变。使用按钮可以容易地快速地进行处理调整，并且立即听到是否是您喜欢的改变。很容易忘记您在哪里的声音，因此比较特性是非常有用的。你可以使用设施来做一个处理仪表一次改变，调整它，不考虑它或者保存它到设置。你可以重复比较过程直到您对所有您的处理改变感到开心。

Saving a preset 保存一个设置 P43 图 2

要保存现有的激活的设置到用户设置，您只要按下'SAVE'键。然后您可以用控制旋钮选择用户设置，然后按'GO'键。一个新的屏幕呈现给您，让您可以改变设置名称。'INSERT'和'DELETE'热键被用来加速。一旦您对名字感到开心，您按下'DONE'软键来保存设置到处理器存储卡。关于速度，保存现有设置到同样的激活的设置如同按下同一按钮 3 此一样简单，即'SAVE'键选择设置，'GO'确认保存设置，'DONE'确认名字进入阶段。

Exporting a preset to a PC

这个由远程控制应用处理。

Importing a preset from a PC

这个由远程控制应用处理。

FACTORY PRESETS 出厂设置

DSPX 的出厂设置不能被认为是一切的事实标准，但却是您创造您自己的用户设置的起点。创造出适合任何格式和市场的设置时不可能的。对于一个市场合适的通常对另一个市场不合适。如果没有一个出厂设置能达到你的要求，BW 员工将帮助您进一步改善您的声音。

1.00 版本包含下面的出厂设置。

AM PRESETS 这些设置是优化为 AM 使用的。

F1 BYPASS

这个设置强制 AGC 设置门控为单位增益。限制器和削波器阈值被提升，驱动被恰当地设置，因此到 DSPX 的峰值输入与峰值输出相匹配。

F2 GENERAL

此设置为一个尺寸适合所有的设置，是任何格式的好的起点。公平而不过度的处理数量

F3 GENERAL HEAVY

一个更响、更有攻击性的版本的总格式。目标是更有竞争力的声音。



赫司通訊設備（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co.,Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

F4 TALK

为谈话电台和可理解性优化。在所有以谈话为基础的格式下工作得好。

F5 TALK HEAVY

一个更响、更有攻击性版本的谈话设置。

F6 MUSIC OPEN

为清晰和流畅的音乐处理设计的设置。

F7 MUSIC MEDIUM

总体音乐设置，带有中等数量的压缩和整体处理。

F8 MUSIC HEAVY

为以音乐为基础的格式设计的一个更压缩、更响的设置。

F9 NEWS

优化的设置为新闻谈话。充足的处理数量。多频段 AGC 全门控使用。

F10 SPORTS

为体育评论设计。配置门控来防止吸入拥挤的噪音，并保持可理解性。

F11 CLASSICAL-JAZZ

为精致艺术格式设计的一个非常轻的、保守的处理。

F12 LOUD

这个名字说明了它的用处。当尝试隐藏和控制失真的同时，这个正在推动机壳。

HD RADIO PRESETS 这些被优化的设置时为了数字电台(HD 电台/DRM)或者数字流使用。

F13 HD RADIO BASS

主要低音“猛撞”，中高频持续的平衡。

F14 HD RADIO GENERAL

数字广播服务的一个全方位的适度处理。

F15 HD RADIO NATURAL

流畅的设置是想要保持源材料光谱平衡和清晰度的电台一个好的出发点。

DSPX 的远程控制



赫司通讯设备（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co.,Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

除了前面板 LCD 控制系统之外，DSPX 有一个 USB 端口，一个串行端口和一个以太网/LAN 端口。这些让 DSPX 的远程控制通过一个远程应用程序在 windows 系统的 PC 上运行。这个远程控制程序可以从 www.bwbroadcast.com 下载。

DSPX 前面板上的 USB 端口是一个 USB/串行转换器模块。您电脑上的 USB 信号被转换为 DSPX 控制器理解的串行数字。这个对用户是透明的，但是至于考虑到 DSPX，USB 端口是一个串行设备。您电脑上的远程控制应用将会通过一个虚拟通信端口驱动器(VCP)来选择 USB 设备，此驱动器是您将需要安装到您电脑上的，为了通过 USB 连接 DSPX。VCP 驱动器安装说明包含在本手册的附件 A。

本手册的这个部分将只涉及到串行和 lan 端口，因为 DSPX 后面板上的串行端口和前面板上的 USB 端口是一样的。它们唯一的区分在于主机上的通信端口不一样。DSPX 内部通过软件把后面板串行和前面板 USB 端口连接在一起。您一次只能使用一个。同时连接它们两个到您的电脑可能会出错。

P45 图 远程应用

DSPX 在任何时间点只能和串行系统(RS232/USB)或者以太网/LAN 系统对话，因此您将需要选择您想使用这两个远程控制方法中哪一个，通过从 DSPX 前面板上包含的可访问的系统菜单里的远程源参数上选择适合的选项。

如果通过一个以太网连接来经行连接，您将需要设置 IP 地址或者和 DSPX 连接的主机，也包含 DSPX 被设置使用的端口数字。BW 使用的默认端口是 1203。您可以使用它，除非您有一个好的理由要改变它。您的网络管理员可以在这方面帮助您。

P46 图 远程应用连接屏

CONTROL OF THE DSPX BY RS232 or USB (SERIAL) 通过 RS232 或者 USB(串行)控制 DSPX 如果您想要使用 RS232 或者 USB 端口来控制 DSPX，按照以下步骤：

1. 连接提供的串行电缆到后面的 RS232 端口或者一个 USB 电缆到前面的 USB 端口
2. 导航到“远程源”参数（也在系统里面）并选择串行选项
3. 启动 DSPX 远程音乐，您将会看到一个连接屏幕（如上图）。在您的电脑上选择您已经插入串行电缆的 COM 端口或者选择与 USB 电缆相对应的虚拟通信端口。
4. 需要输入密码，不用考虑 DSPX 本身设定的密码。即使 DSPX 上的密码已经失效，仍需要输入密码。
5. 电击应用上的连接，您应该会收到一个‘please wait’的对话框，当从 DSPX 检索信息时。一旦连接上，您就可以通过远程应用自由控制 DSPX 了。下面几页中包含了远程应用的进一步信息。如果 DSPX 远程控制没有连接或者几秒后断开，可能是密码错了。DSPX 的默认密码是 3779。您可以自由在 DSPX 上面更改这些(查看本手册中的关于密码控制的信息)

NET/LAN PORT



DSPX 装备有 NET/LAN 端口，为方便远程控制、设置和监控。

CONTROL OF THE DSPX BY THE NET/LAN PORT

如果您想要使用 NET/LAN 端口来控制 DSPX，按以下步骤操作：

1. 连接一只猫 5 电缆到 DSPX 上的 RJ45 端口，然后插入这个进入您的网络集线器/交换机。一个 Xover 电缆可以用于直接连接到 PC 上，如果您没有转换器或集线器。
2. 导航到 DSPX 系统菜单中的'REMOTE SOURCE'参数，选择网络选项。
3. 启动 DSPX 远程应用，您将会看见一个连接屏幕（如下图）。选择以太网选项。
4. 需要输入密码，不用考虑 DSPX 本身设定的密码。即使 DSPX 上的密码已经失效，仍需要输入密码。
5. 电击应用上的连接，您应该会收到一个'please wait'的对话框，当从 DSPX 检索信息时。一旦连接上，您就可以通过远程应用自由控制 DSPX 了。下面几页中包含了远程应用的进一步信息。如果 DSPX 远程控制没有连接或者几秒后断开，可能是密码错了。DSPX 的默认密码是 3779。您可以自由在 DSPX 上面更改这些(查看本手册中的关于密码控制的信息)

P47 图

PASSWORD ACCESS 密码权限

DSPX 包含两级密码控制，高级密码阻断了到 DSPX 所有区域的权限，和一个“输出”级密码允许访问 DSPX 所有区域除了包含输出模式和电平设置的输出菜单。“输出”级密码可以给到节目控制者来调整处理，在知道传输将会保持兼容的同时，因为用户不可能调整 DSPX 的峰值输出电平。

这些密码只能从 DSPX 前面板设置，位于系统菜单里面。密码箱位于屏幕到主机右侧的连接和端口输入箱。

这两个锁的默认（出厂）密码都是“3779”。当启动远程应用时，将一直默认为此密码，除非您改变它。一些用户可能会发现输出锁设置为'0000'。试一下 3779 不会让您有权限进入输出菜单。

当 DSPX 连接到 LED's，将会出现活动，主要控制窗口应该出现处理控制，取决于选择了位于屏幕左边的菜单树上的哪一个选项。DSPX 远程控制应用有 3 个窗口。左手边包括导航/预设窗口。顶部显示的是 LED 测光，同时底部右边包含主要控制窗口填入了在菜单树里选择的处理部分的适当的控制。

在应用的顶部左边，您有菜单/预设切换按钮。这些改变了左边窗口的内容从 DSPX 菜单树到预设表。应用的顶部右边包括最小化和关闭图标、连接/断连接按钮和即将要提到的 A/B 按钮。

导航处理结构和进行处理调整

通过 DSPX 的处理结构导航是很容易的。连接后，点击菜单按钮（顶部左边）。然后您会在左手边窗口（见上图）看见菜单树。

您现在可以通过菜单树导航，然后看见主控制窗口出现的菜单中包含的控制。上面的例子显示了输入菜单包含的控制。改变处理和调整滑块和按钮一样简单。



P48 图 预设窗口显示

预设工作

DSPX 远程应用让加载、保存和改变预设变得简单。点击预设按钮（顶部左边），然后您应该在左边窗口（见图）看见预设菜单。

理解预设菜单

预设菜单包含所有 DSPX 的所有预设。用户设置是以 U1 到 U8 为前缀的，工厂设置是从 F1 开始。您可能需要使用滚动来浏览它们所有，因为它们不会适合在窗口一次出现。

您理解下面的术语是很重要的，不同的设置在窗口中是如何显示的也很重要，如果您想正确地、有效地使用设置窗口的话。

现今的“播放中”设置通常用绿色标记。

用绿色标记的设置将也会有一个附加在设置名字上的标签。这个可以是(DEF), (TR), (DP)，这些代表了默认设置、时段和触发设置。

如果您没有正在使用时段或者外部触发端口，默认设置将会一直是“播放中”设置，它将会在设置菜单中被标记为(DEF)，附加在设置名字上。如果调度（时段）或者远程触发界面已经改变了设置，被标记为(DEF)的设置可能不是播放中的那个了。有两个额外的识别码来标记这些发生。时段的(DP)和远程触发的(TR)。如果一个时段触发发生了，(TR)或者(DP)将会出现在名字旁边，设置名字将会变为绿色，表明“播放中”，并且已经覆盖了(DEF)默认设置。当时段发生器完成，控制将会一直返回到默认(DEF)设置。

有一个(DEF)(TR)(DP)的情况是可能的，此时远程触发器强制“播放中”，一个用户设置，也已经被时段触发，此设置刚好就是默认设置。不太会但是可能。

不同的设置操作时可能的，包括改变默认设置，保存一个设置到用户设置位置，改变名字和 PC 文件操作来备份或者与 DSPX 其他用户分享设置。要进行操作，您将需要选择一个设置，通过点击菜单里的条目。这个将会用蓝色条来突出设置。这样不会改变设置或者影响播放中的任何东西。这条蓝色选择条表明如果这是我们想要操作的设置。我们有两种方法进行设置操作。第一种方式是点击窗口底部的其中一个图标。这些是从左到右：加载设置、保存设置、重命名设置、PC 加载、保存到 PC。其它方式是右键单击设置，这里您可以看到一个下拉式菜单里面包含了同样的选项。

P49 图 设置图标

加载设置

加载设置将会变默认设置为一个选择的设置。这通常意思是这个设置将会变成“播放中”。这个的例外只有当默认设置被时段或远程触发覆盖的时候才会出现。这种情况下，DSPX 将会“播放中”选择的设置，当时段或者触发交回控制给默认设置时。



赫司通讯设备（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co.,Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

保存设置

保存设置将会保存现有的播放中设置到突出标明的用户设置位置。您可以不改写工厂设置。

重命名设置

重命名设置让用户可以设置编辑名字。名字被限制在 15 个字母以内。

保存设置到 PC

这个选项将弹出标准窗口保存对话框。你可以为要保存的设置选择一个文件名和位置。被保存的设置是现在突出表明（用蓝色）的设置，而不是正在“播放中”的。

从一个 PC 上加载设置

这个选项将弹出标准窗口保存对话框。您可以浏览选择一个要加载到 DSPX 的设置文件。这个加载的设置位置是现在突出表明（用蓝色）的设置，而不是正在“播放中”的。您只可以加载到一个用户设置。

用远程应用调度

使用菜单树来改变处理是很简单的，真的不需要太多解释。控制时段的调度屏幕可能出现令人生畏，因此我们将给您一个快速使用向导。控制调度有 3 个菜单位置。第一个位置是在下面的屏幕快照里，它包含了 ON/OFF 和时间设置控制。下面这两菜单位置它访问了两边的 4 个时段，从而组成了 DSPX 包含的 8 个时段。

P50 图 1 调度

在时段窗口，您有 4 个时段。每个有 3 个参数。左手边框包含了您想要切换过去的时段设置的名字。这个对话框也有能力关掉时段，通过点击箭头直到关闭选项。如果目前已经选择关闭，您可以通过用户和工厂设置点击滚动。中间框包含了时段开始的时间和日期。要选择日期、小时或分钟，在使用上下箭头前点击对话框中合适的部分。右边框大多包含了时段的长度，用小时或分钟表示。像对于时段的开始时间，您将需要在点击上下箭头之前点击进入框中合适部分。

P50 图 2 调度

时段可以分层以覆盖另一个。例如，默认设置为 U1:MAIN PRESET，并且它一直都在播放中。我们想要改变设置从 7AM 到 10AM 每周每天到 F2:CHR，然后从 10AM 到 12PM，我们那个 U4:NEW PRESET，然后返回到 F2:CHR 直到 5PM。

而不是设置时段为

DPO: F2:CHR - ALL 07:00 - 03:00	(工厂设置 2，每天 7AM 开始运行 3 小时)
DP1: U4:NEW PRESET - ALL 10:00 - 02:00	(工厂设置 4，每天 10AM 开始运行 2 小时)
DP3: F2:CHR - ALL 12:00 - 05:00	(工厂设置 2，每天 12AM 开始运行 5 小时)

它可以代替设置时段为



赫司通讯设备（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co.,Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

DPO: F2:CHR - ALL 07:00 - 10:00 (工厂设置 2, 每天 7AM 开始运行 10 小时)
DP1: U4:NEW PRESET - ALL 10:00 - 02:00 (工厂设置 4, 每天 10AM 开始运行 2 小时)
保存了一个时段位置。

通过谨慎选择默认设置和叠加时段，我们可以比您开始想象能够做到的更显著地多地切换设置。

A/B 比较特性

远程应用有两个按钮，标签为 **A** 和 **B**，位于连接按钮的正下方。这些按钮让你可以比较相对于保存的设置，您对处理进行的改变。当您价值一个设置时，这些按钮应该变为灰色，但是一旦您做出任何处理改变，这些按钮将会被激活。通过选择 **B** 按钮，您可以短暂地恢复到保存的设置。这段时间内，所有的处理控制将会变为灰色，表示您在一个比较模式里面。返回到您一直在调试的设置，点击 **A** 按钮，处理控制将会变成“非灰色”。如果任何时候，您想要恢复到保存设置，放弃您的调试，只要从设置选项窗口重新加载设置就可以了。

A/B 特性让建立您自己的设置变得简单，通过可以简单地比较处理调试之前和之后。我们希望您发现它有用。

远程触发端口

系统菜单包含远程触发端口选项，可以启用或禁用。

如果启用处理器上的远程触发端口，让您来选择首批 8 个用户设置中的任何一个，通过在触发端口插座低拉动一个 8 针。后面板的触发端口插座是一个 9 针公 D 型号，它的连接如下图所示。

P52 图

触发端口插座包含了 8 个光电隔离触发引脚的一个接地回路连接。当触发针连接到接地回路针上的时候，它们将会改变目前激活的设置到被此针触发的用户设置。如果多于 1 的针被拉低，同时最低数字的那个针会有优先权。例如，如果针被拉低，触发 1 将会有优先权。一旦触发针从接地回路连接断开，处理器将会返回处理到正常激活设置。

继电器、触动闭合、开放的集电极和其它硬接线安排可以被用来进行在触发端口针脚和接地回路针脚之间的适当的连接。

如果您希望触发一个工厂设置，您将需要首先复制那个工厂设置到一个用户设置。



赫司通讯设备（上海）有限公司
MJ SHANGHAI BROADCAST Co.,Ltd

上海市莘砖公路518号漕河泾开发区松江高科技园区8幢401座
Office 401, Building 8, No. 518, CaoHeJing Hi-Tech Zone, XinZhuan Road, 201612, Shanghai, China
Phone: (+86) 21 67641736 / 67641737 - Fax: (+86) 21 64139217 - Email: info@mjshanghai.com

安全密码锁

系统菜单包括安全密码锁选项，可以启用或关闭。

DSPX 有两个密码锁，主要全能锁和输出锁。当启用全能密码锁时，阻止了 DSPX 参数的编辑。当启用输出锁时，限制了 DSPX 输出菜单的访问权限。当您想让某人不能调试峰值输出电平以引起您的广播和您的监管机构传输规格不符合的时候，这个是有用的。例如，您可能不想一个节目导演能够调试多重电平到一个发射机，但是您又想让他们可以调试处理情况。

安全密码锁如果被启用，将会有 4 分钟时间前面板控制系统无活动。选择这个时间是在当调试处理参数时系统锁住你和在您离开 DSPX 之后足够段的时间锁住设备之间一个折中的选择。

DSPX 出厂配置包含了工厂默认锁密码为 3779。一些用户可能发现输出锁被设置为默认的“0000”，因此如果用 3779 无法访问输出菜单时，也可以试一下它。

启用安全密码锁特点：导航到系统菜单，设置密码锁选项到启用。确认目前的密码。这样会让前面板有 4 分钟时间无活动。

关闭安全密码锁特点：导航到系统菜单，设置密码锁选项到“关闭”。确认目前的密码。

修改锁密码：一旦锁住，DSPX 将不会允许处理调试（或者输出菜单的访问权限）。锁密码可以用旋转编码器输入，可以按 GO 软键来确认进入和进行。如果不成功，您将被要求重试。如果成功，DSPX 将让您重新确认密码或者修改它。这里您可能想要修改工厂默认密码，如果您还没有改的话。软键让您来确认修改或者接受之前的密码，DSPX 那时会被解锁。