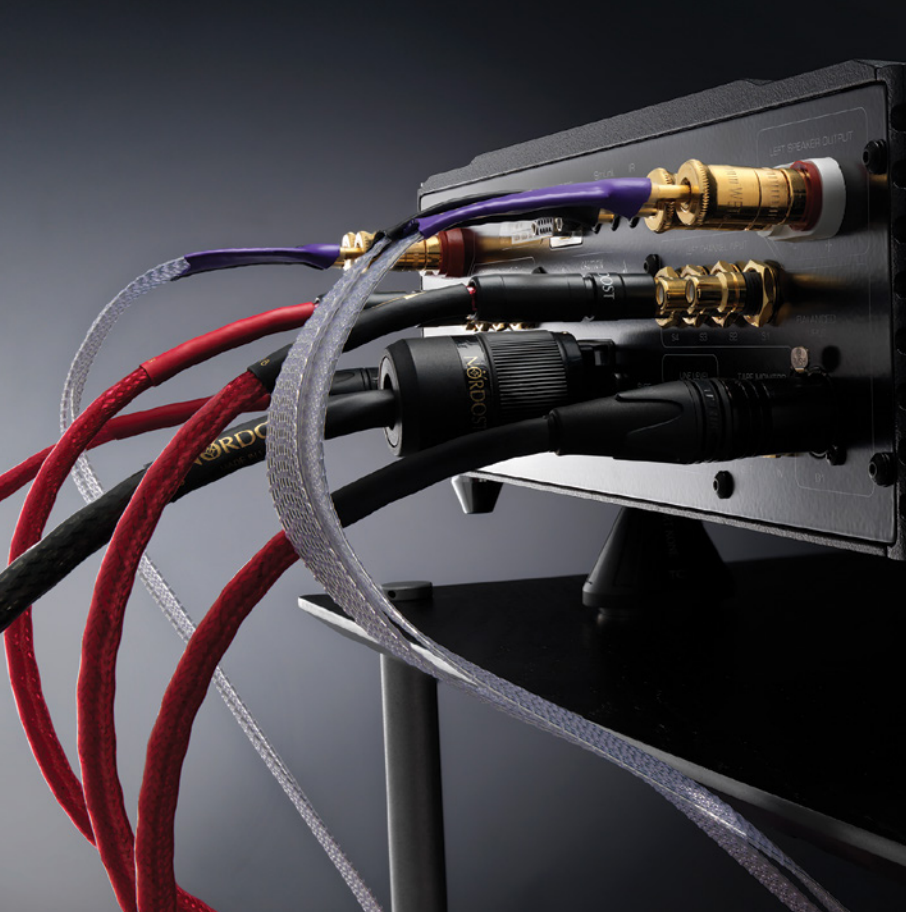




系统解决方案

布置与调整唱片



系统解决方案

布置与调整唱片

音频性能非常脆弱，很容易受到减损或破坏 - 没什么比喇叭摆位不当更具破坏性。问题是没有人告诉您如何正确摆位，而即便喇叭摆位得当，电子产品、家具、装饰品改变或仅仅只是移动喇叭后归位，都很有可能导致喇叭的摆位不再得当。

Nordost 的“系统解决方案”独特地融合了诊断音轨、校准和系统调节辅助，这一切使得我们的原版布置与调整唱片成为业内人士和最终用户不可或缺的一种工具，能带领他们更上一层楼。与以前一样，它将所有必要功能集于一处 - 从简单功能（声道和相位检查）到更为复杂、非比寻常的功能（非常有用的 LEDR 测试、定时频率扫描和重复鼓点），可谓无所不包。凭借我们丰富的经验，这次我们得以进一步完善融合，为聆听过程更添一层使用性能，进一步提高分

辨率。新的升级显著增加了音轨数，仅有额外的低频音时方需使用第二张唱片，将纯测试音与诊断元件分离开来。

扩展到第二张唱片后，我们就可以畅享一系列精心挑选的音乐曲目，每首曲目都有自身细致入微的聆听音符，淋漓尽致地诠释系统性能的几个方面。第二张唱片非常有用，可对系统布置和评估提供进一步协助，让用户轻松畅享聆听体验。

这些唱片上所载的工具与喇叭摆位指南（可从 www.nordost.com 下载 PDF 版本）中描述的摆位策略配合使用，将充分改造系统性能。我们发现“系统解决方案”在进行演出准备时非常有用，即便是在使用自己家中的系统时也很有用。您与我们定会所见略同！

第一张唱片 - 音轨列表

1. 简介

2. 声道检查

利用简单的左声道、右声道和中置声道报音装置检查系统连接是否正确，包括左/右声道和双功放或部分有源系统顶部/底部的系统连接。

3. 相位检查

利用同相位/反相位报音装置检查连接极性：同相位报音装置应稳居喇叭之间，反相位应当弥漫、分散。同样，这项测试能同等地展现全范围连接和双功放或部分有源喇叭的性能，其中一个（或多个）连接处的极性可能相反。

白噪声和粉红噪声

白噪声和粉红噪声对于检查和比较喇叭的频响和室内平衡、驾驭房间的方式以及声学交互的影响非常有用。粉红噪声甚至应当自上而下出现，而白噪声则更亮，高频能量更大。

这些音轨经过特别布置，可在室内对多个喇叭一同评估，也可以单独评估或进行比较 - 后者对于比较喇叭平衡和摆位格外有用。快慢交替的音轨非常适合对位置进行微调，然后快速比较结果。

4. 白噪声 - 立体声

5. 白噪声 - 左声道

6. 白噪声 - 右声道

7. 白噪声 - 快速交替

8. 白噪声 - 慢速交替

9. 粉红噪声 - 立体声

10. 粉红噪声 - 左声道

11. 粉红噪声 - 右声道

12. 粉红噪声 - 快速交替

13. 粉红噪声 - 慢速交替

LEDR 测试

“聆听环境诊断记录”是一系列由计算机生成的音调，它们是由 EASI 打造的非凡工具，用于评估喇叭的摆位和房间交互情况。借助其可预测的

运动和对称路径，您可以听到喇叭摆位和听音室声学调整如何影响立体声声场的再现。由于其客观性和可重复性，故而在优化喇叭摆位（尤其是朝内偏移）和评估任何声学处理效果时成为一种功能强大的装置。

14. 音调 1 - 上升

您应当会听到后方和左喇叭底部开始发出计算机生成的“噤嘎声”。这些噪声应缓慢攀升，垂直于喇叭箱顶部的上方和后方。然后将在右喇叭后方重复。任何不规则或弯曲或偏离垂直路径的趋向，都表明高音喇叭有问题或存在强反射。同样，路径应当对称，并且运动要均匀分布。缺乏高度则表明天花板存在强反射，这是经常被忽视的一个问题根源。

15. 音调 2 - 盘旋

从许多方面来说，这是三项 LEDR 测试中最有说服力和最有用的测试。声音应始于左喇叭外部下方，以均匀的弧形向上移动和盘旋，并止于右喇叭外部同一点处。然后声音会反过来重复。运动应当平滑，弧度均匀、

对称。任何悬于喇叭外部或跳过弧线中间的趋向，都表明喇叭或则摆位太宽，或则朝内偏移不足。调整喇叭数次后，您很快会发现摆位间距相对于朝内偏移的效果，但实际上，停止/中断运动表明间距有问题，而运动不畅继而突然冲过中心，则表明朝内偏移有问题。任意一端的弧形收紧都表明过于靠近墙壁，而弧形不均匀则表明天花板反射不对称。弧形高度至少应与“上升”音调的高度相一致。

16. 音调 3 - 横向

这是唯一涉及四组音调而不是两组音调的 LEDR 测试。第一组音调从左喇叭开始并向右喇叭移动。第二组音调始于右喇叭外部，并向左喇叭外部移动。然后是从右向左移动，最后从左喇叭外部向右喇叭外部移动。

在为“音调 2”确定适宜的对称路径后，该系列对于微调喇叭间距和室内偏移格外有用。请记住，重要的是跟踪各种音调：起止于喇叭的音调以及起止于喇叭外部的音调。

系统消磁

17. 系统消磁

这是一种复杂的合成音调，有助于消除音频电路中积聚的寄生磁场。该音轨应在进行初始布置前使用，之后则定期使用。

乐器声音

打击乐音轨由反复的鼓点组成。在使用不同的乐器时，系统可以让规则的低频脉冲充盈房间，每个脉冲都有不同的音高和平衡。它们极易表明喇叭的摆位（喇叭的低频输出如何与房间的低音节点平衡）以及房间消散低频能量的能力。

低音吉他音轨为音符更添形状感。钢琴音轨是中频带清晰度和击发的指示器，能显露声学异常，还能为喇

叭制造商展露分频问题。

- 18. 大鼓
- 19. 小鼓
- 20. 脚踏鼓
- 21. 定音鼓
- 22. 低音吉他
- 23. 钢琴

音乐曲目

24. 《Yanvalloux》- Markus Schwartz 和 Lakou Brooklyn (Frantz Casseus) - 《Equinox》

虽然这里的每一首曲目都是因为有着

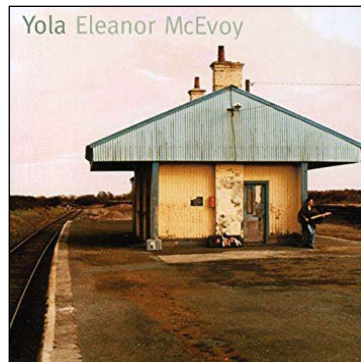


巨大的音乐价值而被选中，但之所以选择它们，也是因为它们在系统性能的特定方面能给人启发 - 本曲目也许就是最明显的例子。开场的低音线非常适合作为重低音、节奏和音高的衡量标准，您立即就能听出喇叭位置变化所产生的影响，从而平衡重低音与质感、击发和清晰度。如果您在向前、向后或侧向移动喇叭时聆听本首曲目的开场部分，即便是进行最细微的调整，所产生的效果也很快会让您赞叹不已。建立音轨后，便可感受复杂的快速指弹低音的形状和节奏，从而可靠衡量关键中低音清晰度。

出自 Markus Schwartz 和 Lakou Brooklyn 的 Soundkeeper Recordings 专辑《Equinox》(SR1002)。制作、录制和母带处理：Barry Diamant。版权所有 Soundkeeper Recordings 2010

25. 《Leaves Me Wondering》- Eleanor McEvoy - 《Yola》

这是一首精心录制但看似简单的流行歌曲，编排简约，无过多的录音棚修饰效果。它之所以能表露您系统的性能，在于可测量的深沉低音线与充



盈于歌曲中的清晰而又聚焦的声音之间的关系。这种声音想要转变为合唱，音乐密度随之增加。这里的关键是有表现力和情感丰沛的声音与声音中的重量和击发之间的平衡。如若低音太重，就会放慢音轨速度，并在升高时变得迷离；如若低音太轻，则会丧失临场感（实际上是整首歌）和冲击力。相反，低音线应当存在而且要大胆，但不得占据主导地位，而是顺应声乐的节奏变换和分句。声音中融入临场感和亲切感时，

就能淋漓尽致地诠释带宽中的低音魅力。

出自 Eleanor McEvoy 和 Brian Connor 制作的专辑《Yola》(Mosco EMCD1)

ISRC CODE ISRC-IE-ABB-01-00009

发布。BMG Rights Management (UK) Ltd. (全球范围, 爱尔兰除外) E. McEvoy IMRO/MCPS (爱尔兰) 版权所有 Blue Dandelion/MOSCO 2001

26. Vivaldi - Cello Concerto RV419, 3rd Movement, Allegro - Davide Amadio (Cello), Interpreti Veneziani - Vivaldi in Venice

这个小型的巴洛克式乐团在威尼斯的圣维达尔教堂现场录制。原声



开阔、宽广, 乐队两侧的空间相当大, 喇叭摆放在立管上, 后面有分散式后墙。录制的声音纯净、饱满、富有空间感, 以自然深沉的视角将大键琴摆放在管弦乐队后面, 在它与独奏大提琴之间营造出一种真正的距离感。不过, 这首曲目的真正魔力在于演奏的临场感和活力十足, 低调的大提琴和弹拨的拨弦乐段、乐器颜色和质感范围之间的对比。这首自然录制的曲目虽简短, 但制作堪称完美, 它捕捉到了这些原声乐器的能量、质感和动感谐波, 也捕捉到了演奏者的神韵和精准。乐器的音调分离应与其间距一样明显, 同时大键琴应当发出当啷声而不是刺耳的声音。

出自专辑《Vivaldi In Venice》(Chasing The Dragon, VALCD008)。录制与制作: Mike 和 Françoise Valentine。版权所有 Chasing The Dragon 2018

27. Cole Porter - 《Too Darn Hot》 - Clare Teal 与 Syd Lawrence 管弦乐队 - 《A Tribute To Ella Fitzgerald》



出自 Syd Lawrence 管弦乐队的经典大型乐队表演, 为 Clare Teal 改编 Cole Porter 的经典之作《Too Darn Hot》伴奏。乐队分成两排演奏, 富有临场感、力量和动感。乐队演奏很直接, 与声音完美平衡, 声音充分致敬 Ella, 而不是试图原样照搬。大型乐队总是对系统动力学和净空进行严格测试, 而这首曲目正是一个很好的例子。

出自专辑《A Tribute To Ella Fitzgerald》(Chasing The Dragon, VALCD003)。录制与制作: Mike 和 Françoise Valentine。版权所有 Chasing The Dragon 2016

28. 《Your Colour》 - Calypso

这是一首优雅动听的曲目, 在一次没有进行过彩排的表演中录制, 声乐部分精细入微, 年轻但才华横溢的 Calypso 的表演沉静自若 - 没错, 她的名字就叫 Calypso。有几分含糊的发音 (特别是在开场), 富于情感的分句, 间隔较大的钢琴音符都非常适合用于测试喇叭的朝内偏移和倾角。即使咬字不清, 声音也应当在空间中聚焦并清晰可闻, 而钢琴音符应适得其所, 为歌曲增光添彩, 而不是让歌曲黯然失色。要在布置快要完成时才准备同时操作两个喇叭,



此时只需略微调整一个喇叭的角度便可获得理想的录音效果，从而给人一种自然的节奏感和流动感。

录制与制作：Chris Binns/Primary Acoustics - 保留所有权利。

29. 《Kote Moun Yo?》- Markus Schwartz 和 Lakou Brooklyn (Trad. Arr. Markus Schwartz 和 Monvelyno Alexis) - 《Equinox》

在这首曲目中，纷繁复杂的海地风格打击乐模式和乐器与贝司、小号和吉他相辅相成。从开场的螺号召唤到

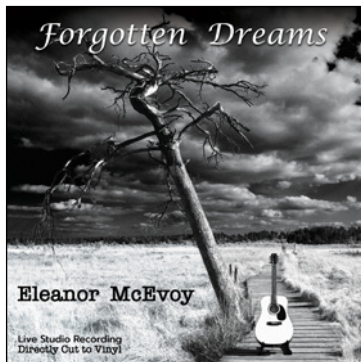


各种各样的打击乐，从现场循环的鼓声，到稀疏的吉他和小号线，这首曲目可以测试任何系统的节奏和音乐完整性、透明度和聚焦度。密集、重叠的鼓点模式和直立的贝司需要具备灵活的低频和清晰度，测试系统与用独奏乐器演奏的清晰旋律保持同步的能力。这首曲目应富有感染力，节奏轻松明快。如果不是，那肯定是有什么地方不对劲.....

出自 Markus Schwartz 和 Lakou Brooklyn 的 Soundkeeper Recordings 专辑《Equinox》(SR1002)。制作、录制和母带处理：Barry Diament。版权所有 Soundkeeper Recordings 2010

30. 《If You Had A Heart》- Eleanor McEvoy 和 Damon Butcher - 《Forgotten Dreams》

Eleanor McEvoy 熟悉的声音再度映入我们耳中，但这次是在一段简约的后部录音中听到，伴随着吉他和钢琴的旋律。现在您应当已经历诊断阶段，只关心系统的运行情况了。一段情感饱满的歌曲和表演正是您追求的品质。在最杰出的系统上，这段录音



应当富有临场感和真实感 - 其音质在直接切换的 LP 上更加明显。

Jennifer Kimball/Eleanor McEvoy/Henry Priestman 发布。《EMI Blackwood》，出自专辑《Forgotten Dreams》(Chasing The Dragon VALCD006)。录制与制作：Mike 和 Françoise Valentine。版权所有 Chasing The Dragon 2018

31. Georges Bizet - Habanera (出自《卡门》) - Rosie Middleton (Mezzo Soprano)、Debbie Wiseman (Cond.)、National Symphony 管弦乐队 - España

Bizet 最受欢迎的歌剧，堪称歌剧中最为流行的歌曲之一 - 《卡门》的 Habanera

将为所有人所熟悉。唱片中的这首曲目由一支完整的管弦乐队伴奏，在 Air Studios 的大厅里录制，有着完善的声学空间感。演唱中加入了女中音 Rosie Middleton，她站在管弦乐队的中心，便于您对声场和高度差异进行检验测试。您可以在 www.nordost.com/downloads/system-solution-recordings.php 上找到此次（以及其他几次）演出的图片，声学空间和管弦乐布局从中一览无遗。Middleton 的声音应迎风而上，清晰融入周围的弦乐之中。



出自专辑《España》(Chasing The Dragon VALCD004)。录制与制作: Mike 和 Francoise Valentine。版权所有 Chasing The Dragon 2017

32. [双耳录音]

Georges Bizet - Habanera (出自《卡门》) - Rosie Middleton (Mezzo Soprano)、Debbie Wiseman (Cond.)、National Symphony 管弦乐队 - España

与曲目 31 相同, 这首同样出自 Bizet 的表演, 但这次是使用虚拟唱头来捕获声音, 从而营造双耳录音效果。我们专门为高保真爱爱好者提供这首

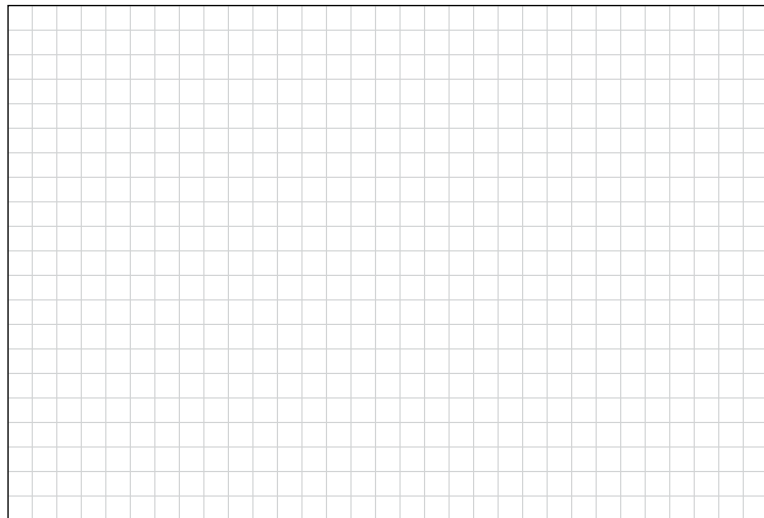


曲目。若是用耳机听, 您将听到令人震撼的声学空间感, 宛若身临其境。

出自专辑《España》(Chasing The Dragon VALLPBR001)。录制与制作: Mike 和 Francoise Valentine。版权所有 Chasing The Dragon 2017

确定喇叭的最终位置 (这是一项复杂、精确且耗时的练习) 后, 很有必要记下其确切位置。

在网格上绘制房间图表, 注明喇叭的位置以及从底角到侧壁和后壁的距离 (如果是从底部测量, 则可以使用公式来计算喇叭角度, 并且地板还可以为您提供参考平面)。如果您有数字水平仪, 还有必要注明外侧角和倾角、到听者席的距离以及每个喇叭离地面的高度。虽然可能无法完全照搬喇叭的位置, 但如果必须移动喇叭, 根据这些信息可以非常非常接近其位置, 并且能为您节省大量时间。



	左喇叭	右喇叭
倾角:	_____ +/-	_____ +/-
外侧角:	_____ 朝内/朝外	_____ 朝内/朝外
高度 (离地面):	_____	_____
距离 (高音喇叭到听者席):	_____	_____

第二张唱片 - 音轨列表

测试音与扫描

参考水平

警告:

在使用这张唱片上的测试音时，务必使用此音轨来设置系统电平。否则可能导致系统损坏。请注意，低频有可能听不到，因此请勿试图调高音量直至听到为止！

1. **参考水平:**
在 -10dB 时为 400Hz

标准频率扫描

通过这些可以听到系统和各个喇叭如何均匀地充盈房间，以及如何识别房间和喇叭中的潜在问题、震颤声等。

2. **立体声频率扫描:**
20Hz - 12kHz
3. **左声道频率扫描:**
20Hz - 12kHz
4. **右声道频率扫描:**
20Hz - 12kHz

低频扫描

这种缓慢的低频扫描进行了专门定时，有助于识别房间内的主要谐振频率。为了保持信号频率与演奏者的时钟同步，从 20 秒处开始出现 20Hz 音调，以此对报音装置进行周密地定时。此后它以每秒 1Hz 的速度推进，这意味着在达到共振频率时，时钟将告知您该频率是多少 - 00.45 表示 45Hz，00.57 表示 57Hz，01.11 表示 71Hz（即 60+11）。扫描范围为 20Hz 到 130Hz。它应与随后的离散音调配合使用。

5. **立体声定时低频扫描**
6. **左声道定时低频扫描**
7. **右声道定时低频扫描**

音频音调

一旦确定房间的峰值频率，便可重复使用相应的离散音调，来评估喇叭或低音炮摆位变化/调整的影响，或评估/调整低音处理。

- | | | |
|----------|----------|-----------|
| 8. 18Hz | 35. 45Hz | 62. 94Hz |
| 9. 19Hz | 36. 46Hz | 63. 96Hz |
| 10. 20Hz | 37. 47Hz | 64. 98Hz |
| 11. 21Hz | 38. 48Hz | 65. 100Hz |
| 12. 22Hz | 39. 49Hz | 66. 102Hz |
| 13. 23Hz | 40. 50Hz | 67. 104Hz |
| 14. 24Hz | 41. 52Hz | 68. 106Hz |
| 15. 25Hz | 42. 54Hz | 69. 108Hz |
| 16. 26Hz | 43. 56Hz | 70. 110Hz |
| 17. 27Hz | 44. 58Hz | 71. 112Hz |
| 18. 28Hz | 45. 60Hz | 72. 114Hz |
| 19. 29Hz | 46. 62Hz | 73. 116Hz |
| 20. 30Hz | 47. 64Hz | 74. 118Hz |
| 21. 31Hz | 48. 66Hz | 75. 120Hz |
| 22. 32Hz | 49. 68Hz | |
| 23. 33Hz | 50. 70Hz | |
| 24. 34Hz | 51. 72Hz | |
| 25. 35Hz | 52. 74Hz | |
| 26. 36Hz | 53. 76Hz | |
| 27. 37Hz | 54. 78Hz | |
| 28. 38Hz | 55. 80Hz | |
| 29. 39Hz | 56. 82Hz | |
| 30. 40Hz | 57. 84Hz | |
| 31. 41Hz | 58. 86Hz | |
| 32. 42Hz | 59. 88Hz | |
| 33. 43Hz | 60. 90Hz | |
| 34. 44Hz | 61. 92Hz | |

系统烧录

这是另一种复杂的合成音轨，这次的设计目的是比音乐更快地烧录新的喇叭和设备。您只需将此音轨设置为重复使用，然后便可以离开房间了。如果您想最大限度地减少噪声泄漏（此举可行），可将喇叭设置为面对面并对它们进行反相位连接。

76. **系统烧录**



欲知更多语言选项，
请参见 www.nordost.com/downloads.php



Nordost 93 Bartzak Drive Holliston MA 01746 USA
电子邮箱: info@nordost.com **网站:** www.nordost.com

美国制造 