



YAMAHA NS-5000旗舰书架音箱

雅马哈推出NS-5000：30厘米低音单元的三分频书架音箱系统。雅马哈多年来致力于研究设计Hi-Fi音响的各个方面，包括组件和材料，这款新产品诠释了雅马哈音响技术的未来方向。雅马哈的音响产品，从1968年发布的NS-20和NS-30音箱到新推出的产品，皆以自然音质的传统所著称，NS-5000也秉承了这样的精髓。同时，NS-5000还为雅马哈高端音响应有的出色音质设立了新标准。雅马哈对新一代音箱确立无音染、频响宽、整个频率范围内声音特性稳定和声音失真极低的要求，致力于打造能够充分呈现高分辨率音源的旗舰产品，因此以系统、科学的方法探索了其中的每一个特性。最终成果NS-5000，音质和性能卓越，为未来的Hi-Fi音响设立新的标准。

在Hi-Fi音响系统中，振膜所使用的纤维、塑料和金属材料都有其自身固有的声学特征，从而赋予驱动器乃至整个音箱出众的特性。多年来，依赖音箱工程师的经验和直觉，精心处理某种材料所具有的声学特征，实现整个音箱的美妙音质，已经成为制作音箱的既定方式；这种谨慎协调的做法继续为音箱工程师提供展示音箱开发技艺的机会。

在开发NS-5000期间，雅马哈抛开传统的智慧，从选择振

膜材料开始，就另辟蹊径地采用了一种新方法。选择由100% ZYLON制成的织物；而ZYLON是一种强度高的合成纤维，具有与铍媲美的声学速度和再现音频细节的能力，却没有声学特征与其他振膜材料显著不同的硬质材料所固有的剧变共振峰值。这种稀有材料为打造真正的“雅马哈式”Hi-Fi音响提供了绝佳的机会，不仅能够满足高分辨率时代的要求，而且可以更忠实地再现原声。为此，雅马哈从2008年开始研发由100% ZYLON纤维制成的音箱振膜。现在，雅马哈已经有三个由100% ZYLON制成的驱动器：JA-05K6 3cm软质球顶高音单元、JA-08B5 8cm软质球顶中音单元和JA-3132 30cm锥盆低音单元。

JA-08B5 8cm中音单元作为大尺寸球顶中音单元，诠释了NS-5000的设计理念，旨在发挥出100% ZYLON振膜的潜能。驱动器的球顶结构可以实现无损传输，而且其宽阔的定向特征能够再现饱满的声场。此外，NS-5000融合了另外三项创新成果：首先，高音和中音单元上的R.S.（共振抑制）腔体，可以消除驱动器后方的电子管共振；其次，吸音器可以避免使用大量吸音材料，不会抑制低音单元产生的声能，从而确保更精确地再现音乐的原有生动感；最后，采用先进的FEM分析和



严谨的激光测量打造而成的加强型箱体结构，可以有效抑制“箱内回响”。所有这些技术创新，成就了ZYLON才能实现的无音染效果和超宽频率范围，确保高水平的无噪音清晰度。

100% ZYLON 8cm软质球顶中音单元-JA-08B5

JA-08B5 8cm软质球顶中音单元由100% ZYLON制成，通过雅马哈获得专利的成型工艺，从振膜到边缘无缝成型。NS-5000的系统设计从制作这个中音单元驱动器开始。为充分发挥100% ZYLON振膜提供的出色声速和逼真声学密度，我们采用球顶结构设计，将音圈到振膜的距离缩短到锥形结构设计无法达到的程度，从而实现更小的传输损失；同时，采用8cm的直径，这是制造良品率允许的可行尺寸。高通分频设定为750Hz，适合充分发挥驱动器的效果。

100% ZYLON 3cm软质球顶高音单元-JA-05K6

锥盆低音单元-JA-3132与8cm中音单元一样，JA-05K6和JA-31323都是由100% ZYLON制成，并且从振膜到边缘无缝成型。由于振膜的织物材料是专为高音单元开发的，线数和经纬线粗细与中音单元有所不同，加上磁路的磁轭采用全切割处理的零部件（避免机器冲压造成的应力变形），能够实现更出色的磁性能，因此系统在较高频率范围内的响应平稳，并能提供出色的信噪比性能、高分辨率和更多的音频信息。音圈所采用方形铜线的截面形状与中音单元和低音单元相同，通过高驱动器功率，确保高效率的电声转换，以及更精细、更准确的音频信息再现。同时，通过直接将音圈与接线板相连，而不使用另一根继电器接线，减少传输损耗，减轻重量。

100% ZYLON® 30cm锥盆低音单元-JA-3132

JA-3132 30cm低音单元采用100% ZYLON锥形结构，不带中心顶盖。这种结构设计可以提供比以往的30cm低音单元更宽泛的频率范围。所有驱动器均使用相同的材料，确保从低音单元到中音单元再到高音单元的音色连续性和声音清晰度；同时，通过更高的低通分频750Hz，实现更出色的性能。雅马哈对箱体原型中安装的框架进行严格的FEM分析，并根据分析结果得出先进的结构设计，因而低音单元的铸铝框架具有高刚度，能够减少后部的空气阻力。

共振抑制腔体

抑制来自高音和中音单元后表面不必要的声音反射一直都是众多音箱工程师面临的挑战。在NS-5000中，采用了不同的方法，在箱体后部安装100% ZYLON 8cm中音单元和3cm高音单元，两个单元均增加新开发的共振抑制腔体（专利申请中）。每个共振抑制腔体使用两个不同长度的共振管，消除中间主腔体中产生的共振峰值，从而避免在腔体中使用吸音材料，确保音质不受损。每个扬声器可以保持固有的平缓频率特征，以出色的细节性和连贯性再现音乐的微妙差异。

吸音器

雅马哈应用在声学调节板开发中获得的专业知识与技术，研发了一种小巧的J形共振管吸音器（专利申请中），可以消除特定频率的驻波，并在NS-5000中安装了两个吸音器。音箱简单的长方体箱体结构有助于将内部驻波合并并在特定频率，确保吸音器更容易针对和抑制该频率。这样可以避免在箱体内使用大量吸音材料，实现原音乐的自然声共振。

