

来自 6MOONS 的 TENOR 350M 评测

我与 Tenor 第一次接触是 2004 年。当时我已经有了 75i OTL Tenor 单声道蛋鸡，机身透明，漂亮，还有神奇的 3D 立体声，拥有它我觉得很骄傲。后来我通过网络和一些内部人士获知还有一个功能强劲的新 Tenor hybrid。终于在纽约 HE show 上，我有幸简单的试听了一下，心里的感觉却有点复杂。不知道是音箱，还是音源，或者是宾馆房间糟糕的布置的问题，我所寻找的那种现场音乐 OTL immersion 体验并没有在那个房间里体现出来。不得不说 Tenor 300M 这次的展示房间辜负了它广告宣传里的效果。但是，有一点我很清楚，就是不要基于展厅环境断然给一个产品下定义。一个极好的听音室很能展示优秀器材的好，但是反之却不一定成立，糟糕的房间并不意味着器材就差。因为我体验过 Tenor 75i 的优秀，再加上被 hybrid 到底是什么样所吸引，我给 Tenor 发了几封邮件打了几通电话，想问问能不能给新的 300M monoblocks 写一篇 review。)

随后我接到了 Tenor Audio managing director François 的电话，他感谢我对其产品的热爱，并且跟我讨论了这款功放。谈到它的设计时他显得很自豪，并相信它们是世界上最好的功放。但紧跟着他却告诉我 Tenor Audio 要关门了，正在申请破产。

这真是个晴天霹雳的通知。Tenor 是 François 的梦想，也是他一手带大的孩子。他和 Robert Lamarre, Michel Vanden Broeck 一起把最初的概念变成一家飞速发展的公司。对于他来说，拿起电话打给一个评测者并告诉他这些消息必然是极其难过的事，况且他本不必这么做，因为这些消息不久就会公布于众。François 还说他希望有天一个更强大的 Tenor 会从破产中重新崛起，他许诺当这一天来临时一定会跟我联系。在这次简短的对话里，他像是一个颇受损失打击，却又心怀荣耀和真诚的人，这毫无疑问是他人生中非常难熬的一天。

时间快进到两年之后，我真的收到了他的邮件说 Tenor 又重生了。“过去的两年我都在召回 Tenor 和设计一款全新的功放。”他还希望讨论一下它的首次评论。这真是一个大惊喜。经过讨论后我们在他们 Montreal 的工厂里见了面，一起的还有合伙人和首席设计师 Michel Vanden Broeck。这可是一次充分了解新 Tenor 公司的绝佳的机会。

随着这次的评测越来越近，我既期待又不安。因为当制造商大胆的把标准提高，价格随之上调，如果最终的产品表现仅仅是很不错，或者就比同类优秀功放好那么一点点的话，这完全可以说是一次失败。所以，对于这对价值 90000 美金的 monoblocks 究竟应该是怎样的期望呢？

这一点也把我带到一个微妙的处境。我的工作是评论产品，而不是分析其公司的现金流，资产负债表或评估其生存能力。但在这次的情况略显复杂。这家公司迅速杀进音响界，在短时间内卖了几百万美金的产品攀上事业顶峰，然后却以同样的速度滑向破产。现在它又重生了，发布了价格为前旗舰两倍的新产品。这家公司要是仍然没有稳定的财务和管理团队来支持 hi-end 产品线的长期发展怎么办？在评测的时候这个问题该不该问？就算这款功放品质超级，如果我对它公司诸如稳定和寿命之类的方面还有疑虑，就直接把这款 90000 美金的功放推荐给大家，良心上会不会过不去？此外，还有产品的可靠性之类的问题。毕竟之前的老公司在之前的 300M 开始生产时是的确有过问题的。

带着这么多问题，我去了 Tenor。令我惊讶的是，他们对之前的经历相当坦诚和公开。当聊

起公司的历史时，François 对 300M 的成功和失败坦诚相告。“在刚开始时和 300M 的输出管配套的技术远不如今天的精细，所以它影响了最初的一些产品。这个问题很快就被解决了。其他的问题则是关于带有四个输出电子管的 6H30。尽管在设计测试的阶段一切正常，但是后来一些电子管过热，导致了保险丝和电阻烧毁。因此我们召回了每一台功放，更新了保险丝和电阻，并承担来去的运费。现在如果客户想换的话，我们会用价格有些许差别的 6N6，当然，它不会再有任何问题发生。其实这个问题并不是在电子管上面，而是一个小的电路问题导致了电子管在某些情况下过热。我想再强调一次的是，这个问题只存在于初版 300M，而新设计的 350M 是不会有这种问题的。”

在整个拜访过程中，我们花了大量时间聊质量，可靠性，管理团队，还附带谈了点财务情况。总之，François 和他的团队就跟我以前接触过的制造商一样坦诚和直率。他们并没有美化自己的过去，也没掩饰当前的运营操作。我看到的是一只财力充沛，管理经验丰富，有着无限激情的领导人和优秀的技术设计师的队伍。

我还会写一个产业情报的姐妹篇来描述前 Tenor 的历史，这次的参观，以及对新 Tenor 的探讨。在商业世界里，当然是没有百分之百的保障，但是 François 的确是纠集了一只老练专业的管理团队，值得让某些财富五百强企业来嫉妒。公司的所有人队伍则有充足的资金，还有在设计，生产，注资和管理方面的专业才能。新的 Tenor 完全是传统的小额资本发烧音响公司的对立面。它的结构和管理已在原 Tenor 公司的基础上做了大规模的升级，对于那些花 90000 美金买一个功放的人来说，这无疑是一剂强心针。新公司的商业计划成熟理性，执行方法也切实可行。

评测里里，我肯定会用大量的声学描述词汇和一些发烧界的行话，我更想想表达清楚的是究竟是什么使得这些新产品达到它们应有的档次的。它们的设计，构造和声学特征累积起来使它们达到了新的高度，但是在某些情况下也使它们进入了全新的领域。我说的不是那种刚入耳时很明亮悦耳但十分钟后就腻味了的短暂声音刺激。我们在这里讨论的是我在其他任何电子设备里都没有听过的震撼肺腑的动态呈现。在我的听音经历里，它是至今为止最少电子味和最少机械声的回放设备



作为一个评测者，我向来小心谨慎，避免大谈太多技术细节，也避免过于讳忌莫深，这也是两个泾渭分明的阵营，两种发烧理念。既然 Tenor 前所未有的向我敞开大门，我也就利用这次机会把所有信息呈现给读者们。如果你一想到 OTL gain stages or MOSFET biasing 就大眼瞪小眼，那请直接跳过技术部分。对于其他的读者，我想这将会是深入了解这支具备智慧与热情团队的好机会。

设计

从外表来看，这款放大器非常优雅，高光泽的木制面板经过了十道漆艺处理，Tenor 的 logo 以背光式出现在中心。四面刻满了流动散热槽方便输出晶体管的散热。它的审美清晰独特，你不会把它和任何其他品牌混淆。但当我在工厂里第一次看到了它们时，我的确是想起了什么。我想起了什么呢？哦！对！它们看起来和原厂的初版 300M 单声道放大器几乎一模一样。很明显 Tenor 尝试过其他的外形设计，但是 François 最终还是采了他们最经典的设计。

“我们在重新设计方面花了不少钱。我们尝试了好几种不同的设计想提升外观，也的确花了不少钱。但最后我们又回到了最初的设计。大家都还是喜欢最初的样子，所以我们就保留了它，仅仅把光泽的效果改进了一下。”

光看外表的话，你可能觉得 350M 仅仅是 300M 的升级版。那么 350M 到底是在白纸上重新设计出来的还是一个肤浅商业噱头？可能你会认为它就像是很多其他公司做的那样，一个 Mark II 版本而已，那么你们就错了。尽管 350M 是在原始 300M 的概念上构架的，事实上 350M 的每一个重要的零件都是全新而独特的，整个过程研发部门花了一百万美金两年才完成。是的，两款功放都用了胆输出增益混合晶体管输出，但这也就是唯一的相似之处。每一个部分都被重新设计过，变压器，功率管，输出极，保护系统，当然还有最重要的，一个全新的 MOSFET 输出极。

不管 Tenor 怎么说，外表的相似性总会让人忍不住拿它和原版 300M 相比，那么我们就来比一下吧。我请 François 对比了两款的设计理念：“尽管 350M 是基于 300M 的一些原理设计的，其中包括 harmonic control，但电路系统是不一样的。原来的电路系统就像是 75i OTL 电路的一半（不知道是不是这个意思）。OTL 是对成型的，所以我们就拿了其中的一半，将其电路改进来适应输出极的需求，比如更高的电压。那时我们还用了一种特别的 transistor IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor)，现在已经停产了。”

IGBT 的功能类似于在 a bipolar transistor and a MOSFET 之间。它像 MOSFET 一样好推，但是也会有 bipolar 的一些问题比如 secondary breakdown failure mode，按我这种外行的理解就是直流温度错误。电压一上升，会导致电流增强，然后引起芯片的一部分不均匀受热，这些反过来又会导致更强的电流和更多的热，最终出现错误。

“有了 MOSFET，就可以从设计上根除此种模式下的错误。这个改变也彻底解决了输出极的可靠性问题。”François 在提到原版 300M 时说道，“一开始由于不完美的匹配问题，IGBT 方面出了几个小问题，也很快得到了解决。另一个问题就是 6H30，它是个很好的前级胆管，但是当驱动管来用的时候却不是很理想，因为它的内部结构使它易受栅极电流问题的影响。当然如果这问题发生了，胆就会在很短的时间内烧掉。原始的胆因为在配对上非常仔细，这样的问题在原型机上连续工作了九个月也从没发生过。

很不幸的是，在生产过程中的匹配并没做好，于是就产生了一些问题。在前 Tenor Company 还在运营的时候，每款放大器都被召回升级。尽管有些工作在业界内就能解决，我们还是自费把它们都召回，并为我们的顾客提供最高质量的服务。我敢说找不到一个对前 Tenor 公司不满意的顾客。

有人可能会质疑以之前有问题的产品的外形推出全新的产品，会不会招来人们的攻击？但是，先生们女士们，那是他们营销的问题。我们 Tenor 的专家顾问一致认为视觉上的相似性和易

识别性是个优势，而非劣势。其实在外型上稍微有些许不同，如果你对新老型号都很熟悉的话应该能看得出来，新 350M 面板的刷漆要比之前的更优美奢华。除此之外。300M 和 350M 在外形上是一样的。

350M 在机器的背面增添了一些新的功能：一个计时表和 12V 驱动的远程 turn-on，实际操作电压是在 3V 和 30V 之间。接地开关有两个，一个在平衡输入上，把 pin one of the XLR 和地面绝缘，另一个是三路音频接地开关，通过 51 欧姆的电阻来调节标准，lifted 或 ground 模式。原版 300M 采用的是后置的开关，新的 350M 在面板上增加了一个开关，它和后背平行。

后置输入选择器有两个选项，单端的 RCA 和平衡式输入。平衡喂给一个内部 Jensen 变压器，Michel 认为它会使声音非常棒。“我的看法是这个变压器是平衡线路的不二选择。要想用电子方法做到这一点是极难的，因为在大部分时间里 common mode rejection ratio degradation 会使你的平衡式输入失去优势。有了这个变压器，就没有此类问题了。”

Michel 认为好的技术参数正是卓越设计的副产品。Tenor 推崇的是声音，不是数据。正如他所说的那样，好的参数“是设计出彩的结果使然。如果你的设计好，声音好。参数当然会好。”它的频响可以延伸到 200kHz，然后逐渐 tapers off，而不是戛然而止，这样可以避免相位问题。在 200KHZ 的时候 Tenor 放大器是降 -3dB，并且往另一边一直延伸到低于 1Hz。这种特别延伸的频响范围可以确保在可听频率内的良好的相位响应，这样就要求频响要实际达到最高可听频率的十倍和最低可听频率的十分之一。350M 不用 global feedback，仅仅用少量的 local feedback 去稳定第一驱动级的增益，这样的话会更有利于动态，而不是 distortion 控制。

他还认为连接头本身就是容易产生问题的东西。他们会变松，有噪音并且影响信号。为了解决这一点，Tenor 用用两条，三条，有时甚至四条平行线来连接电流信号。因此如果一个链接松了，信号还有另一个，甚至更多的干净通道可走。这样多的备用使得这些连接点即使出了故障，也不会对声音有任何影响。对于音频信号，Tenor 使用了特氟龙镀银同轴 RF 类型线材连接头，对于内部信号，则使用了 Mogami 线材。

为了让顾客拿到产品就有很好的电源线，Current units 采用的是卡达斯金参考（译者注：现在已经升级为 KUBALA SOSNA EMTION）。并不是 Tenor 想推荐这个产品或者品牌，而是他们认为标准的 stock power cable 不适合用在他们的放大器上。如果顾客已经有了 high-end 级的电源线，Tenor 会扣掉（这里的 credit 不确定是不是扣掉）Cardas 的费用，在发货的时候也不包含这条线。无论怎样，电源线必须是 12-gauge 20 A。350M 的设计使得它在任何负荷下声音质量都能保持一致。每一个内部电路都是由其自己完全控制的电源供应来驱动。

使用

刚拿到手时，运货箱子的质量让人不由得联想到其内部产品的质量肯定也很好。你的平民邻居买的 Wilson 和 Lamm 设备可能是用木头盒子包装的，但是 Tenor 用的是定制的 rolling 铝箱，即高端又价值不菲，完全是不同的档次。箱子上的复式锁很容易打开，表面是两块板，解开后就可以看到被超软亚麻布包裹着的 Tenor 紧紧的固定在里面。

把它拿出来放在我的 Walker Prologue stands 上后，我发现操作很简单——不过功放的操作能复杂到哪儿去？我把后面板的主开关调到 on 上面，前面板的 power rocker switch 也被激活了。按下按钮，放大器就开始了三分钟的预热，好让胆管慢慢的热起来，也能防止 in-rush current 导致 house breakers。在这几分钟功放处于静音状态，面板上的 Tenor 标志发出红光。三分钟后标志变蓝，就可以开始了。输出级的完整预热稳定则要要花差不多二十分钟，这样供方可以直接发挥出最好的透明度和动态。



电路设计

电源供给

一切都还是要从电源开始。不论 gain stages 有多好，tube 匹配的多完美，还是那句老话：垃圾进去，垃圾出来。Tenor 的电源采用了 20-amp IEC 的连接头和电源线，它所能提供的功率是如此之大，在内部几乎是不受任何限制的。功率极的主电源可以持续输出 100 安培的电流。

稳压电源可以给 tubes 提供 +/- 285V balanced, 这样的配置在全 RMS 功率下的超低噪音为 40 微伏。灯丝电压分别被控制在 6.6 和 12.6 伏；这是个细节，但是也是为了降低噪音的另一步。Michel 强调这样独特的电源供应设置正是超低底噪表现的首要因素。

“每一个放大级的高压和 low filament voltage 都是独立调节消除 AC 噪音。我们的电源变压器很独特。我们考虑过多变压器的设计，但是最后决定在同一个罩里面使用两个 toroids。一个是大的 toroid 来给功率极供电，另一个提供其他所有的电压，包括 high-voltage, filament and logic supply。双变压器设计的一个大问题就是相互干扰，所以我们还用了磁场屏蔽系统。此外在变压器出线的地方会有辐射干扰，既然我们在变压器里铺了两套线，这些线都保持 90 度来避免干扰。有了这种设计，当两个变压器间的电流有大波动时，输入级的变压器就不会受到干扰。

如果在电源变压器之间有干扰的话，电源肯定会不纯净，而且会产生各种难以测量的失真去干扰输入信号。设计不好的电源可能就会在系统内产生这种相互干扰，在 michel 看来这是“一种隐藏的失真形式”。

“大部分时候当你试图稳定高压，比如说稳定在 300 伏，残留噪音就很难被控制在低水平。但有了这种电路设计，我们可以使 285 伏的供电电压的残留噪音保持在 100 微伏以下，这对有着这样功率的放大器来说是极低的。而且，我们还把喇叭线的输出噪音压到了 300 微

伏，对于没有 **global feedback** 的放大器来说也是极低的，因为你也知道，**global feedback** 可以降低噪音。在 10 瓦或者普通的听音情况下，噪音可以低到 94dB。”

这样的话，无论是在物理上还是电子学上，电源几乎是完全无声的，而且不会给机箱传递任何噪音。任何可能的残留噪音都会被增益极的悬挂系统给过滤掉。在放大器设计里，电源的重要自然性无需多说。要是电源尺寸不够，功率需求又是很大，特别是像低音这种，肯定会使声场失真，低八度的清晰度和对其的控制也会减少。而好的设计则可以产生稳定的电压，内外的电源因素和影响都可以忽略不计。

放大增益极

我想关于这点，第一个问题将会是：为什么有那么多可行的电路拓扑结构，偏偏就选了 OTL？总的来说，Michel 认为胆放极可以更容易去补偿失真特性。胆的控制或补偿都比晶体管要容易。它们的失真不是一回事。所以我会想用它们来搭建放大器的基础，而且在后端大功率只用晶体管电路。那么，为什么非要用 OTL 呢？一个设计恰当的 OTL 电路是很透明的，音染也比其他的胆放大器更少。我们直接采用了 OTL 的这些特点，并且在其基础之上进一步稳定了电源，建立了对称性的电路。

Tenor 原版 75i OTL 的设计初衷，当然也是所有其他 OTL 的初衷，就是把胆直接连接到放大器。任何一个中间设备，无论是晶体管，变压器还是 MOSFET，都可能见地声音质量，使其丧失 3D 魔术和透明度。但是 François 相信使用晶体管输出本身并不会导致这种问题，问题在于如何设置输出。如果固态输出级被用作增益，那么胆的魔法就会丢失。但是在一个更被动的设置里，比如 Tenor 用它们去把电压转化成电流，情况就会好的多。

有些竞争对手会用一两个胆作为增益极的一部分，但是没有人所有的增益里都用胆。我们的就很独特。当然这话也不能说的太绝对，因为还是有很多小的放大器公司存在的。但是对于一个有着 350M 那样功率和精致的放大器来说，我们可以说它是 Tenor 的特例。95% 的声学特性都来自于前三个胆。剩下的只占了 5%。晶体管驱动极是很中性的，绝不会干扰放大器的整体中性。驱动极的声学特性就很微不足道。尽管输出级是有它自己的离散特性，这也是 Michel 设计好的，但是这种失真的本质是可以通过相位消除量化并且最小化的。通过产生本质上也是失真信号的相反相位信号就可以把输出级本身的失真给抵消掉。尽管这是一种粗糙的放大，Michel 使用了类似的技术去把输出电路中的失真效果给最小化。”

Francois 在这里说的不是音频信号的相位，而是相位和谐波特性的关系“the phase relationship of a harmonic signature”。这样的操作可以把晶体管的特性降到最低，只保留胆的特性。而且因为每一个环节都被很好地控制，留下的只有纯粹的通透度，也不会有‘类胆’特性。

按最简单的来说，350M 的设计是带有；6 个胆输出缓冲的两极胆 OTL 电压放大器。再放大其内部的胆会形成一个功能性的迷你放大器，在 500 欧姆下产出 13 瓦的功率，足以推动一个不错的音箱。但市场上的 500 欧姆的扬声器不是很多，所以一共有三中涉及选择：

一个是传统的纯 tube OTL 放大器。Michel 算过，要把 75 瓦的原版 OTL 提高到 300 瓦，则需要从墙那边产生 2000 瓦的功率，很明显不可行。

第二个是输出变压器--站在 Tenor 的角度来看这是个有着致命缺陷的方案。没错，胆爱好者

们对变压器可是又爱又恨。要想得到又大又紧的低频，你要有个笨重的变压器。随之而来的还有大量的线，寄生电容，干扰，非线性误差和相位迁移。生活中的每件事都是有得即有失，所以顶级输出变压器好是好，就是很贵，很大，还需要非常小心的电路设计。

最后，尽管 MOSFET 不是完美的，但它们不会有频率和相位相关的问题。在 350M 中它们不会产生电压增益。它们的任务很简单，就是提供电流，把 500 欧姆转化成更加合理的 8 欧姆。通过相应的计算，把胆极的功率转换，你就能得到 350M 的输出功率。这款放大器真是名副其实的驱动着 2 个大型缓冲的 OTL 放大器。



第一个增益极用的是两个 Tung-Sol ECC803/12AX7，第二个用的是带有六个 GE 7044 缓冲胆的单 JJ ECC99。尽管 7044 现在已经不生产了，Tenor 对其连续存了三年，有着充足的供应。Michel 让它们发挥了自己的长处-线性电压增益做驱动。

“每一款优质的混合放大器都有胆，但是它们只占增益的一小部分。我还没听过有任何一款混合放大器把所有的增益和驱动都放在胆极里。这正是我们独特的设计。这种结构和 75i OTL 的总结狗一样，但是设计被很大程度上精练了一番。”胆所在的主板被装入了一个相当精细的阻尼系统里。我们在选胆的时候就尽量选低麦克风效应的，但一旦出现任何残余震动的影响，悬挂会把它给消除掉。Tenor 的测试表明了扬声器里面的输出所产生的是带有低等级音频信号的麦克风效应干扰。他们擦去的解决方法是把悬挂调到音频频宽。MOSFET 输出极的等级太高，不会被音频频宽震动所影响，因此悬挂就没有那么必要，但是在输入级中，它是至关重要的。尽管这放大器不是特别定制的产品，悬挂都会专门为每款放大器准备，这要比简单悬空更加先进。

胆设备带来的乐趣（或者烦恼）之一就是胆更换的无限可能性。换了胆，声音就变了。这究竟算是无限的灵活性还是让人恼火的昂贵的声音调试？随你怎么说，但不可否认的是胆的确会影响声音。如果你喜欢倒腾胆，350M 可能就不适合你。他们对其胆的选择可以说是到了狂热的地步，当然他们对待每一个步骤都是这样。Tenor 用的胆来自 Tung-Sols, GEs and JJs。他们有特制的机器，把每个胆在特定的操作负荷和温度下点亮超过 100 小时，然后在测试，手工挑选。当吧 tube 装在放大器上后，一切都烫开了，并且用特制的调整器做调节。如果检测到任何的改变，整个测试过程就要重头再来。胆校对好后，放大器就固定了价值。Tenor 保证，无论是使用时间变长还是温度波动，产品的价值绝不会变。

当我问 François 关于换胆的时候，他摆出了副愁眉苦脸的表情。“说真的我们不认为它会有用，特别是对驱动极。整个电路都针对具体的胆做了优化。这些胆的参数都是已知，而且电路也经过校对。一个没有相关知识或者可行的事先概念的人来捣弄几下，声音肯定也会不一

样，但是我们不认为声音会更好。我们花了九牛二虎之力去挑选胆，然后配对。这样保证了单声道配对中的两个放大器都可以发出同样的声音。由于胆配对不当导致单声道胆放大器的声音特性不一致的例子我们见过太多了

官方公布的 **tube** 寿命是一万小时，或者说五年。**Tenor** 的放大器原型机，在比普通水平更高的压力下已经持续运行超过了 **7500** 小时，而且没有任何迁移，甚至连 **1/10mv** 都没有。**François** 把它归功于 **Michel** 突破传统的电路设计，以极低的电流产生很高的增益。**GE 7044** 缓冲胆的寿命也是一万小时，最初是设计用在电脑上的。

“我们在使用它们时用的电流比他们可承担的电流低得多。我们也用过散热器，已经证实它们可以使胆的寿命延长一倍。我们要不要对外宣称两万个小时？我也不知道。一万个小时肯定是保守数字。**Tung-Sols** 是当前所能找到的同类中最好的一它们的底噪极低，我们使用时的电源只有它们设计时的电源的 **10%**到 **15%**。可以说它们基本上没怎么工作。**12AX7** 使用的电流也仅仅是名义上的几百微安而已！”

尽管我不是位工程师，但还是能感觉出这里有些不同寻常的设计元素，**François** 也暗示了有些电路设计非常的反常规。当我问他输入电路有什么不同，或者为什么它能够在如此低的电流下获得如此大的胆增益，他承认了 **Michel** 设计的不同寻常。“一个资深的线路设计师要是看到这里的放大电路可能会总结说它不可能按照所标示的那样工作。但事实上它工作的相当好。”你继续往下读的话，你就知道事实真的是如此。

MOSFETS

既然称作混合型，这肯定说明它至少包括一个胆极和一个晶体管极。但在这里这个概念似乎更加模糊了。在一个胆增益极后面放个晶体管极所产生的效果并不比直接把胆前级和晶体管后级连在一起的效果要强多少。这的确算是混合型的，但最终的声学特性到底是由胆决定的还是晶体管决定的？对此，**Tenor** 有着自己强烈的看法。他们想让胆完全控制放大器的声音，晶体管这一边则保持中性，只需提供阻抗，转换电流，然后就啥都别干了，不用参与声音效果。这一点的话做起来就没那么简单了。

我感觉 **Michel** 设计最引以为豪的地方应该是新的 **MOSFET** 输出极。它是至关重要的因素，提供无穷尽的功率的同时也能保持中性，产生极致的透明度，使得这款功放可以保留 **OTL** 胆设计的声音特点。当然胆输入极并不是什么稀奇事。每位设计者都知道胆是极好的电压放大器。它们是线性的，在很简单的电路上就能运行，设计好的话不会产生任何负反馈。同样的是，**MOSFET** 在本质上是很像胆的。它的阻抗很高，可以在没有配对极的情况下直接由胆来推。**Tenor** 仅仅使用 **MOSFET** 最基本的作为跟随的功能，也就是直接把电压转换成电流。关键点是它不作任何的电压放大，因此增益的损失也就很小。

MOSFET 扮演的角色相当于在原版 **75i OTL** 里的大平行输出胆。但是它们造就的声音能像 **75i** 那样好吗？就像 **François** 说的那样：“如果 **75i** 是魔法的话，**350M** 就是超级魔法。”所有这些都来自于 **Michel** 所说的 **Harmonic Structural Integrity (HSI)**。**Michel** 直接以他要达成的数学模型开始做起。不论是晶体管还是 **tube**，对于他来说都无所谓。声音就是最好的证据。“我们的目标不是要把失真降低到几乎是零的水平，当然能做到这一点可是相当精彩的科学成就。但是当你比较我们的两种设计时...直接说就是我们所看重的就是无法察觉的失真。”

话虽这么说，每一个极小的失真都会对声音产生影响，所以他就要来修改设计。整个输出极被调整到了 RF 频率。“哪怕是在 40MHz 的音谱分析中，你也找不出任何震动的倾向。但在测试中 Michel 在 30MHz 频段上发现了极小的震动，并且花了大量的时间去消除它。他认为这是极其重要的，因为尽管这频响很高，但它还是会影响到声学频带。

那么我们现在就来好好了解一下 Tenor 的 MOSFET 之路，看看他们 350M 的设计和构造理所倾注的热情吧。然后再进行深入的讨论并搞清 350M 的每个具体细节，你就能大概知道 Tenor 团队到底开发出了什么样的东西。

Tenor 使用了一系列特殊的 MOSFET，它们的特点正是这款放大器所需要的。Tenor 相信任何带有晶体管输出的器材只要出了问题，肯定是因为次器材的不适当匹配造成的，这样会导致其中一个或多个提供了比其他都要大的输出。这种现象是很多问题的源头，比如热量问题，不合适的 biasing，寿命缩短和一大堆降低声音质量的问题。为了确保精确的配对和控制，Tenor 开发了不少专利型的设备和技术。他们的 MOSFET 测试机正是其中一种。尽管 François 说这种设备的照片目前还是要保密的，但他还是给我们讲了关于它的操作。

“对于我们来说让设备在正常的温度下运行时很重要的事情。这台设备可以同时把晶体管中的 36 个加热到工作温度，比如说 60 度，这样就可以进行精确的测量。这些晶体管被放在和放大器中完全一样的环境里来测量电压和温度。输出则在很精确的范围内监控着。有了确定的电压 at the gate，每一个配对好的设备都在晶体管的输出下产生一样的电流。每个晶体管配对的误差幅度都不超过 1.5%。在把晶体管装入放大器后，我们还要做另外一系列的测试以确保可靠性。如果它们被匹配到了，比如说 10%，你就听不出在声音里的差别。但是我们还是想确保输出组里没有任何一个会尝试从自己身上走电流并且过热。追求这种等级上的精确性毫无疑问会经历很多失败，并且开支巨大，这也是没办法的事，天下没有免费的午餐。但是当你的晶体管都能完美的驱动一模一样的电流，它所带来的冲击力和纯净度是巨大的。这种冲击是非常大的，甚至在音乐和电路两者皆有。

我们继续讨论 Tenor 对细节无比执着热情的心路历程，François 对 MOSFET 掌控技术侃侃而谈，简直可以在设计，质量控制和垫圈的外型上（你没看错，真的是常用的垫圈）写论文了。但有趣的是，一旦你了解了这些小的细节是如何整合在一起形成了完了的 Tenor 理念，这些繁琐细致的事情变得有条不紊并开始有意义了。让我们再回到 MOSFET 的安装过程。请记住，他们的目标是让所有的输出 MOSFET 毫无偏差的一起反映，并且能够同时回应。偏流控制系统负责维持准确的操作参数，而且它们的偏流是依赖于对温度的精确测量。有了这样的系统，在 MOSFET 和散热片之间的热传导也必须要在放大器的寿命期限内，无论任何热胀冷缩的情况，保持一致，稳定。

Tenor 把 MOSFET 安装在可以随着温度改变其物理特性的导热垫上。这种材料在五十度以下是固态；当超过五十度，它就液化，这样就可以增加晶体管和散热片的接触质量。它有效的弥补了散热片在制造过程中的细微差异，并且能提高热导率。

对于 MOSFET 来说这一点很重要，因为它的第一种故障模式就是过热。MOSFET 总的来说是很稳定的，但是它还是不喜欢高温。随着温度的升高，它最终会使晶体管过载，这也是为什么 350M 的散热片会这么大，并且还用了这样特殊的导热垫。所以在没有内置风扇并且有

100 瓦的纯正弦电流过时（在真正听音乐时的对等值是超过 300 瓦），散热片上的温度只显示 42 摄氏度（大约 107 华氏度）。这样 350M 几乎可以开足马力，无限制的使用，而且他的很多放大器都要采取保护措施了

一个小提醒：François 对于垫圈是这么说的，“当设备被整合的时候，我们用一个特殊的工具和特制的杯型垫圈去调整散热片上的压力。每个细节都要精确校准，包括斜垫圈。起子也是专门设计好的特定规格的，斜垫圈是晶体管和散热片之间保持稳定的压力。很特别的一点事，垫圈的设计使其在杯曲率变平的情况下，会在 MOSFET 上施加一定的，固定的压力。比如一个完全压缩的垫圈会产生 5psi 的压力，在实际安装中，垫圈肯定不会完全被压平，而是会被调整到特定的工作压强下。如果你直接把它拧进铝壳内，MOSFET 和散热片会以不同的率扩张，并且在一段时间内产生压力。有了我们的垫圈，你可以永远的维持恒定的压力的接触。”

这些细节还不够？那就再讲一点 Tenor 的设计理念吧：“我们的螺丝成本都是标准螺丝的三倍。螺丝头是完美的圆，螺纹质量极其细致，整体成型要更好，每个我们都要仔细监控。标准的螺丝是往头的那边略圆，不是完全平坦，这样的话就不能构成完全接触了。我们的螺丝是完全平整的，这样的设计正是为了使其与斜垫圈完美匹配。在最终决定使用这个之前，我们还试验了六种不同的垫圈和螺丝形状。不过花的这点时间和劳力还是很值的。。。”

看懂了没有？如果你对螺丝和垫圈都这么执着，你觉得他们在大的方面会怎样呢？答案当然是他们会付诸同样的热情。让我们回到大局面上来看，这款放大器的设计就是为了众生是用的。没错，Tenor 光在垫圈和螺丝的设计和选择上就花了不少钱，但如果 MOSFET 在十年后还能在声音上和设备本身稳定可靠，这不真是你花钱买的么？惊讶吗？就像那句话所说的那样：你还什么都没看到呢。

让我们再往里面一点探讨吧。尽管购买顶级质量的组件并且组装它们所出来的效果很好，但任何公司只要有闲都可以做。我们的竞争对手也的确发布了不少混合型的放大器，那么为什么 350M 会是其中的翘楚呢？关于这一点我们还要回到 MOSFET 上来。François 说 Tenor 优秀的声音其中一部分原因就是几乎实时偏流控制系统。

“控制输出 MOSFET 偏流真是个技术活。你不能太快也不能太慢。当然你首先要将晶体加热到合适的操作温度，防止它过热并且把温度控制在正常的操作温度范围内。做这样的平衡是极其精细的活。”

偏流是通过一个专门的温度监控系统来不断的调节，这个系统使用了 Michel 的运算理论，还结合了晶体管的特性，反应电路的特性和结合了实验数据的热物理特性。这个感应系统绝不是什么散热片感应器。尽管有很多公司在散热器上测温度，但采用的方法都很粗糙，而且会造成补偿延迟。原因是在一个峰值之后，你的系统应该被偏流超过 class B，这样对声音就不好，因为它会带来交叉失真和其他的一些问题。即使一个感应器被连接到输出设备上，François 也不认为结果会好，因为 MOSFET 的盒子本身就不是好的导体。Tenor 特有的偏流感应系统是如此的敏感，你就是往装配平台吹口气都能看到测量的温度变化。这个系统对极小的热变化都可以做出反应，而且是瞬时的。

竞争对手们使用了各式各样的方法来控制偏流，从简单的到离奇的都有。“一个极端的例子

是用带有镭射光的神奇系统来控制偏流。大家都要面对这样的问题，因为晶体管不是线性的一你改变了温度，也就改变了增益。如果你能在很大的范围内控制好晶体管的表现，你就可以跟动态压缩说再见了。”

既然所有的输出 MOSFET 都是被精确的配了对，测量其中一个就等同于测量了它们所有。为提高精确性，Michel 把 MOSFET 集体安装在散热片在物理上增加它们的临近性。“这样的话处在同一块区域的晶体管就可以获得同样的温度，如果是分开装，热对流就会使得顶部的更热一些而底部的更冷一些。对于晶体管来说这就意味着输出恒定电流所必需的偏流将会一直处在变化中，结果就是某个晶体管由于温度差异得到的电流会比其他的晶体管要少。为了解决这个问题，我把所有的晶体管都排列在散热片的同一块区域里。我们用特制的感应器去分别检测 P 和 N channel 的温度，同时用另一个感应器去检测散热片周围的温度。所有这一切最终使得偏流系统无比的稳定。要想得到低失真良好的动态表现，其中一点就是尽可能的保证偏流的稳定。”

有两个输出极是完全一样的，以平行的方式一起运转。每个都接收一样的信号，以独立放大器的身份处理这些信号。他们不是在放大正的和负的信号相位。他们都是分立式的，都有着自己的信号和偏流。既然这两个输出 s 极的信号是完全分离，然后再合并来推动扬声器，我不由得会想到如果一边出了故障，会不会直接导致两边的失衡？答案是否定的，恰恰和我的直觉相反。这种情况下只会损失功率。Michel 说你完全可以直接移除或者关掉其中一个输出但是放大器还是会继续工作，只不过功率输出会变小，达不到四欧姆。每个平行极都负责输出电流的百分之五十并且产生 175 瓦的输出功率，结果就好像在单声道里有两个放大器一样。他们的总功率是 350 瓦。

“输入是平行的，电源供应也是平行的，输出还是平行的。据我们所知，这种做法很有难度，所以还没有其他人这么做过。因为哪怕只有那么一点点失衡，一点点相位不同，一点点增益差异，最终肯定会影响信号。”

有了这样的输出设置，你可以将电流提高到两倍，动态电流提升到四倍，这样放大器就可以推动很低的阻抗。但是两边输出共享的电流必须要很好地控制住，一定要是两边各一半。

保护电路

每一个有 OTL 的人，或每一个资深的发烧友，都听到过 OTL 故障的事。这些传闻有些是真的，有些是流言，这些都使得 OTL 的设计身败名裂。在过去，这些放大器会被人们称作 Futterman Complex，一种悲催的自我毁灭的可能性，随便还把扬声器带上。谢天谢地在今天这些早期的副作用已经完全绝迹了，但因为老 Tenor Audio 公司之前的确是在 300M hybrid 上有些问题，所以我就特别想了解一下他们是怎样确保可靠性，输出安全和保护的。

Tenor 声称 350M 是完全新的产品。但是如果人们提到能输出超过 1000 瓦功率并且价值不菲玩意儿，心里肯定想的是它能防弹而且百分之百可靠。如果 350M 真的是声音最好的放大器但是又有 OTL 特有的自毁倾向或者其他的 OTL 设计的缺陷该怎么办？

所以对于这些器材的底线是它们必须要完美的运行，因为它们接的基本上都是巨贵的扬声器，所以它们要百分之百的可靠并且完全没可能对扬声器造成任何的伤害。“我们花了两年超过一百万仅仅是为了提升原本就已经很优秀的放大器（原版 300M）。第一个目标是从每一个角度提升可靠性。之前的产品对 RF 信号和线性震动太过于敏感使得保护电路可能会提前启动，所以我们必须要绝对的在保护性和使用性之间找到个平衡。”

从里面来看，这些放大器的设计看起来像大家所说的坦克。连接 MOSFET 输出和终端扬声器的线材有 95A 持续输出能力—等同于一个 four-gauge 线材。负责输出的是一根纯铜的总线，因为电路板处理不了这种电流。放大器在电流转换方面是没有限制的。当电流增加时，电压绝不会降低到规定值。Tenor 认为这种电流负载能力是动态范围和线性很重要的一部分，尤其是在低阻抗的时候。

在 350M 的设计中，从电源到输出都是没有电流限制的唯一限制是一个 1200 瓦 2 欧姆的小电阻。该电阻不会影响到动态，但是如果你的器材达到 2 欧姆时的电流时，保护电路就会在保险丝烧掉之前介入。保险丝也不会限制电流，但只在出现故障时打开。在长达两年的测试过程中，Tenor 从未发现过 MOSFET 输出的故障。

在某些情况下如果温度真的超过了 75 摄氏度，保护电路就会暂时关掉放大器。前面板的标志变红，当温度回落时才会再次激活。如果温度超过了 80 摄氏度，保护电路会直接把放大器关掉。实际上，它是两个独立的温度系统保护的。

为了能达到防弹一般的水平，还有额外的电路来预防过载电流，短路，接地故障和外置 RF 的伤害。所有的这些保护电路都不会干扰声音。这里面没有任何的微芯片，只有少数几个逻辑闸，而且都不在信号通道上。

在放大器里一共有 11 个保险丝，其中六个是由逻辑闸监控的。我问 François 要是功率输出故障，扬声器会不会突然发出刺耳的噪音。他说：“绝对不会。”扬声器会马上进入保护状态。整个系统会在一毫秒内被关闭，不会有任何的继电器，因为输出晶体管自己已被关掉。再这样一个系统里，高电压也是被监控的，因此一个胆短路除了引起输出的关闭外不会有任何其他的影响。

“公司的拥有者之一 Jim Fairhead 在连接他的前级的时候犯了个错误。他无意中直接把最大的信号通过 Tenor 接入了他的 Tannoy Churchill 音箱里。Tenor 的保护电路迅速关闭，没有给音箱造成任何伤害。这种保护电路的反应极快，几乎杜绝了所有伤害扬声器的可能性。当然我们不可能再每个扬声器上都这么试一试，但是我们认为它就算不是反应是最快的放大器，也是反应最快的之一了。

“如果一个 MOSFET 出了故障，它会在瞬间进入关闭状态，不会有任何杂散的电流进入扬声器，因为晶体管在一毫秒之内就被关闭了。我们当前的限制系统甚至能在保险丝爆掉之前就关闭放大器！它完全可以避免致命的短路—绝不会有任何伤害。你的连接头可能会冒火花烧掉，但是放大器和扬声器绝对是安全的。”

什么是 HSI(Harmonic Spectral Integrity)?

“我过去曾提到过充满整个房间的透明声场，把每位聆听者带入音乐的世界，没错，Tenor 就有这本事。但是，有了 Tenor 你可以听到内部的音乐结构和精巧的弦外之音，这是猛然一听无法感受到的，是深深的埋在音乐里的。声场里精细的层次感轻松地浮动在空中，自然地在房间里回荡。每次我问 François 关于这一点，或者任何跟他们的设计目标相关的问题，透明度, 动态 or the tonal purity, 他的答案总是会回到 HIS 上来。这是他们设计的基石，也正是 Tenor 声音的独特之处和 Michel Vanden Broeck 毕生的研发成果。当然它也是要披上“专利技术不能外露”的斗篷，所以我这个门外汉就只能解释到这里了

每个乐器所发出的每个音符都包含主音和泛音，他们共同从基础上决定该乐器的声音特征和音色。那为什么簧片乐器彼此听起来都不一样呢？那是因为这些基础的，次级的和第三级的谐波相互编织在一起，就像不同的线织成图案精美的毯子一样，形成了最终的声音，并把不同乐器的音调 音色 和泛音给区分开来。谐波是一个乐器同时发出的一系列相关的音符。发生时的震动和乐器的腔体再加上其他的一些因素共同决定了谐音的特点。这些器材的声音进入人的耳朵，人类把感受到的震动和这些谐波综合起来形成单一的音色或泛音，然后将其识别为该乐器的声音或者某个嗓音。像笛子这样的发出来的谐波组合会更加纯净一些，其他的比如萨克斯风，声音会更加复杂一些。

据 **Tenor** 所说，某些制造商倾向于用数据来衡量他们的设备——就相当于一张音乐的快照，记录相关的谐波，失真，并对其进行分析。在这一点上 **Tenor** 的做法会有所不同。他们声称其在声音上的成功的一个秘密要素就是他们能够重现乐器的动态本质和其谐波结构。试想一下，有种器材可以把频响准确地再现，并把其最基本的音符和各种谐波都用图形表现出来。但这不是音乐，这是瞬间的样本。随着音乐，声音，频响，节奏，基本的音符，谐波都在动态上改变到下一个状态，并且持续的这样进行下去，一个器材能不能很好的从一个音符瞬间移到另一个音符追踪这种动态变化则是关键。**Tenor** 则可以持续地对连续变化的谐波结构做出反应，他们也认为这种能力正是放大器的神圣点所在。这样的动态表现被存储在了 **Michel Vanden Broeck** 天才般的大脑里面，他把理论分歧，独特的电路设计和用快速转换分析测试作的测量结合在了一起。我问 **François** 能不能分享一下 **HIS** 相关的设计和测量的关键本质，他的回答是很有礼貌但又坚定的“不可以。”**Michel** 是说过：“想要直接测量它（**HIS**）是不可能的，因为你必须实时监测并且现在没有设备可以真的做到这一点。”

起初我以为 **HIS** 只不过是有一种宣传卖点而已，能把发烧友忽悠的热血沸腾的听起来不错的时髦口号。但是在和 **Tenor** 的老板和员工见面并且听了他们内部的谈话后，我才知道 **Harmonic Structural Integrity** 并仅仅不是宣传册上的时髦口号，它是他们设计的基本前提。他们深深地相信如果你把原始音符和其谐波的纯净抓住，然后在动态和瞬间上跟踪这些变化，并且能在很宽的波段上这样做，你算是成就了了不起的事情。他们还说在现实世界中一个放大器真正的声音测量不是静态的读 **A** 点或 **B** 点，而是同时读两个点并且放大器要有能力从 **A** 点移到 **B** 点。

尽管我肯定是不了解相关的设计构架，但 **Tenor** 说 **HIS** 正是展现出音乐的透明性，生动性和准确性的关键所在。



声音

我问 Michel 350M 的设计目标是什么。他提到了一个很有趣的混合理论，一个独特的跟人类听觉感知有关的失真概念，他们独特的 **Harmonic Structural Integrity** 和最重要的，也就是声音。他的目标是“..... 更加接近真实的音乐—现场音乐会。我知道这几乎是不可能重现的因为模仿现场音乐需要的功率太大。所以我们就集中在几个参数上-动态和音调特征。我想要创造出和现实尽量接近的东西，避免传统的音染，免得人们又说：哦，这个一听就是晶体管，那个一听就是胆管。”



那么我们从哪里开始呢？如果我说 350M 是最好的放大器，比我以前在任何时间任何地点听到的都要好，是不是显得有点太细了？好吧，我们来谈谈细节。对于我来说对于一款器材的终极衡量应该是可以消除人的疑虑并且使人迷失在音乐中。在这一方面 350M 不是一般的好。对于那些刚接触 OTL 还以为它就是传统的 tube 声音的修改的人，他们很快就会知道好的 OTL 声音既 tube 也不是 solid state。设计优秀的 OTL 有着独特的声学特征，高透明度和 3D 声场。没错，我就是个坚定的声场上瘾者。我倾向于充满奇妙细节的全息式声场。但是你会经常在真实和人工之间折衷。这就好像调电视的锐度一样，你感觉细节更多了，但实际上最精细的细节已经被模糊了。我一直都知道在音响里也有类似锐度的类比。在我看来，往大了说是 OTL，往小了说是 350M，都有自然的透明度，充满了具体的声场细节，再加上完全没有颗粒，背景完全安静，你会开始感激在我们这儿真是有很不一样的东西。

Tenor 带来的是从头到尾的优秀持续性，我通常把这叫做是 Kharma 效果（这里指的是扬声器牌子，不是平常所说的因果报应），以向我认为的最清晰的扬声器致敬。当传统的放大器从频响 A 移到频响 B 时，它的音调特性常会改变。有些强调某种频响或某个频段，其他的则在某个区域内很弱，在其他区域内很强。但是当房间边界和声学都是中性的时候，真实的音乐呈现的是完全无缝的持续性。Tenor 是我所知道的唯一的，从最低音到极高音都不会改变放大音调色彩，轮廓 或解析的放大器设备。在音乐从一个音符过渡到另一个音符的过程中，它的毫无分段式的高解析使得其他的放大器听起来都显得，恩，我该说，太数码了。

Tenor 的设备很容易就能达到最好。他们的表现从微观到宏观，从细节到动态，都不会在整体或音调结构上有任何改变。这里又要再说一次，它比我听过的任何一款设备都要更接近真是音乐，完全的自然和动态。在每个声音织体阴影 的动态响应都如此的真实。马勒千人交响 [Utah Symphony Orchestra, Vanguard VSD-71120] 的乐手真的是有 900 位，使它如此的复杂。这张录音也很能靠腰任何一套系统的动态范围和解析力。是的，如果音乐有需要的话，我们都想尽量大声点。我们想要大动态，但是大到头了又会很有压力。这并不算纯净，但是我们还是要接受，并且说这就是动态。但是 François 说：

“有了 **Tenor** 就不会有峰值切断,每个乐器都显得更活泼。在一次盲听测试中,我们对比 **Tenor** 和另外一个大功率晶体管机的小提琴声音。在普通的放大其中,小提琴声音的百分之二或三会遇到瓶颈。然后把同样的声音放到无压缩的 **Tenor** 中进行比较,音乐中的那百分之三的不同使得小提琴的声音更加有动态和生命。”

Tenor 宣称自己没有任何动态压缩,也几乎没有截断的可能性。对于这样的话,我既不能赞同也不能反对。“我们把保护设置到离截波电平很近的地方一百分之一的失真。这样的话就不会有任何的动态压缩,处分你吧声音调大到接近截断的水平,这是保护系统就会介入。有几款其他的放大器功率更大,而且不会截断,但是他们都是会压缩的。如果你不是个有经验的听者,你可能会觉得他们的声音更响。但事实不是这样的。音乐的峰值已经被压缩了,平均值可能会高一点,但是对于音乐的真实性的来说,我们需要的是完全没有被压缩过的音乐。”

当提到动态对比和在唱片中展现声音细微的声音阴影的能力时,任何一个电子机械的重现系统都有自己的局限性。扬声器有物理上的质量和惯性,必须要以极小的增量一点点的控制和克服。在真实音乐中的非常细微的声影经常会在这种电子机械的重现中被模糊掉。任何一种能减缓这些问题的器材都使得我们向现场音乐更加迈进一步。**350M** 就是这样的设备。我不知道为何说呢么,不知道是因为他能控制扬声器,还是能忘扬声器传递更多的低水平的细节。无论哪个原因,在这里隐藏的细节和微音色在 **Tenor** 里远比其他任何的放大器都要清晰。一个小的 intimate 录音,比如说 **Bach's Suites for Unaccompanied Cello [Janos Starker, Mercury SR3-9016]** 就被很好的驯服提炼,充满了真实生活一样的细节结构。它是内在美与把音乐推到巅峰的力量的完美结合。把你的试音碟拿出来吧,我保证你能听到新的细节和差别。

如果你认为 **Tenor** 处理微细节的能力可以把音频链上的每一个细节毫无保留地展现出来,那你就对了。每一处细小的改变和提升你都能很容易的听到。前级上胆的拧动,唱机线的更换,甚至把 **Walker's Resonance Control Disks** 在周围移动都能产生明显的改变。这些放大器真是评测者的梦中器材。

频响

随着你进入频响范围,能够描述它的只有一个词—完美。高频充满生命的火花,开放,纯净,干净和准确。在我看来,高音的延伸和细节帮助构架起气氛,器材周围的空间有了深度和 3D 现实感。千万不要把这种延伸的纯净高音和又冷又苍白的,只能减少音色的高音混为一谈。**350M** 的频响可以达到 **200K**,有着完全无颗粒的纯净性,完全没有电子的感觉。听贝多芬小提琴协奏曲, [**Heifetz, Boston Symphony Orchestra, RCA LSC-1992**] 的时候,小提琴的声音在房间里回荡,高音不停地上飙,好到能让人起鸡皮疙瘩的程度。极其重要的中频也一样的优秀,既丰满又和谐。你几乎可以畅游在其流动性中,因为它听起来一点都不厚,也没有细节的损失,更没有过分的胆味道。

有时我们都已听到美妙的中频和高频细节,但是如果你沿着频响再往下探索,这些细节又会融为一个同质的单体。试想一下你能拥有整个音谱中最好的中频的细节会怎样。再试想一下只有在最近的中频和高频等级才能听到的,但是被转化为低频,而且带有无限美好力量的所有权威的阴影感,你却可以听到。这就是 **Tenor** 的低频。

很多人把像 Krell, Levinson, Halcro 和一些其他的主流放大器视为残忍的低音频响和控制中的一流。是的，这些放大器的声音是很有深度，而且可以说是松弛无力的反义词。作为一个 Krell 和 Levinson 的前任拥有者，我可以明确地告诉你现在有更好的了。Tenor 有这些放大器在低音方面有所的一切优点，而且还加入了华丽的动态阴影和织体。这种震撼整个房间的力量比我之前听过的都要更深更有力。但真正的不同是这些细节在其他的器材上只是有少许，而在 350M 上才被完全开发出来。

公认的低音提琴大师 Ray Brown 的 Soular Energy [Audiophile Master Records PA-002] 里有很多 low-end power。我曾经听过这个录音，声音响，松弛，压缩过，诸如此类的缺点。知道我通过 350M 来再次听它，我敢打赌你从没听过这样的结合了微妙细节的力量。闭上眼睛，你仿佛能真实的看到它的之间在弦上滑动。在 Tenor 里整个录音充满了低频活力和色彩，丰满，深沉，完整，没有丝毫的膨松。

如果你想真正的过个瘾，请拿出你最爱的 Take Five 唱片。我的是 45rpm Classic reissue。里面的鼓声快速有力，没有丝毫的过度的明亮，但是极其有弹性，力量迅猛，衰减自然。这声音真的就像现实中的鼓声再现。

声场

这是我听过的最好的声场，句号，故事结束。它深邃，有层次，立体感强。使得，我也是个声场狂。我喜欢沉浸在其中，但是它要刚好和音乐匹配。我倾向于能够在扬声器正前方投射出声场的器材。Tenor 刻画了声场，并把它更加精确的呈现出来，我相信，这比我听过的人和放大器都要精准。它就是这样被真实地呈现了出来。

Alison Krauss 和 Robert Plant 加起来肯能也不会排到你心目中的前十，说不定连前 1000 都排不到。它们的新专辑 Raising Sand [Rounder Records] 并不真的算二中走，而更像一些很有趣不寻常的音轨的合作，绝对不能算是主流的流行，摇滚，蓝调或者乡村音乐。它几乎是无法定义的带有很多影响的跨界风格。Tenor 把两者音调丰满的嗓音集中在 6 英尺的高度，两者之间也有很自然的声音回响。

Holly Cole 的 Temptation "Invitation to the Blues" [Blue Note JP5003] 中则表现了巨大的包裹性的声场，她那精准的气流嗓音从胸腔深处发出，圆浑浓厚。这种精确的描述是很到位的，因为它很稳定。总的来说，随着音量的增加，嗓音和乐器都似乎更大了，我们已经能听到 10 英寸宽唱着歌的脑袋。但是在 Tenor 里，随着音量的改变，这样的画面是不会变的，不会增大，也不会缩小。

Tenor 提供了很有趣的音乐视角。在大多数其他的器材中，音乐是在人的想象中被点亮，像是从聚光灯开始点亮整个声场。但是 Tenor 对音乐的呈现就不仅仅是内部的光让每个乐器表现出自己的色彩和音调而已。Tenor 不是聚光灯，但是能使音乐从最深处释放出来，哪怕这样的效果并不是在每一张唱片里都有的。你需要一个录制优良的唱片来展现这些效果。

350M 还提供了某种向前的视角。总的来说音乐呈现的深度要么是从扬声器表面开始然后往回延伸，要么从扬声器后面一点开始向前延伸。我发现这种盒子尺寸在很多情况下大小都是

差不多的，但是会随着放大器的设计目的不同会有所偏移。整体上来说 **Tenor** 有着向前的延伸，使听者沉浸在音乐里，但是我也注意到扬声器后方也有很夯实的深度，听者可以听到音乐的圣神的层次。这取决于音源，很离奇。

对比

如果按价格来比较的话，**Tenor**，**darTZeel 108** 和 **VTL S-400** 之间的比较肯定是很不公平的。但是它们都是各子公司的旗舰款，而且算是对功率放大可能性的定义描述。实际上，**VTL S-400** 并不是最顶级的产品，但是跟它的老大哥 **Siegfrieds** 还是有很多相似之处的。三款放大器都有他们自己独特的设计：纯胆，纯晶体和 OTL 混合。



在这样的对比下，**Tenor** 就好像是在用了激素的 **darTZeel**（这里是好的激素，不是有害的非法激素）。**darTZeel** 作为世界级的放大器所拥有的纯净、解析和透明度在 **Tenor** 的配合下又上升了一两个等级。如果你喜欢 **darTZeel** 的声音体验，你会疯狂地爱上 **350M**。它们在基础层面上有很多相似性，但是 **Tenor** 却能上升到另一个新的层次，毕竟它们的价格不一样。最大的不同就在于最终的功率，动态和低频上。别忘了我是在把在 **8 欧姆** 就能发挥最好的效果的 **100 瓦** 的 **darTZeel**，跟一个在 **2 欧姆** 时功率能翻倍的 **350 瓦** 的怪物相比。

你会跟你的参考级放大器进入舒适区，这真是件很有趣的事。除非它有很明显的问题，当然很少会有这样的，它的表现最终会在你眼里变得普通。之前用 **Wilson X-2s** 的时候，我从未发觉 **darTZeel** 在低频方面会有缺失，而且它在 **power rating** 方面也有清晰明亮的低频延伸。但当你把它和 **Tenor** 无限的潜力相比时，低频解析呈现出了全新的意义。在低频方面，**Tenors** 和 **darTZeel** 的区别是巨大的。

VTL 的话，功率绰绰有余，但是并不能达到 **Tenor** 最高的透明度和精准标准。**Tenor** 的清晰度和乐器周围的空气呈现出泾渭分明的解析力，你似乎能真的看到那些乐器在那里。不要把这些对比看作是对竞争对手的负面评价，它们也是最好的之一。直到几个月前，我还觉得能够在 **darTZeel** 和 **VTL** 替换着听，我真是世界上最快乐的听者，但是 **Tenor** 把标准又提高了。

总结

当你发现一个重新定义了一种风格的公司，你要怎样才能写出客观的，听起来不像他们市场营销部风格的测评？要是当你尝试着尽量客观公正的时候发现除了价格没有任何可以挑刺的地方该怎么办？我知道世界上没有完美的东西，但是这块放大其真是接近了完美。

能负担得起这这些放大器的人不多，这真是个遗憾。但是对于那些喜欢音乐的人来说，请走出来听一听它们。在某个展览，某个经销商，或者直接去蒙特利尔尝试它们。我个人在经历过 **darTZeel** 和 **VTL** 带来的涅槃般的听音享受后，**350M** 来了，又把音频放大提升到全新的等级，尽管价格不菲。真是该死的 **Tenor**。问题是你不可能回到当初的状态。在长期的参考配置中听过 **Tenor** 之后，你只会得出一个结论——一个新的标准被设立了。但是在地平线那边还有一个新的希望，**175** 瓦的立体声版本正在研发中，将会把 **Tenor** 的声音带到更能让人承受的水平，虽然不一定是大众水平。希望这些科技能使价格变低，使其成为人们都买得起的主流产品。

真是一次卓越的成就！

