



白皮书

音频技术为平板电视制造商带来个性化产品、促进销售增长和扩大市场份额的机会

Cirrus Logic 副总裁兼嵌入式产品部总经理 Keith Cheney

概述

自从平板电视第一次出现在零售商店，它就受到了消费类电子历史上任何产品都曾有过的来自消费者和媒体的高度追捧。这个电视机的新时代宣告了前几代厚重的、装在盒子里的CRT和笨重的投影电视机的末日。随着高清内容日益增多，平板电视机的销量也在水涨船高——已经开始点燃家庭娱乐的一场革命。

遗憾的是，这些平板电视制造商正在迎来一场孕育中的暴风雨。早期生产者的高价格和高利润已经一去不返。显示器制造技术的不断进步和激烈的竞争使价格持续下降，平板电视正在经历大众化的风险。平板电视（主要是LCD和等离子显示器）不再是具有新意的产品——足够富有的那些人可以像玩玩具一样支付5,000至10,000美元或更多的钱购买50英寸或更大的等离子电视，平板电视正在成为主流的消费类产品，2006年预计销售量为5,200万台，到2010年可达1.36亿台¹。不过，随着大批量的销售和日益激烈的竞争，平板电视的价格直落而下。对消费者的好消息是，预计从2006年第一季度到2009年第四季度，平板电视的价格将下降高达88%。对制造商来说，这意味着盈利将持续迅速下降。此外，许多人预言，由于小屏幕液晶电视市场的广泛普及，从2006年第二季度到2007年第二季度平均品牌毛利将下降大约10%到12%。

出于价格下降的压力，原始设备制造商（OEM）必须避免重蹈十年前因DVD播放机成为极微薄利润的日用品而使DVD制造商蒙受痛苦的覆辙。平板电视制造商要避免类似的命运，他们就必须找到使他们的产品区别于其竞争对手的方法。他们必须说服消费者，他们的产品可以提供某些额外的价值——超过其他具有同样配置（例如类似的屏幕尺寸和视频质量）的电视机。

对于大多数制造商来说，不能只是推销不断改进的图像品质的细微差别。消费者对大多数平板电视的电视画面质量都感觉非常好甚至极好，尤其是与他们过去的、采用低质量模拟电视转播方式的电视机相比。因此，机会就在于改进电视机的第二个最重要系统方面：音频。尽管可能不断改善视频质量，现在存在的改善平板电视音频体验的机会仍不可限量。更重要的是，利用新的音频IC技术可以改进音质和提供增值功能，当一台电视机放在消费零售商货架上的许多其他电视机之间时，需要给消费者一个理由选择这台电视机。因此，音频已成为增加产品特色、促进销售和扩大市场份额乃至更多利润的一种关键手段。电视制造商越来越需要利用音频技术提供这种竞争优势。

冲突：现有音频技术阻碍平板电视

任何将更新、更先进的音频技术集成到数字电视中的人必须首先接受这样的共识，即今天大多数平板电视的音频体验都是非常糟糕的。对于大多数消费者来说，平板电视经常在试图获得与其视频质量同等水平的优质音频体验时出现问题（有些是令人难以忍受的）。音频输出是以每通道功率来衡量的，通常是不温不火，常常受可怜的整体音频清晰度和噪声的影响。此外，音量控制、静音和音调控制通常是音频实现的主要功能——目前很少采用最前沿的震撼的家庭影院和先进的音频处理。

要证明关于电视音频状态的这个普遍共识并不难。消费者通过主要零售商网站和其他来源反映的产品意见通常都是对平板电视机音质的不满：

“音质就像一台便宜的便携式收音机一样，”——Circuit City网站有关主要制造商目前32英寸LCD的消费者评论。

重要的是，消费类电子产品行业的领导者正在慨叹目前的音频现状，同时倡议业界需要为消费者提供更好的体验。

“我们的行业正在使电视购买者失望。他们错过了体验他们的新电视的最佳方式——卓越的音频，”——消费电子产品协会总裁Gary Shapiro，2006年5/6月。

难怪消费类媒体也经常指出平板电视音频系统的固有缺点：

“……立体声扬声器听起来如此轻薄，几乎需要你购买单独的音响系统……。”——迈阿密先驱报，2006年3月产品评论。

面对这种情况的一个普遍反应是：**谁会关心数字电视本身的音频体验？如果人们需要优良的音频，他们就会把电视连接到一台家庭影院接收机和一套更专业的扬声器上。**这听起来很合理，但是，从统计上讲确实是这种情况吗？**消费电子产品协会的回答是否定的，他们的研究发现，在四台电视机中只有大约一台连接到了家庭影院系统²。**此外，由于平板电视已从**主客厅/家庭影院配置**转移到家里的卧室和其他房间，它很可能比其家庭影院房间的那些电视机更小，不会获得与家庭影院系统连接的好处。假如这是真的，对音质改进和功能特色的需求就变得更加关键了。

那么，为什么绝大多数平板电视**甚至都不能提供质量尚可**的声音体验呢？这有以下几个原因。**第一**，到目前为止，早期**平板电视的开发**都是以视频体验为导向的，这与每一代等离子和LCD显示器技术的视频质量改进相辅相成。其次，OEM主要是利用显示技术来满足不断增加的屏幕宽度需求，自始至终都在关注改进制造能力和降低成本。

在这个环境中，可以理解音频处于次要地位。今天，打开许多平板电视机，你基本上可以发现其内部的音频技术是来自迅速衰落的CRT电视的遗留技术。关键问题之一在于音频放大部分。**虽然传统的模拟放大器（A/B放大）是CRT系统的好的解决方案，但不是平板电视适用的设计选择。**这是因为设计人员受纤薄的产品尺寸限制，**必须限制音频输出功率和牺牲音频质量。**A类/B类放大可产生巨大的热量，导致难以逾越的设计挑战，同时还需要庞大的散热器，从而进一步引起了严重的设计问题。大多数平板电视面临的**仅仅**来自视频系统的功率和散热问题的挑战已经**足够多**了。因此，**每个声道只能提供大约10W的平板电视就是司空见惯的了——这个功率几乎不能提供良好的体验！**

音频IC：帮助平板电视改善质量，提供与众不同的功能

当然，今天已有的许多音频技术可以帮助OEM改进音质和提供与众不同的功能。例如，最近几年D类数字放大技术已经取得了巨大的进展，**现在就可以提供解决方案应对平板电视主要的挑战：小尺寸，高频质量，低热耗散。**现代D类技术——**集成功率级和控制器在一个芯片上的IC，与传统模拟放大器相比，它可提供高于85%的效率，产生的电磁干扰（EMI）最小，且不需要使用散热器。**通过在系统设计中采用新型D类IC，可以为平板电视增加音频功率——**每通道大约20W——获得非常高的整体音质（例如更少的噪声、更低的失真和清脆的声音）。**如果这样做，OEM现在就可以提供增加的音频功率和改善的质量，**以更好地配合视觉体验。**显然，平板电视中采用D类音频的趋势正越来越成为主流，而消费者和OEM可用同样的方式受益于**其固有优势：小尺寸、低热量以及强大的输出和质量。**

解决了有限的空间、热耗散和音质方面的设计挑战后，OEM现在可以向消费者提供更多的音频功能——**利用半导体硬件和专用软件实现——不仅将为消费者带来更好的音频体验，而且可以对他们喜欢的音频设置进行控制。**例如，新的和有希望的功能之一是**智能音量控制，它允许用户对任何音源设置其偏好的音响效果。仅利用此功能，**消费者不再需要因电视节目和商品广告之间，**或者从频道到频道的音量差异而调节他们的电视机音量。**此外，**这个功能通过专门**

的音频算法可提供一种“午夜模式”设置，以有效地减少低音频输出。当家里隔壁的房间有人要睡觉，而另一个人在观看一部充满爆炸的动作历险电影时，这个功能尤为有用。

OEM 为了实现平板电视个性化和增值，可以利用很多功能，智能音量仅是其中的一个例子。其他一些可用的功能包括（但不限于）：低音增强、虚拟环绕声、扬声器校准，用于各种观看体验（例如直播体育节目）的音频预置，和许多标准音频后处理算法（例如 Dolby、DTS、SRS 和 BBE）

推广更好的音质和功能的价值

对于 OEM 来说，好消息是可以将大多数的音频功能应用于电路板设计，而几乎不增加成本。如果考虑到音频功能所赢得的附加的利润增长和市场份额的增加，任何相关的成本似乎就是微不足道的了。简而言之，OEM 轻易获得了多年来半导体 IC 技术首次应用于家庭影院接收机市场的好处。平板电视肯定不会去模仿优质的家庭影院系统的音频性能，但是通过采用音频 IC 可以提高当前的音质，同时提供增值功能，从而满足消费者对更好的音频体验的期望。

最重要的是，新一代音频 IC 软硬件技术正在为 OEM 带来新的市场机会，从而帮助他们改善因初步普及带来的利润下降的现状。通过音质和功能的改进，制造商有机会改善整个平板电视娱乐体验。幸运的是，改进的平板电视音质（相比现状）和这些附加的新功能都非常适于推广。对消费者的调查证明，消费者了解高质量音频的价值，他们明白能够对电视机音频设置的更多控制的好处，因此不需要培训零售销售人员！

可以确信，单纯视频质量的不断增加不足以阻止目前价格和利润下降的趋势。在 OEM 考虑增加附加价值和与众不同的产品功能的方法的时候，这些新一代音频 IC 可以提供一种成功的解决方案，在促进销售的同时增加市场份额和利润。

音频技术将可提供这样的竞争优势。

¹：来源：数字电视市场季度报告2006年第二季度显示器调查

²：来源：消费电子产品协会