

杜比实验室的历史



杜比实验室（纽交所代码：**DLB**）是全球领先的娱乐技术提供商，杜比技术是最佳娱乐体验中至关重要的组成部分。成立于 1965 年的杜比实验室，其高品质的音频和环绕声技术最负盛誉。无论在影院、家庭或是行进途中，杜比的创新技术都能够极大地丰富人们的娱乐生活。如需了解更多信息，请浏览 www.dolby.com.cn 网站。

今日，杜比实验室的高品质音频与视频娱乐技术，提升了无论从发烧级的家庭影院还是多媒体移动产品的所有娱乐体验的品质。杜比所带来的身临其境的环绕声和逼真影像，让娱乐体验从期待的那一刻起即进入了陶醉与感动之中，那种美妙超越了您所看到与听到的一切。经过杜比实验室的认证，全世界将近 43.56*亿件消费类产品集成了杜比技术，杜比（Dolby）商标已成为全世界公认的高品质娱乐体验的标志。

杜比先生在他的第一批员工中培养了一种精诚合作的精神，这种精神一直传承到现在，特别体现在企业的研究活动之中。杜比实验室是一个群英荟萃的地方，在这里有才能的音/视频工程师、电影专家与市场和技术人员精诚合作共同推动技术进步。杜比的成功体现在杜比产品与员工的声誉，体现在杜比技术被采纳成为行业标杆，体现在杜比技术与品牌提升了合作伙伴的产品价值和市场竞争能力；更体现在杜比实验室所获得的包括 9 座奥斯卡奖（Academy Awards®）与 11 座艾美奖（Emmy® Awards）在内的众多荣誉，以及全世界将近 1800*项的专利。

杜比实验室由 Ray Dolby 先生创建。当他还是个高中生时便为在加州的 Redwood 市的 Ampex 公司做兼职而开始了他的职业生涯。上大学时又加入了 Ampex 公司的工程小组致力于发明世界上第一台实用录象机。自 1956 年起，Ampex 专业录象机被引入视听广播行业后，杜比先生便将推动电子工业发展作为他的职责，成为后来的视听行业的先驱。

1957 年从斯坦福大学毕业后，杜比先生被英国剑桥大学授予马歇尔奖学金。六年后，杜比先生在剑桥获得物理学博士学位。然后以中央科学仪器组织联合国顾问的身份在印度工作了两年。1965 年杜比先生回英国创建了自己的公司--杜比实验室有限公司--在 1976 年公司作为一家美国私营企业将其总部迁至旧金山。

决定制造专业设备

杜比先生在他的新公司的支持下开发的第一项技术被称为杜比 A 型降噪。这是一项在音频

压缩和扩张的最新技术，它能极大地降低专业录音机在录制无可辨副作用素材时的背景噪音。音频系统的新概念就是剔除了使响的信号自然掩盖未加工的噪音的柔和的信号并且将频谱分割成多波段从而避免传统的多频压缩扩展器固有的“抽吸”（即噪音调制）。杜比先生决定生产他自己的系统并从主要出售给录音公司开始拓展业务。这个决定为在英国和美国的工厂生产畅销全球的专业音响产品奠定了基础，现在这项业务占了杜比实验室大部分的营业额。无副影响，是杜比降噪区别于之前的降噪技术的最显著的特点，并最终为杜比降噪成为全世界录音和录影业的音频技术赢得了一席之地。

当降噪技术粗看起来似乎是一种用处不大却深奥难懂的发明，但其对音频工业的影响却意义深远。例如，正是基于杜比 A 新型降噪技术多磁道录音技术才得以在 60 年代末 70 年代初得到了飞速发展。否则，由于窄磁轨再加上多元混音录音带的嘶嘶声会变得无法忍受。而且应用到消费者格式和动画音上，这种效果会更加明显。

决定对消费者电子技术进行认证

在当时美国一位音频方面的先驱和企业家，时任一家名叫 KLH 的家庭高保真设备生产厂家总裁的 Henry Kloss 的敦促下，杜比开始进行其降噪系统的消费者版本的开发研制工作。结果是在 1968 年引入了基于另一项新原理的杜比 B 型降噪技术。如同原先的 A 型降噪，新的 B 型降噪只对低程度的信号进行加工。但不同的是 A 型降噪将不同信号区分为特定波段，而 B 型降噪使用一种单一的稍便宜的可变压缩波段。这种可变波段实现了主要存在于消费者卡带上的高频噪音的有效降低而且与 A 型降噪一样无负面影响。就象 A 型降噪一样，杜比 B 型降噪是一种补充信号压缩/扩张系统。它需要使用一块信号处理线路板，当录音时，线路板回转即起编码器的作用，当放音时即起解码器的作用。所以，不同于专业的录音棚，该技术必须与产品合为一体进入消费者的家庭。对于价值数千美金的专业音响器材来说，只能先生产几十台几百台投石问路，确信在国际上有立足之地后才开始运营。而对于进入消费者电子市场又是另当别论了，因为一般的成套家庭影音系统比原先的含杜比 A 型降噪的产品的成本大大降低了。

在杜比 B 型降噪技术的研制工作接近尾声时，杜比先生作了一个后来被证明是在消费者电子行业第一个非常重要且具长远意义的决定。他决定杜比实验室只生产专业音响产品，而对消费者电子类产品，则对一些合适的生产厂家进行技术认证。这个决定是一个分水岭，随之而来的是一个几乎与其同样重要的决定。

杜比与卡座

第一台含杜比技术的消费者电子产品是 1968 年由 KLH 公司投放市场的敞开式卡带录音机，这项独家认证的情况持续到 1970 年。尽管这款机器性能很好，但是这种会卡住录音带的敞开式运转格式注定无法得到消费者的广泛欢迎。杜比认识到录音带要得到推广，必须改良为一种便于使用的弹筒式嵌入形式。杜比先生与他的员工在对当时有用的弹筒式嵌入式盒带进行了调查后得出了结论。他发现有两个转轴，大小与衬衫口袋差不多卡式录音带具有巨大的潜力。这种录音带在早些时候由飞利浦公司作为一种声音录制设备引入，但其却无法实现高保真。这种仅宽 1/8 英寸，录音速度仅为每秒 1-7/8 英寸的磁带，必然在保真度上受到限制。它表现在三个方面：速度恒定性，频响和背景噪音。前两项是可以克服的并且通过改良的磁带驱动机构，磁头和磁带格式已经显示出改善的迹象。而背景噪音在杜比 B 型降噪出现以前还是一个难以逾越的障碍。在杜比实验室里，把杜比 B 型降噪与最好的卡座结合，杜比实验室已经可以宣称盒式录音技术能在高保真方面与当时的慢转密纹唱片相媲美了。

杜比实验室对含杜比 B 型降噪技术的飞利浦盒带的前景充满信心，杜比实验室开始对全球

卡座式录音机生产厂商进行杜比 B 型降噪技术的认证。这是杜比实验室开展认证计划的第二个重要决定。在一个特殊的普及应用潜力很大的领域而不是在空洞的条件下以进行技术认证来发展一个似乎很深的行业。

开始实施杜比认证

1970 年夏天，第一台含杜比 B 型降噪的盒式录音机由当时日本唯一一家 OEM 生产厂商 --Nakamichi 公司的 Advent Fisher 和 Harman Kardon 推出。这种理念立即博得满堂彩，1970 年末又有 4 家厂商获得认证。在 1970 年杜比实验室在东京聘用了一些日本雇员为日本及其他远东国家提供联络服务并利用一段时间学习如何在日本及远国家开展业务，尽早获得必要的专业技术对杜比认证计划的成功至关重要。今天杜比实验室在日本和上海都设立了自己的办事处以期为其在远东国家的许多客户提供服务。

1971 年由于通过认证的厂家迅速增加，杜比实验室开始推出一种新的简化的关于授权专利，商标和技术资料的认证协议，而且新的专利使用费与美国消费者生活指数相联系，以每个季度的杜比程序器销售量为基础进行计算。这个计划就是现在杜比认证程序的雏形。事实上杜比实验室没有从事消费者电子产品的生产，不参与与生产商的竞争从而进一步加强了公司与这些厂商的紧密联系。由于通过认证的公司中那些面向中间或最终消费者的厂家日益增加，更加完备正式的质量标准已变得不可或缺并且需要建立一个完善的程序来维护这个标准。所以那时候杜比建立了一套正式的质量控制体系对其客户的产品进行测试，杜绝质量不合格的产品上市以维护带杜比技术和商标的产品质量形象。如今每天在旧金山的杜比实验室总部有百来台待授权的样机进行测试。

另一项杜比认证计划的重要组成部分在 1971 年出台：杜比和 Signetics 公司合作开发含杜比 B 型降噪芯片的专业综合芯片。这些开发出来的芯片大大简化了杜比技术的运用，拓宽了可适用产品的范围，从而极大地增加了潜在的市场份额。如今在杜比实验室的密切协助下开发了许多种含杜比模拟和数码技术的芯片供生产厂商使用。开发芯片的费用由生产厂商独立负担，而杜比对芯片不收取专利使用费和对开发阶段的协助工作也不收费，只对含芯片的消费者电子产品收取专利提成费。

软件认证

在 1970 年杜比开始提出一种新的理念，即推出一种含杜比 B 型降噪编码的预录盒带，那么由含杜比 B 型降噪技术的机器播放时噪音就会很小。几家录音公司进行了听音测试，特别是英国的 Decca 和美国的 Ampex 公司的测试结果表明，同样在无杜比降噪功能的机器上播放带 B 型降噪编码和非编码的盒带，前者的效果要好得多。既然如此，就无须生产编码或非编码两种形式的盒带了。于是第二年这些公司推出了第一批利用了由杜比实验室出品的具有专业品质的 B 型降噪编码器生产的 B 型编码盒带。（从那以后杜比就一直向软件行业提供含杜比技术的编码器以确保通过认证的产品播放时符合质量标准）。

几年之内，几乎所有的预录盒带都带有杜比 B 型降噪编码，这种情况一直持续到今天。的确，全世界都注意到杜比 B 型降噪编码的盒带取代慢转密纹唱片成为最受欢迎的音乐载体，直到 90 年代它的地位才被 CD 打破。

杜比实验室建立了一套适用于采用杜比技术的唱片公司的商标和质量控制体系。为了使杜比 B 型降噪成为消费类盒带降噪的标准并且拉动含杜比 B 型降噪卡座录音机的销量，这项认证不收取专利提成费。这项政策沿袭到含杜比技术的软件录制，到今天不仅包括几乎所有的音乐盒带发行物而且已经涉及含杜比环绕的录影带，镭射影碟，可视游戏和多媒体发行物。

今天的杜比认证

在美国旧金山杜比总部由许多工程师、技术员和知识产权领域的专家组成了杜比的员工队伍共同实施杜比的认证程序。与测试机器和软件样品一样，杜比综合认证体系还包括定期访问全球生产厂家及其设计中心和协助芯片生产厂商完成适用于消费者电子产品的含杜比技术的完整芯片的开发。同模拟降噪技术和家庭影院环绕声技术一样，杜比授权的技术还涉及一批数码技术包括杜比数码技术，这是一种应用于 DVD 和 ATSC 数码电视播放系统的多声道数码环绕声格式。

杜比对电影音频的研探

60 年代末期，当 B 型降噪面市时，杜比开始寻求其降噪技术的应用新领域。而电影领域被看好，特别是 20 年代末引入的摄影或光学电影原声带，在杜比的努力下成为目前最好的影音结合的产物。这种光学原声带有许多优点包括经济性、可靠性和相对较长的影印寿命。影音结合的 35 毫米的电影胶片成为通用全球的媒体：一部美国电影可以在全球影院播放。然而这种全球性也有其下降趋势。

为了解决十年后影院竞相安装音频设备以迎合制片人大量投产有声电影的潮流所产生的兼容性问题，30 年代末电影行业采用了一种影院播放效果的标准，即今天所说的“学院”特征。这就使出现任何一部影片能在全球不同影院播放的录音和播放系统的成为必然。它缺乏一种涵盖超越 30 年代限制的改进的机动性。的确，在 70 年代影院传统的影音复制时的频响比电话还宽一点。根据调查的结果，杜比发现许多影音限制直接由嘈杂的背景噪音造成。为有效过滤这种噪音，影院播放系统故意降低高频响。为了在这种系统下增加对白的可理解性，混响器在高频预加重的条件下录制原声带造成高度失真，这就使事情变得更糟。

艰苦的进程

杜比推测将杜比 A 型降噪应用到光学声道一方面使影院频响加宽，另一方面使混响器能录制逼真的原声带。就如实验结果最终所示，影音效果更加高保真。然后杜比开始开发一种专供影院使用的杜比 A 型降噪技术的装置，它内含一个特殊的均衡器使影院扬声器的频响加宽而不使其被淘汰。含杜比 A 型降噪编码的原声带在不含杜比解码器的影院播放进行兼容性测试，其结果就象含杜比 B 型降噪编码的盒带一样令人满意。所以，当游说电影业人士生产经过编码的影片时，杜比声称只含一种技术编码的发行物就可以适用于所有影院。

然而这个在电影音频方面的尝试并没有获得预计的成功。虽然在保真度方面有不可置疑的改善外，在光学声道方面却还是单声道。到目前许多家庭安装了超级高保真立体声系统，使很大一部分离开电影的人们能在家享受到与在影院同样的音响震撼。自从 50 年代起，电影工业采用了一种不同的能提供多声道立体声的原声带录制方式。有了这种选择，一种有类似于氧化铁覆盖的窄纹磁带被应用于录制发行物。然后声音就可以实时被录制在这种磁带上。而电影就由一台装有类似于录音机磁头的放映机播放。50 年代许多影院开始配备磁录式设备，但是到了 70 年代磁录式出版物的高昂成本（相当于光学出版物的 10 倍）、相对于光学出版物的较短的寿命和昂贵的维修保养费使许多影院望而却步，从而大大减少了磁录式出版物的数量。每年只有少数几部大片使用立体声磁录式技术。直到杜比介入，电影观众才改变了经常只能欣赏到保真度差而且是单声道的光学出版物，多声道立体声的磁录式电影少之又少的现状。在电影音频方面获得成功的法则 当意识到电影工业不再热衷于改进版的单声道格式，杜比实验室开始着手开发一个真正的突破：一种高实用性的 35 毫米立体声光学出版物格式，该格式在 1975 年被引入，也就是最初的杜比立体声。对传统的单声道光学声道的空间分配是具备两个声道，在一套

家庭立体声设备中不仅能传送左右两声道的信息，而且能通过一个矩阵编码程序传送一个中置声道和一个带背景声音和特殊效果的环绕声道的信息。然而这些新的声道必须被设置为与单声道播放体系完全兼容，这就需要市面上只发行一种类型的出版物。这种格式不仅使多声道立体声由光学声道产生，而且使更优质的声音的出现成为可能。就象用于原先的单声道格式，杜比降噪用来减少由光学声道产生的嘶嘶声和爆裂声，扬声器同等化还可以将影院声音系统调整到一个新的范围更广的标准频响曲线。

杜比光学四声道立体声格式的影印成本不象磁性格式那样昂贵，与单声道影印成本相差无几。而且，相对于磁性立体声播放系统，该格式与杜比光学格式一样比较简单，一旦设备配置好，几乎不需要什么维修保养。杜比电影计划 尽管新的立体声光学格式的发展前景要远远超过原先的单声道杜比格式，但成功也并非一蹴而就。然而用于专业磁带录制的杜比降噪技术只是相对简单的迭加，市场定位也是如此。而杜比新的电影格式需要在影片录音/复制链上及整个电影工业上有显著的变化。杜比的终极目标显得非常简单：从生产和销售一系列新的影院声音处理设备中获利。但是要达到这个目标，必须让电影制片商对新格式所能带来的利益有所了解。混响器必须掀起新技术的潮流。也必须让发行商对立体声发行物能否与单声道影院兼容不再心存顾虑。必须对影院设备供应商提供系统要求和安装步骤的培训。影院业主也必须坚信投资这项新设备能为票房创收。所以必须实现一个与认证计划完全不同的电影音频计划并为其配备专业员工，以使其能深入电影工业各项完全不同的领域。这个多层面的国际计划包含了几个主要元素。其中包括电影音频顾问，他们协助使用杜比技术的声道的发行影片的合成（今天杜比在全球每个电影制作中心都聘请顾问）。杜比还在纽约和洛杉矶设立办事处以协助整个美国电影工业，并定期开办培训班培训设备安装商和技术人员如何拆装使用杜比影院音频设备。

由于使用了其他一些软件，杜比开发了制作含杜比技术的声道的必要编码设备。这些编码设备是非卖品，只是供电影公司和摄影棚租借并由杜比负责维修保养。这项政策与杜比顾问提供的质量控制一样，加上杜比制造影院音频处理器采用与编码设备同样的标准和杜比各种培训计划，确保了高层次的观众对掀起盖头的杜比充满期待。

当这项计划正在发展完善时，还需要一个重要元素使杜比能在电影音频业立于不败之地：观众的意识。随着两部采用杜比技术录制的极受欢迎的影片《星球大战》和《第三类遭遇战》的发行，标志着 1977 年是一个分水岭。这些颇有震撼力的影片只在一些配备杜比设备的影院放映，让观众和整个电影工业为之眼前一亮。随后的市场调查显示观众更愿意进能放映杜比立体声格式的影院而不愿意去只有单声道效果的影院看电影。

在一些大片较早采用了新的杜比技术后不久几乎所有的影片都用立体声光学声道的形式发行。这给电影历史上带来了一个意义深远的变化。1976 年你看电影时，多半是保真度低，单声道的电影，多声道高保真立体声的电影是少之又少。然而今天你看电影时，一般都是多声道立体声的电影。这应该直接归功于杜比实验室及其电影音频计划。杜比环绕和家庭影院 被应用于立体声录象带、激光影碟或立体声电视播放时，早期的四声道杜比编码还被完全保留。当认识到在家里就能对多声道进行解码，杜比在 1982 年引入杜比环绕，这是一项将杜比电影音频延伸到消费者电子的工程。是授权给消费者电子产品制造商的第一项技术即在家庭影院系统中环绕声道的解码方法。紧随其后的是杜比定向逻辑，它能同样对中置声道进行解码并同样具有原来只为影院播放而开发的高级操纵电路的优点。

不象 1970 年出现的四声道，杜比环绕很快就赢得了巨大的市场份额。一方面，多声道设置和如何更好地利用预先在电影工业上建立起来，随后又推广到其他行业的这种设置。另一方面，

杜比环绕的开发有一个明确的目的，特别是增强视觉体验。第三方面，电影工业和消费者电子行业的软件和硬件由同一个机构--杜比实验室制定，两者互相独立却都具有各自的可信度。由于越来越多的人开始在家中建立环绕声系统，主要是播放录象，碟片和含杜比技术的原声带，消费者类电子行业开始认识到一个全新的家庭播放系统开始逐渐成型。即现在所谓的家庭影院很快成为消费者电子类产品的生力军，为当时停滞不前的传统音乐系统注入了新的活力。就象杜比降噪一样，杜比环绕由杜比实验室认证计划负责软件和质量标准管理。杜比环绕计划现在还包括电视转播--不仅包括含杜比编码的电影原声带，还包括以杜比环绕发送的普通电视连续剧、专题片和体育节目。尽管杜比环绕是一个由影音结合开发的格式但是一些唱片公司也定期发行一些由杜比环绕编码的纯音乐 CD 和录象带。越来越多的有杜比环绕编码的可视游戏和多媒体应用软件面市。而且与杜比编码影片一样，杜比编码程序与普通立体声，甚至单声道完全兼容。

杜比和数码时代

杜比作为音频工业的领头羊地位在 1986 年随着一种强劲的新系统--杜比光谱录音（杜比 SR）的引入得到进一步的增强，这项技术将模拟录音带入一个数码新时代。杜比光谱录音不仅象杜比降噪一样将固定和可变波段技术结合在一起，而且改进了现存专业模拟录音机，使其可以在某些方面与昂贵的数码录音机相媲美，甚至超过数码录音机。这给那些买不起新的数码设备的专业录音机构带来了福音。

同样重要的是杜比光谱录音在电影音频质量方面也作出了显著的贡献，这体现在原声带本身及原声带的合成方面，在 1987 年电影业开始发行用杜比光谱录音编码的影片。今天用杜比光谱录音的光学原声带以其超低的噪音和失真作为模拟电影音频的艺术成就用于大多数的出版物。杜比光谱录音同样在消费者卡带录音领域培育了一个更先进的杜比降噪系统，即杜比 S 型降噪，现在被广泛应用于中等价位的台式卡座。

在发展先进的模拟系统的同时，杜比实验室在 1982 年对数码音频进行了调查。目的在于寻找一种减少高质量数码音频转换和存储所需的数据量。没有这种译码，减少数码音频所谓的频带宽度容量将会大大限制它的发展潜力。第一个杜比数码系统杜比 AC-1 于 1984 年被引入。这是一个适应性三角调制，在 1985 年被用于卫星直播和有线电视播放系统。杜比实验室制造编码单位，而对相对简单的解码器就给予技术认证。杜比 AC-2 于 1989 年被引入，这是一种较高级的系统，能提供完全专业质量的音频效果。而且由于能通过 ISDN 线缆与分布广泛的各种设备相连实现远程监控，远程配音和其他功能而受到各录音棚和摄影棚的青睐。于 1992 年引入的杜比 AC-3，也就是消费者和电影观众所说的杜比数码，是最著名的杜比音频编解码系统。秉承了杜比 AC-2 的主要特点，杜比 AC-3 特别开发了多声道功能，包括电影音频和家庭影院的数码环绕声。

杜比在几十年从事音质研究和模拟音频编解码形式的精粹--降噪的探索中进入了崭新的数码音频世界。例如当涉及主题音减轻因而背景噪音增强所需的有效数码数据时，杜比数码技术以其对噪音的明显降低显示出巨大的优势。它故意提高噪音水平使其能实现声音信号本身自然隐藏或遮盖。当噪音低于一定限度时便听不见了--因为无法使其更低。然而在整个频谱的不同范围内这个限度也就是临界波段是不同的，而且在每个既定时间该信号的响度也是不同的。杜比 AC-2 和 AC-3 一直致力于监控在每个临界波段的的声音信号，用足量的数据编码使其低于该波段的能听度极限。杜比 AC-3 还在不同声道比较上述信息，所以某一个声道可以遮盖另一个声道的噪音。