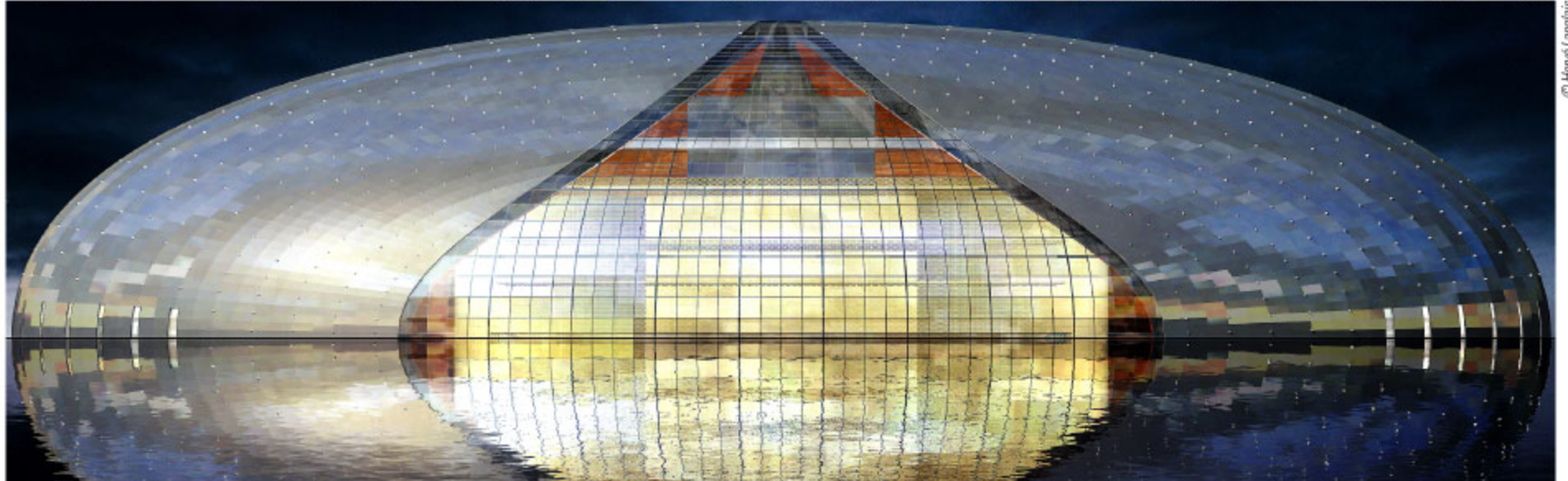


中国·国家大剧院：徐徐开启的夹层玻璃帷幕



保罗·安德鲁设计的中国国家大剧院

由建筑师保罗·安德鲁设计，位于北京的中国国家大剧院是近几年来人们讨论最多的建筑之一，这既是因为安德鲁大胆革新设计，也由于工程本身的宏大规模；剧院位于首都的中心位置，她将会成为北京最重要的文化中心，是中国新兴事物的象征。用建筑师的话来说就是：“它将成为一个全新的展示区，向所有人开放的理想世界。”

建筑师在建筑物上设计的透明幕墙使用了含DuPont™Butacite® PVB中间层的中空夹层玻璃，其面积超过6,355m²，美学上表现的恰好是一张宏伟、无形的幕布，一座微微发光的海市蜃楼，它看上去仿

佛刚好被拉开，就即刻展示出了里面的舞台。夹层玻璃由上海北方玻璃公司提供。

这个异常美丽的夹层玻璃幕墙在建筑物上方连续对称，在北面和南立面敞开，由椭圆形钛板幕墙环绕四周。从视觉上来说，这个不透明的钛合金大罩子构建并突出了它所包围的透明夹层玻璃空间。晚上，人们可以从外面的大街看到这幢融合剧院、音乐和艺术的综合体内部的闪烁灯光，感受到优美的乐章和激情。白天，透明的夹层玻璃幕墙笔直上升，在建筑物圆顶上形成一个宏伟的天窗，自然日光从这里流溢到大剧院中庭的大厅内部。

大剧院建设预计在2006年初完工，它位于长安街，与人民大会堂相邻，距离天安门广场和紫禁城500米。它是一幢弧形建筑，像一个浮现在湖中央的小岛，总表面积约有149,500m²。钛合金外壳的形状是一个极大的椭圆柱体，其最大跨距为213m，最小跨距为144m，高度为46m。大剧院有三个演出礼堂（一个2,416个座位的歌剧院，一个2,017个座位的音乐厅和一个1,040个座位的戏剧院）加上艺术和展览厅，它们均向大众开放，并且与城市的生活融为一体。

设计师保罗·安德鲁说：“中国国家大剧院由一条弧形夹层玻璃

幕分割成两部分，在北幕墙和南幕墙的底部有100m宽。白天，光线通过玻璃屋顶射入剧院。晚上，从外面可以看到里面的演出。”

“建筑大楼通过一个60m长的透明地下通道与湖岸相连。这个通道入口使整幢建筑没有开口，完整无缺，给大楼增添了一丝神秘感。同时，也为公众铺设了一条从日常工作生活通向歌剧、文学、梦想世界的道路。”

观光休闲室处于大楼最高处，在夹层玻璃天窗屋顶之下，它能使公众和常去剧院的人可以以360度视角观看北京城的景色，而且景色

随着白天光照角度的改变而不断变化。透过这个观光休闲室的夹层玻璃/幕墙中，可以看到迄今未见过的景色，由此可以重新认识这个城市。

北方玻璃公司上海分公司的总工程师张玉堂介绍说：“在这个中国最新重要的文化景点，夹层玻璃能确保游客的安全。由于国家大剧院位于市区，夹层玻璃的声音屏障性能显得非常重要，它能大量的减少来自外界的噪音，使得歌剧或者音乐会爱好者在剧院综合体范围内感受一个宁静无噪音的神奇世界。”

新洛克菲勒中心观光平台上看到的曼哈顿清晰风光

2005年11月1号，比预期大大提前改造完成的“岩石之巅”再次向公众开放，它位于纽约著名的洛克菲勒中心的顶部。项目的主要部分是重新开放一个独特的城市观景台。它位于洛克菲勒广场大楼67-70层，高出30街的人行道约260米。

观光平台在1933年第一次开放，但1980之后就对公众关闭。现在已经焕然一新，它用了465m²夹层玻璃独立式大板玻璃栏杆，夹层玻璃含DuPont™SentryGlas® Plus结构中间层，专家们说它比其它任何所测试的玻璃结构至少薄20%。纽约市SLCE建筑师事务所的项目经理托马斯·福尔曼说：“用这些独特而且非常大的夹层玻璃栏杆，其目的是为所有去观光平台和洛克菲勒中心的游客提供一个安全有保障的观光过程，同时又要保留这个位于曼哈顿上方70层高独一无二的、历史著名的观光平台令人震撼的观光经历，以及为游客提供广阔的360度全方位视角。”

“这个夹层玻璃的安装包括独立式面板，单边支撑玻璃有3米高，所有支柱和接头隐藏在屋顶走道的表面下面。除了拐角处，玻璃面板间没有夹板或接头。这使得夹层安全玻璃组件成为一个景色完美的背景幕或者框架，而不是观景的障碍。”

“通过与玻璃安装承建商-Nannet (NY) LLC 的W&W 玻璃公司，以及外墙顾问-以色列伯杰&纽约的合伙人的讨论，我们决定使用SentryGlas® Plus夹层玻璃。他们建议说SentryGlas® Plus能解决许多关于夹层玻璃复杂性结构重要的问题，也能满足我们视觉上绝对透明和最小的反射率的要求。”

同样，精磨边的玻璃边缘暴露在外面，所以使玻璃边缘保持整洁并且具有耐候性，这一点显得非常重要”。Blairsville (PA) 的Dlubak公司承揽此项目的特殊玻璃的装配作和复合工作。

(接第2版)



纽约的“洛克之巅”。含DuPont™SentryGlas® Plus结构型中间层的艺术级的夹层玻璃栏杆

10年前难以想象的设计自由

——西班牙Cricursa公司执行总裁Ferran Figuerola



Rem Koolhaas设计于2005年建成的Casa di Musica音乐厅位于葡萄牙波尔图市。Ferran Figuerola在下面往上看：弧形夹层玻璃要求卓越的音效。

的情况下看上去像是无形的，通常让内外之间的任何屏障消失得无影无踪，使得建筑物敞开，最大程度

现在的建筑设计师想在建筑物中使用更多的玻璃。我们今天所拥有的夹层玻璃技术意味着他们可使用具有安全性和10年前难以想象的设计自由——无论是从结构强度、颜色、装饰或微妙变化的透明度，都让建筑物有美丽动人的效果。

建筑设计师也喜欢用新的夹层玻璃结构，这些夹层玻璃含有像DuPont™ SentryGlas® Plus一类的中间层，它们能让玻璃在类似点接装配的更轻、无干扰连接系统使用更薄、更强的玻璃结构设计。含DuPont™ SentryGlas® Plus中间层的夹层玻璃使得玻璃在强度不变

的获得外界自然光。在市场上，什么是引人注目的、新的东西？

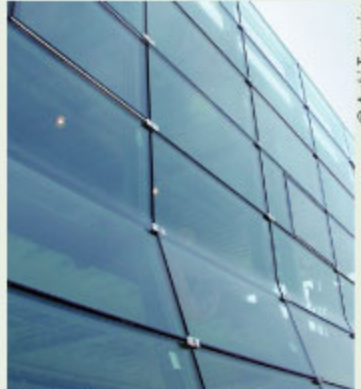
像DuPont™ SentryGlas® Plus这种新的中间层技术对我们的行业来说无疑是十分卓越的，这仍是因为它们有助于在建筑物中用玻璃来实现外围护的扩展。建筑设计师接受新技术一般都非常慢，喜欢采取“等着瞧的态度”，但在全球范围内，SGP中间层新结构强度性能的重要性，在每个使用它的项目中正变得越来越明显。在Cricursa，我们开始明白使用退火玻璃的SentryGlas®

Plus夹层玻璃可以弥补甚至消除在需要高强度的夹层玻璃结构中的钢化玻璃所需的强度。这个新型的夹层结构也使得玻璃的整个重量减少了，对于想在他们设计的建筑幕墙中用大面板的建筑师来说，这更是一个好消息，整个幕墙变得更轻且需要更少的繁琐的支撑系统。结构支撑的一部分来自中间层本身，这是一种非常有趣的理念。

今天的玻璃夹层技术已经能帮助建筑师将魔力用于玻璃！不仅是材料的美学效应吸引了建筑师和建筑业，当今的夹层玻璃建筑作品比10年前任何人所能想象的要求更高，它必需满足一系列功能要求：从全球对高楼要求严格的风荷载规格，抗地震荷载或者在台风或飓风地区的抗冲击性能要求。将玻璃与金属结合也满足了很多建筑师的梦想，因为将夹层玻璃加入金属网可以达到惊人的视觉效果，同时也由于如果你将金属接头夹在SentryGlas® Plus结构中间层，可以有新的固定方式可能性——正如苹果公司

为在SoHo的苹果店所做的，紧接着这个项目的成功，在其后的店铺中，都改成了与其相似的楼梯。

而且，我相信建筑设计师对通过夹层玻璃来控制光线的新方法如痴如醉。比如，通过控制不同程度的不透明性，用低辐射涂层来牢牢得控制遮蔽，用玻璃里面装饰物的颜色来调色。与我们一起工作的全世界的建筑师对像DuPont™ SentryGlas® Expressions™这种装饰技术非常感兴趣，这种装饰工艺是



2004年建成的，由建筑师Winka Dubbeldam设计的纽约格林威治村公寓大楼；建筑师要求一个不会破损，平坦的可折叠的夹层玻璃幕墙。幕墙由一整片大强度夹层玻璃组成，由Cricursa公司提供。

一种有效、灵活的新方法，将全新范围的视觉可能引入了夹层玻璃。

建筑界正变得更加全球化

今天，我不会再说从这个洲来的建筑师要求这个或用那种方法工作，而从另一个洲来的建筑师用另一种方法工作或有不同的要求。与我们一起工作的建筑师来自全球各个区域。欧洲的建筑师在美国工作，美国的建筑师在欧洲工作，日本建筑师在欧洲工作。可能很难在他们本国的办公室找到他们！我所看到的一个趋势是全球的每个大城市都需要标志性建筑，几乎是被默认的，这些建筑不得不由别的洲的建筑师来设计！可能是因为别的地方的设计师可以为设计任务带来耳目一新的新概念。

至于建筑用夹层玻璃的未来，它取决于以后会是哪个天才建筑师进入我们的事务所。我们的工作是为解决新建筑用夹层玻璃的难题，使得可以在全世界建造令人不可思议的建筑，我们一直以这份工作为荣。

惊人美丽的海景照片赋予北卡罗莱纳州的麦当劳一种当地乡土感觉



这家麦当劳的建筑设计师选择了含SentryGlas® Expressions™技术的夹层玻璃壁画，以此来展示当地美丽的海景。这是专门为此餐馆进行的定制化内部设计。

在美国北卡罗莱纳州的夏洛特新麦当劳，按顾客要求进行的专门设计赢得了赞助商和员工的赞赏。夏洛特非常美丽的海景照融入了餐馆的内部设计，设计使用了一系列表现海景照片的夹层玻璃壁画，用以强调餐厅与当地社会的融合。壁画的设计通过使用DuPont™ SentryGlas® Expressions™技术得以实现。总部在荷兰的Charter House 创新公司，在美国的密歇根州办事处负责夏洛特麦当劳室内设计。Charter House公司的首席设计师Betsy Norden说，她们受到了麦当劳“永远年轻”的品牌精神的启发。她补充说：“SentryGlas® Expressions™拥有现代感的外观和

耐久性，这些都是我们在设计中要求的。同时，用夹层玻璃可以确保长久保护玻璃中的照片。”

DuPont™ SentryGlas® Expressions™风险投资经理David S. Cordrey评论说：“今天，有经销权的餐馆业主日益追求更强的当地融合性，而建筑设计师和业主在寻找新的解决方案，来按客户要求设计餐馆的内部。Charter House Innovations公司在夏洛特麦当劳所采用的设计展示了这两个目标是如何轻而易举的实现的，仅仅是因为他们用了SentryGlas® Expressions™技术”。

(接第2版)

W&W玻璃公司的管理合伙人斯科特·哈伯告诉夹层玻璃通讯：“除了可以清晰的观光和保证游客的安全外，我们必需满足城市建筑的规范，在曼哈顿市区大楼的70层楼高处，玻璃结构建筑要求能够承受较大的45psf或140mph的强大风荷载要求。此外，此玻璃建筑由两层15mm低铁钢化玻璃夹层组成，中间含有2.28mm厚的SentryGlas® Plus夹层，它必需能克服各种恶劣的天气情况，像冬天时暴风雪和结冰，夏天时的高温。起初，我们考虑对这种苛刻要求的应用使用4层、铁超白、低反射玻璃结构，但结果证明，这样价格昂贵，而且要使用很重的玻璃。含SentryGlas® Plus的夹层玻璃比我们试验

的其他玻璃解决方案薄20%，它完全能满足所有严格的城市风荷载要求和环境测试。”

一个在观光平台的游客告诉夹层玻璃通讯：“令人非常惊奇，真的印象深刻！你站在那，往外看，整个曼哈顿在你下面，似乎你和下面的城市之间没有任何间隔，根本没有屏障。你会感到绝对的安全，尤其在晴天时，你可以一眼望到天边的地平线！”

“SentryGlas® Expressions™ 具有美观性和功能性，可以完全改变我们举行展示会的方式”——日本建筑师高松伸说

受人尊敬的日本建筑师、东京大学教授高松伸将在有1,200年历史的东寺圣殿或“Koshibo”中举行作品回顾展，这个寺庙是古京都城最神圣的寺庙之一。当他获得这个殊荣时，他选定了DuPont™ SentryGlas® Expressions™技术，用它作为展览唯一合适的展示媒介物。建筑设计师说：“我们为回顾展的设计，没有DuPont™ SentryGlas® Expressions™技术是不可能实现的，它让我能以应有的谦虚，在京都古寺院的圣殿中展示我自己的建筑作品”。

高松伸继续说：“就像我们今天对它们所了解的，我相信SentryGlas® Expressions™技术有美学上和功能上的优势来完全改变我们今天所熟知的艺术、摄影和其它类型的展示方式。将高质量的图像嵌入夹层玻璃的潜力是无限的，尤其是在配合适当的灯光照明系统下。SentryGlas® Expressions™技术真的令人难以置信！我们要处理的物理空间是一条狭窄的走廊、回廊和六个极小的榻榻米（地板上有草席、墙和可以滑动的纸门）。夹层玻璃中所用的SentryGlas® Expressions™装饰性中间层是最合适的材料，可以使这些空间成为一体，并且改变



高松伸最著名的建筑作品之一Seirei (1998年完工) 的夜景。它是京都附近的大阪宗教界定期活动的集会所。Seirei“郑重宣告在最最重要的地方的夹层玻璃使用了SentryGlas® Expressions™技术”。在玻璃屏幕的正后方是由京都博物馆的推荐的一个建筑物（尚未完工）木质大模型，可直接从玻璃屏幕后看到。

就不能在寺院里成功的展示作品回顾！在我自己的工作中，我肯定不久后会再使用SentryGlas® Expressions™技术。我会大量采用这个技术，让它在我的建筑作品中起主要作用”。回顾作品展在2005年10月举行，受到了极大的欢迎，大阪的藤原Kogyo公司负责SentryGlas® Expressions™玻璃面板的制造。

建筑物照片放在半透明的夹层玻璃面板中

高松伸解释：“在传统的回顾展中，我的艺术品和建筑作品是展览会直接的焦点。然而，Koshibo

考虑到Koshibo内部结构具有其不可比拟的历史、宗教和文化价值，所以需要给予特别的尊重”。

实际上，寺院的六个房间所有的“Shohji”（传统纸门）都被移走了，用半透明或透明的夹层玻璃面板替代，夹层玻璃面板使用了SentryGlas® Expressions™技术，玻璃面板有190cm高×180cm长，高松伸的建筑项目以照片的形式在这些夹层玻璃上展出，用SGX技术展示在建过程中的或者建成的建筑物的照片。碍手碍脚的榻榻米草席也被移走，用夹层玻璃代替了，夹层玻璃由东京朝日玻璃公司提供。在这些透明夹层玻璃下面，建筑师1,000张工作草图也得以安全展出。

最后，五个巨大的建筑师用木制模型刚好在半透明和透明的夹层玻璃陈列框后面展示出来，用著名画家堂本印象的一些日本传统“Fsumama”画做补白。陈列框里面展示了高松伸建筑作品的照片，使用的SentryGlas® Expressions™展示技术令其引人注目。

高松伸最后说：“我希望参观者离开展览会后，除了我的建筑作品和Fsumama画外，会记住更多的东西，他们能以新的方式感受空间。我的愿望是通过创新性使用SentryGlas® Expressions™技术，使这个展会能触及人们的内心。



寺庙的传统纸门被印有建筑作品的夹层安全玻璃大面板所代替，SentryGlas® Expressions™技术使其得以实现。

他们，来创造一个全新的空间，使其可以恰当的展示我的建筑作品，SentryGlas® Expressions™是我们所知道的实现这些的唯一的技术。没有SentryGlas® Expressions™，我们

本身是东寺一个独立的小建筑物，它通常一年只开放一次，那是在日本天皇或他的特使进行私人拜访的时候，这是寺庙第一次对公众开放，正好在它1200周年纪念的时候，我

结构工程师James O'Callaghan: 苹果专卖店: 夹层玻璃楼梯踏板/栏杆的结构强度升级



结构工程师James O'Callaghan在全世界的苹果专卖店中成功的提升了夹层玻璃楼梯栏杆系统的优异性能, 他也因此而闻名。O'Callaghan以前在总部位于纽约和伦敦的著名结构工程公司DewhurstMacfarlane PC工作, 2004年3月他与以前的同事Brian Eckersley一起创立了Eckersley O'Callaghan建筑设计有限公司, 总部设在伦敦。

在设计每个楼梯栏杆系统时, O'Callaghan与Steven J. Bennison博士及他的小组一起合作, 这个小组属于威明顿(美国)杜邦夹层玻璃解决方案的研发中心。这个研究技术在网上传播, 来帮助建筑师和工程师真正使用DuPont™ SentryGlas® Plus制作艺术级的结构中间层楼梯梯面和DuPont™ Butacite® PVB中间层的栏杆, 它们在所有需要翻新的旧苹果专卖

店, 以及更多将来要开张的店应用得到。

店, 以及更多将来要开张的店应用得到。

店, 以及更多将来要开张的店应用得到。

店, 以及更多将来要开张的店应用得到。



伦敦摄政街苹果专卖店的楼梯和栏杆, 该店在2004年盛大开业。

店, 以及更多将来要开张的店应用得到。

店, 以及更多将来要开张的店应用得到。

店, 以及更多将来要开张的店应用得到。

店, 以及更多将来要开张的店应用得到。

店, 以及更多将来要开张的店应用得到。



2005年8月建成, 日本Shibuya购物区苹果专卖店的楼梯和栏杆。

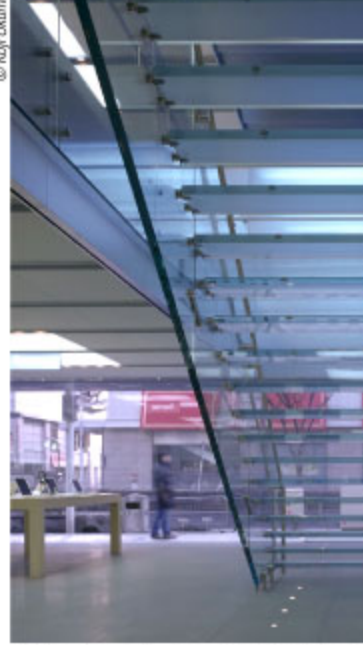
店, 以及更多将来要开张的店应用得到。

店, 以及更多将来要开张的店应用得到。

店, 以及更多将来要开张的店应用得到。

店, 以及更多将来要开张的店应用得到。

店, 以及更多将来要开张的店应用得到。



2005年1月建成, 日本名古屋苹果专卖店的楼梯和栏杆

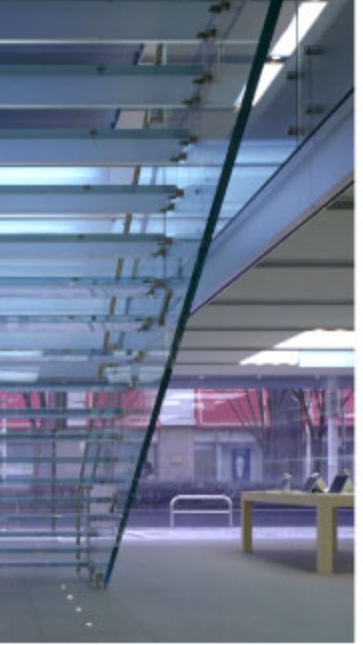
店, 以及更多将来要开张的店应用得到。

店, 以及更多将来要开张的店应用得到。



2004年建成, 日本大阪苹果专卖店的楼梯和栏杆。

店, 以及更多将来要开张的店应用得到。



2005年1月建成, 日本名古屋苹果专卖店的楼梯和栏杆

店, 以及更多将来要开张的店应用得到。

杜邦™ SentryGlas® Plus质量保证计划

杜邦玻璃夹层解决方案为其授权的全球建筑玻璃制造商客户中心提出了SentryGlas® Plus结构中间层质量保证项目, 该项目保证了授权的制造商所使用的SentryGlas® Plus自生产后五年的质量。杜邦SentryGlas® Plus的运营经理L. Todd Becker说: "SentryGlas® Plus卓越的聚合物性能使得杜邦可以为一些稳定性方面的缺陷提供担保。这样的保证能够鼓励已经使用SentryGlas® Plus制造商和将来的顾客充满信心地使用我们的结构型中间层"。这个保证既包括暴露边缘也包括硅胶的应用, 涵盖了经认可的用于SentryGlas® Plus和硅胶接触时的外观和脱胶问题。Becker继续说: "我们相信我们为SentryGlas® Plus制定的质量保证项目将会为建筑夹层玻璃客户打开新的市场。这个项目说明了杜邦对SentryGlas® Plus的信心, 以及为我们全世界的客户带来的价值", 欲获得质量保证项目更多信息, 杜邦授权制造商可联系杜邦公司的代表。

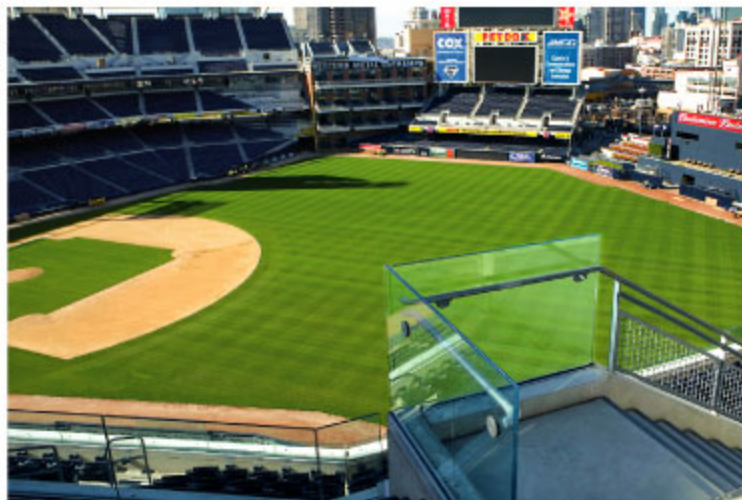
夹层玻璃栏杆带来的一个“美好新世界”

夹层玻璃栏杆或扶手正显示它们独特的性能！在夹层玻璃全支撑的地方，含PVB的夹层玻璃是一个很好的选择。然而，对点接驳式或独立式栏杆来说，含DuPont™ SentryGlas® Plus中间层的夹层玻璃是今天的建筑师可以选择的最佳解决方案。除了结构强度，SentryGlas® Plus为玻璃栏杆提供了其他优点，例如，它允许夹层玻璃更薄更轻，而且它加强了边部稳定性。同样，当用了SentryGlas® Plus后，由于这个中间层内在的结构强度和硬度，就可以不需要金属扶手了。

San Diego Padres的球迷在Petco公园体育场有绝佳的视野

新Petco公园棒球场是圣地亚哥Padres棒球队的主场，现在，球场的主人正对观众的抱怨作出了快速的反应：坐在棒球场上面的球迷们抱怨场上的视线被挡住了，因为金属套边和金属扶手栏杆安装在这些座位前面76和107cm高、152cm宽的玻璃防护栏杆上。

旁边，这样也意味着栏杆的顶部可以拥有干净、光滑的暴露玻璃边部。这大大增加了球迷们的视觉清晰度。达到了建筑师安全、视觉清晰、可见度强和全方位的视线无阻碍的目标，这满足了球迷和运动员的要求，2005年3月新赛季开始时，及时安装了新的夹层玻璃防护横杆。



位于San Diego Padres的Petco公园棒球场的栏杆使用了含SentryGlas® Plus的夹层玻璃，得益于此，全世界的体育爱好者可以在类似的棒球场获得清晰的视野。

Hellmuth, Obata + Kassbaum (HOK体育) 建筑公司与工程顾问A. William ("Bill") Lingnell合作，一起为旧的12mm厚的玻璃防护栏杆设计更新，使用了1.858m²的新夹层玻璃防护栏杆，其中含DuPont™ SentryGlas® Plus结构中间层。因为这个中间层固有的结构强度，这个解决方案不必再使用金属柱冠栏杆和金属扶手栏杆，而它们连接在防护栏杆的

Petco公园Andy安装公司的发展部经理Hines解释道：“上面大厅前排的球迷大声抱怨金属柱冠和扶手栏杆挡住了他们的视线，沿着抗冲击夹层玻璃防护横杆顶上的边部都有金属柱冠，扶手栏杆接在防护横杆的外面。由于这些可见的障碍物，为了关注比赛过程中球员的动作，球迷不得不把脖子不断得往这边和那边移动。政府建筑部门官员要求原来的扶手能提供

超出安全标准的解决方案，来满足建筑法规所关心的防跌落保护问题”。

德克萨斯州Rockwall的工程顾问Bill Lingnell说：“玻璃栏杆原本就

“含新的夹层玻璃栏杆 SentryGlas® 和暴露边部通过了三个重要的测试标准：政府通用建筑规范，使用玻璃栏杆（ASTM测试协议）的特殊要求，和要向圣地亚哥建筑标准官员示范的超载条件”。Sunset 玻璃公司的副总裁Steve Pettitt确认Petco公园体育馆新栏杆的配置10mm + 10mm透明夹层钢化玻璃，玻璃中含1.52mm SentryGlas® Plus中间层。

2005年3月，在HOK体育的总设计师Joseph Spear接受华盛顿邮报的访谈，提到他的公司赢得特区新棒球场1860万美金的合同时说：新体育场将使用夹层玻璃作为主要材料，来强调“民主国家的透明度”。Petco公园的新栏杆只是例子之一，它告诉我们SentryGlas® Plus夹层玻璃怎样帮助全世界的体育迷们，无论是坐在最便宜的位子还是VIP包厢，都可以享受“民主国家的透明度”。

墨西哥福特汽车经销商协会的大型弧形扶手



由Cristacurva公司为墨西哥福特汽车经销商协会提供的复杂弧形玻璃扶手

墨西哥城Prodesarrollo建筑公司设计了独立式夹层玻璃楼梯和令人惊叹的、巨大醒目的弧形夹层玻璃扶手，两个都加入了DuPont™ Butacite® PVB，它构成了墨西哥福特汽车经销商协会大楼内部设计的中心。这个协会代表了墨西哥200个福特经销商。

玻璃专业公司Klyp负责修建和安装楼梯。Klyp的总经理兼建筑师Pedro De La Peza解释说：“设计冲击和强度试验是为了测试夹层玻璃楼梯结构的强度，包括让三个总共240kg的人同时在楼梯上跳跃，同时把100kg重的包从1m高处往下抛到楼

梯上”。楼梯20cm宽，边缘用金属夹固定。夹层玻璃结构是6mm + 12mm + 6mm，含两个Butacite® PVB中间层，每层0.76mm厚。De La Peza证实楼梯和扶手通过强度和冲击试验是没有问题的。

扶手在楼梯顶部明显弯曲成2米半径弧线，它是一个视觉震撼的点接驳式安全扶手，由1.2m高×1.8m宽的面板组成。玻璃由三层10mm厚的透明夹层钢化玻璃组成，由两层都为1.52mm厚的Butacite® 中间层接在一起。栏杆/扶手沿着楼梯往下延伸，由浮法夹层玻璃组成，栏杆/扶手由6mm + 6mm全钢化夹层结构夹层玻

璃组成，夹层结构中加入了0.76mm Butacite® 中间层。Cristacurva玻璃制造公司的销售经理Javier Sanchez Gil说：“将这些复杂的弧形、平面钢化玻璃片合片是一个极大的难题。这些是艺术般的栏杆，我们的综合测试表明它们的坚韧性令人无法想象，但看起来却是没有重量的，而且几乎是无形的。”

“蓝色天堂”酒店室内设计师Adam D. Tihany用SentryGlas® Expressions™ 建造的彩虹栏杆

法兰克福的新拉迪森SAS酒店“蓝色天堂”（2005年11月开始营业）是由三个著名的旅馆设计师设计的：伦敦的大楼建筑设计师John Seiferth，米兰的室内设计师Matteo Thun和纽约的餐馆酒店设计师Adam D. Tihany，Adam D. Tihany负责设计底楼。Tihany设计公司设计了一个外表透明的玻璃楼梯，作为休息室中央空地的装饰。在楼梯扶手的夹层安全玻璃中设计了多彩的、彩虹似的条纹，这得益于Tihany设计公司使用了DuPont™ SentryGlas® Expressions™ 技术。Adam D. Tihany说：“在玻璃扶手使用SentryGlas® Expressions™

的目的之一是使得酒店交叉口对客人更有趣味性。在SentryGlas® Expressions™中的彩色图案是为我们工作室定制设计的。图案使相当一部分的透明玻璃保持其透明度，尽可能让更多的自然光通过”。用DuPont的装饰性玻璃技术使得Tihany设计时能够使扶手中的透明玻璃占大部分，这是一个重要的要求，同时也在PVB中间层用了三种颜色。其它可选择的技术对每个颜色需要用不同的PVB中间层，这会导致玻璃非常厚重，而且夹层玻璃的结构会复杂。

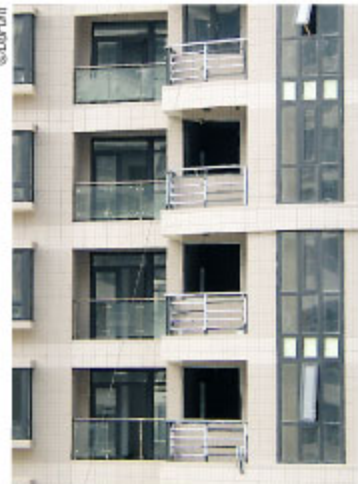
Tihany继续说：“由彩虹扶栏射

入的光为人们创造了一个神奇体验，周围彩色的环境增加了华贵、独特的感觉，这就是我们想为走在蓝色天堂楼梯上为酒店客人营造出特别的感觉”。扶栏玻璃的加工是由Flachglas Wernberg 股份有限公司负责的。Flachglas's Josef说：“SentryGlas® Expressions™装饰性玻璃结构由8mm + 8mm透明夹层钢化玻璃和1.52mm 含有SentryGlas® Expressions™中间层组成，我们已将SentryGlas® Expressions™装饰性玻璃结构注册商标为Sigla Motiv®”。



2005年，位于法兰克福新SAS酒店“蓝色天堂”的休息室中，设计师Adam D. Tihany为他的彩虹楼梯的夹层玻璃栏杆选择了SentryGlas® Expressions™技术。

新上海古北住宅区的公寓使用夹层玻璃的阳台栏杆



上海市区高档的新住宅综合区使用夹层玻璃阳台栏杆，玻璃中含Butacite® PVB。

上海市区高档的新住宅综合区于2006年初完工，它有24层高，1.2m高的阳台栏杆使用了超过4,200m²夹层安全玻璃，玻璃中含有Butacite® PVB中间层。

上海古北综合住宅区是由著名的上海同济大学设计院的建筑师设计的。上海同济项目建筑师王金玲女士告诉夹层玻璃通讯：“设计的目的是要实现大楼内外呈现鲜艳明亮的新面貌”。使用了夹层玻璃栏杆，这才得以实现，由于其简单小巧的美丽外形，夹层玻璃栏杆看上去漂亮极了。我们选择最小的支撑、

建筑师在新加坡樟宜机场使用夹层玻璃栏杆

新加坡RSP建筑规划设计事务所与新加坡安全玻璃有限公司 (SSG) 一起合作，在2005年机场大厅大幅度更新的时候，将新加坡樟宜国际机场机场2号大厅的钢化玻璃栏杆全部替换成安全夹层玻璃栏杆，这种安全夹

螺旋固定系统，这个系统为上海古北的居民提供了清晰的、宽角度的视野，这是主要的设计目的。夹层玻璃阳台栏杆功能非常强大，为居民和路过的人提供了最好的安全性，甚至在玻璃破碎的情况下也能达到。此外，国家建筑法规要求在这些阳台栏杆上使用夹层玻璃。

层玻璃使用了0.76mm厚的Butacite® PVB。RSP项目建筑师Colin Chan说：“夹层安全玻璃现在扩展到整个机场2号大厅的使用，不仅用在新的夹层安全玻璃栏杆，而且在整个幕墙、玻璃天花板、玻璃隔墙和商店门面中使用。除了安全，噪音控制也是这次更新中主要目的。晚上，当机场被灯火照亮时，夹层玻璃装饰看上去尤其的美丽迷人。杜邦亚太区玻璃夹层解决方案建筑总监Phil Davies解释：新加坡要在公共住宅区推动用夹层玻璃代替垂直的钢化玻璃，包括栏杆和淋浴房。将樟宜机场机场2号大厅的



新加坡樟宜国际机场的夹层玻璃栏杆，它含有Butacite® PVB中间层。

钢化玻璃换成夹层玻璃栏杆，可以视为这个国家这方面推广趋势的一部分。

欲了解有关工程的更多图片和细节，请访问 www.laminatedglassnews.com

编辑: Susan Gutmans., 朱峰 校对: 高震华

欲了解更多杜邦玻璃夹层解决方案产品的信息，请联系：

杜邦中国集团有限公司 地址：上海市淮海中路333号瑞安广场15楼 邮编：200021

电话：021-6386 6366 * 2420

传真：021-63854042 E-mail: Frank-Feng.Zhu@chn.dupont.com

请访问我们的网站：www.dupont.com/safetyglass 以及我们的在线电子期刊：www.laminatedglassnews.com

杜邦公司椭圆形标志、杜邦公司名称、杜邦公司广告语“创造科学奇迹”、Butacite®、SentryGlas® Plus、SentryGlas® Expression™ 及 The Benedictus Awards® 均为杜邦公司或其关联公司之商标或注册商标。2005版权为美国杜邦公司所有，翻印、仿冒必究。

杜邦
玻璃夹层解决方案



创造科学奇迹