联想的时尚新品IDEAPAD† 所用的CYCOLOY™树脂

SABIC的创新塑料业务部的一种高性能材料解决方案，实现了超薄壁厚并增强了刚度，使得更薄、更轻的金属背板成为可能。

在笔记本电脑行业，对薄的追求永无止境。消费者始终在寻找比老设备更轻、更易携带、更雅致的新设备，制造商必须找到新方法减少重量和尺寸，并同时确保更突出的特色和更强的功能。面对激烈的全球竞争、技术的快速更新和苛刻的客户，像联想集团这样的中国电脑硬件制造商和电子产品公司，常常将寻找高性能材料作为无尽追求更薄设计的策略的一部分。

当联想开始设计IdeaPad U系列笔记本电脑时，该公司就以将键盘组件厚度从5.2 mm减至3.2 mm、总体尺寸减小30%为目标。为了实现如此大幅度的缩减，键盘框的壁厚变得更薄，并且金属背板的厚度也大幅减小。

强度不受损，外形更纤细

联想过去一直使用丙烯腈—丁二烯—苯乙烯（ABS）树脂和铝的混合物制造早期笔记本电脑的键盘组件。但是，由于新设计的壁厚和背板更薄，公司需要一种强度和刚度都更高的解决方案，而且要能在模拟打字的压力测试中满足所要求的性能。

于是，联想向自己的传统合作伙伴SABIC寻求新方法。除了让IdeaPad键盘设计更纤薄这一主要目的外，公司还要求确保解决方案可继续支持其环境政策，即强调了尽量减少材料用量并降低总体环境影响。

IdeaPad产品集团（IPG）研发部机械工程开发团队的联想材料设计师郝宁博士说：“我们为这种时尚的新笔记本电脑开发了一种绝妙的设计，我们相信它能成为笔记本电脑市场上一位漂亮而有竞争力的新成员。但是，为了实现我们的愿景，我们需要有合适的树脂材料来满足我们的更高要求，而且还需要一家有经验的材料供应商就这一重要的项目与我们合作。”

SABIC CYCOLOY树脂为薄壁设计提供了更高的性能

当联想与SABIC的中国团队联系寻求帮助，要求用一种创新的解决方案来支持这种新应用方案的需求时，这家原始设备制造商（OEM）提出了几项要求。材料不仅必须通过薄壁配置下的压力测试，还必须拥有优异的美观度和便于加工的高流动性，并且有助于IdeaPad设备的总体可持续能力。

SABIC团队推荐了填充了矿物的CYCOLOY热塑性树脂，这是一种聚碳酸酯（PC）的混合物，具有较高的抗冲击强度和较高的模量（6Gpa）以及出色的流动性，易于加工处理，薄壁注塑成型的跷曲变形小。这种多用途材料还易于着色和上漆，并且能提供客户设计规格所要求的不同类型的表面抛光处理。

联想的时尚新品IDEAPAD所用的CYCOLOY树脂

郝宁博士说："我们选择了SABIC的CYCOLOY树脂，不只是因为它出色的性能，还因为SABIC有能力为项目的各个步骤全程提供经验丰富的技术支持。"

SABIC团队与各个联想团队（包括研发团队）进行了密切合作。SABIC的工程师提供了工装设计和试模方面的技术支持，当地的中国销售团队则协助在生产早期将材料快速交付给制模厂家。

更薄的键盘，更小的环境影响

由于CYCOLOY树脂的强度几乎是先前材料的三倍，这款更薄的键盘框（壁厚只有1.6 mm，而先前的壁厚为2.2 mm）通过了压力测试。

同样重要的是，CYCOLOY树脂的高性能使得联想可以用不锈钢代替铝背板，厚度从0.6 mm降至0.2 mm。事实上，联想正考虑在未来设计中完全取消背板。这些改进措施共同使得联想实现了将IdeaPad U310型笔记本电脑键盘组件的厚度减少30%的目标。

这种更纤薄的新配置受到了市场好评。笔记本电脑杂志写道："联想IdeaPad U310是最漂亮的超薄笔记本电脑之一，而且键盘舒适、运行快速。

材料的变化和厚度减少也为联想的可持续发展的目标做出了贡献。在这种情况下，从丙烯腈—丁二烯—苯乙烯（ABS）树脂升级为CYCOLOY树脂使得联想能用钢替代铝——铝的生产能耗成本和CO_2排放量都比较高（生产每一公斤铝大约可产生12公斤的CO_2当量），而钢的生产能耗成本和CO_2排放量都比较低（生产每一公斤非合金钢大约可产生2公斤的CO_2当量）。CYCOLOY树脂卓越的刚度和强度也让背板大幅减薄成为可能，从而减少了笔记本电脑的材料用量和重量（仅1.7公斤重）。同样地，使用更薄的壁厚减少了每个键盘框所需的塑料用量。

SABIC可持续发展技术及寿命周期评估负责人Sreepadaraj Karanam说："SABIC用寿命周期评估（LCA）工具按照国际ISO标准指南评估其产品的环境影响。根据从摇篮到大门的LCA分析，使用CYCOLOY树脂使得键盘组件的能耗和碳排放量降低了30%以上。这是一个很好的例子，它表明了我们的解决方案如何通过设计来产生正面的扩散效应，从而获得具有整体可持续性的应用方案。CYCOLOY树脂的更高性能对这一新设计的成功起着关键作用。"

以该项目的非凡成功为基础，联想将键盘组件设计扩展到了IdeaPad U410上，该型号采用了经过上漆的CYCOLOY树脂。

如有产品相关询问，请电邮productinquiries@sabic.com。

免责声明： 沙特基础工业公司 (SABIC) 及其子公司和分支机构（"销售方"）所提供的材料、产品和服务均按照销售方的标准销售条款进行销售，销售条款可承索提供。 本文档所含信息和建议均出于善意。 但是，销售方对 （i） 此处所述之结果是否能在最终使用条件下获取，或（ii）含有销售方产品、服务或建议的任何设计的有效性或安全性不作任何保证或担保，无论明示或暗示。 除非销售方的标准销售条款中另有规定，否则销售方对由于使用此处描述的材料、产品、服务或建议所导致的任何损失概不负责。 对于销售方的材料、产品、服务或建议对用户之特定用途的适用性，每个用户需通过在最终使用条件下的适当测试和分析自行作出判断。 除非得到销售方签署的特别书面同意，否则任何文件或口头声明均不得被视为是对销售方标准销售条件或本免责声明中任何规定的改变或免除。 销售方就任何材料、产品、服务或设计的可能用途所做声明均不得，无意且不应解释为授予了任何有关销售方任何专利或其他知识产权的许可，也不得，无意且不应解释为给出了以侵犯任何专利或其他知识产权的方式使用任何材料、产品、服务或设计的建议。

SABIC 和带 ™ 的品牌是 SABIC 或其子公司或分支机构的商标。
© 2016 Saudi Basic Industries Corporation (SABIC)。 保留所有权利。

† 本文档中提到的其他公司的任何品牌、产品或服务均为其各自所有者的商标、服务标识和/或商品名称。

www.sabic.com

SABIC-PLA-8347-ZH