



中菲行的成功案例：

助力全球领先 半导体设备制造商 降低 95% 空运货损

在一次面向亚洲多家晶圆厂客户的大批量出货过程中，一家全球领先的半导体生产设备制造商持续面临一项成本高昂的问题：装载大型精密设备的运输木箱送达安装现场时，外观经常出现明显损坏。

这些木制运输箱经过空运后，上盖板经常出现塌陷。即使箱内设备实际并未受损，受损的木箱外观仍可能使客户对高价值设备的质量与可用性产生疑虑。

由于设备直接运往晶圆厂，而非先送至配送中心，途中没有额外的检查机会。客户需要一家物流合作伙伴，能够从源头迅速解决货损问题，同时避免影响生产进度。

任何关键零部件延误或受损，都可能干扰复杂的半导体及 AI 基础设施供应链。

挑战

这批设备先由卡车从美国俄勒冈州运往旧金山，再通过空运运输，通常经新加坡转运至亚洲各地。

在改善前，这家制造商约每四批晶圆制造设备中，就有一批抵达后需要进行修复处理。损坏主要集中在运输过程中因重压而塌陷的木箱上盖板。

这些损坏经常发生在货物装机期间。由于木箱高度仅约 30 英寸，航空公司往往会在木箱上方堆放其他货物。上方货物的重量超出原有包装设计的承重限制，因而造成木箱损坏。

此外，货物从俄勒冈州运往旧金山的美国境内卡车运输过程中，也可能因装卸操作而受损，尤其是在多个重量较轻的木箱未经固定、分散装载时。

除了维修成本与运输延误之外，这类损坏还可能导致客户的生产进度停滞，并影响与重要客户之间的合作关系。制造商需要的物流合作伙伴不仅要能在事故发生后处理理赔，更必须有能力和经验从涉及多段运输及多个操作环节的供应链中找出问题根源。



成功关键

中菲行长期协助客户优化半导体与电子产业供应链。针对这一问题，中菲行物流团队展开了为期数月的调查，按照承运商和航线分析货损模式，最终追溯到货物送达飞机前的装卸环节。

调查发现，问题来自运输途中在木箱上方堆放其他货物，以及机场停机坪上未配备悬挂系统的牵引车所造成的震动。再加上原有木箱设计缺乏垂直抗压能力，上盖板容易塌陷。中菲行并未在提交调查结果后等待客户批准，而是主动设计并测试改善方案。确认方案能够大规模应用后，再以实际数据向客户证明成效。



根本原因分析

中菲行按照承运商和航线分析货损数据，确认木箱上盖板承受的垂直压力是造成损坏的主要原因。



承重结构重新设计

中菲行在木箱外部加装 2×4 英寸木梁进行加固，使木箱上盖板成为可承重表面，并将压力分散至木箱两侧。



主动验证

中菲行通过超过 17,000 批货物测试并验证改善方案，之后才向客户正式提交成果，并协助客户重新设计自有木箱。

重点概览

包装改善方案取得以下成效：



木箱上盖板的空运货损减少 95%



六个月内完成超过 17,000 批货物的验证



试行期间，客户无须承担重新设计费用

成果

该包装加固方案后来成为该客户所有空运货物的标准操作方式。制造商的工程团队也依据中菲行提出的方法重新设计木箱。在客户转换包装方案期间，中菲行持续为改善后的包装提供了近一年的支持。

效益	业务影响	可量化改善
根本原因调查	确认木箱上盖板承受的垂直压力，是俄勒冈州—新加坡—亚洲运输路线上的主要损坏原因	改善前，每四批货物中约有一批需要进行修复处理
上盖板加固	使用 2×4 英寸木梁加固，使木箱上盖板成为可承重表面，并将压力分散至木箱两侧	在超过 17,000 批货物中，上盖板货损减少 95%
主动实施	中菲行在正式向客户提交方案前，先行实施并完成成效验证	客户重新设计自有木箱期间，中菲行持续提供支持近一年
美国境内运输稳定措施	将同类型木箱集中捆绑固定，减少从俄勒冈州运往旧金山的卡车运输途中发生位移	美国境内运输环节因装卸造成的货损事件减少
优化木箱堆叠方式	预先将木箱堆叠并捆绑至约 60 英寸高度，缩小与飞机 64 英寸舱顶高度限制之间的空间	降低其他货物再次堆放在木箱上方的风险

