

#2015

IN FOCUS:



采购线路板 (PCB)

- 如何更好采购线路板



买家务必确保工程师根据所设定的规格提供符合要求的工艺设计。
照片人物是Linda Rong 和Ellen Sun, NCAB集团(中国), 他们正代为客户查看Gerber文件。

如何才能以尽可能低的成本采购到可靠耐用的PCB? 一个关键因素是向潜在供应商提供准确清晰的规格信息, 并在生产过程中密切关注电路板的质量。这随之要求相关各方建立和维持密切和高效的对话, 以确保生产流程基于正确和相关的信息基础之上。

PCB并非标准化产品, 因此不是容易采购的产品, 其成本取决于具体产品设计的复杂程度。

“PCB成本的构成在非常早期阶段便已确定, 这意味着, 远远早于买家开始向潜在供应商询价之前。成本的主要部分在工程设计阶段便已确定。” NCAB 集团技术经理Bo Andersson说道。降低成本的最佳方式是从一开始就考虑到量产。应当在设计阶段就开始向 EMS 和PCB 供应商收集适当数据, 以便能够优化电路板以适应批量生产, 其中也要考虑到它们的用途。

”成本的主要部分在工程设计阶段便已确定。”

BO ANDERSSON, TECHNICAL MANAGER, NCAB GROUP

“反复考量诸如线宽和线距、公差, 纵横比, 材料和技术规格因素会有许多好处。在某些情形中, 如果要在投产前纠正未优化的设计解决方案, 将非常困难, 而且代价极高。例如, 纵横比过高会影响许多参数, 纠正时极其费时。我听说过一个案例, 纠正设计缺陷花费了一年时间, 因为该项目几乎所有PCB都需要重新设计。” Bo Andersson说道。

“可能增加不必要成本的问题往往可以更正。重要的是要熟悉并透彻领会具体要求, 并遵照这些要求。”他指出。

对工艺设计提出严格要求

在邀请供应商为PCB报价前, 买家应当彻底查验工艺设计, 这可以

为以后的生产环节中节省许多时间和麻烦, 至少还能节省费用。

“我建议买家在工艺设计方面不可迁就和妥协。买家不一定非得是技术天才, 但他们务必确保向供应商提供适当的工艺设计, 其中明确规定相关PCB必须达到的技术标准。” NCAB瑞典大客户经理Michael Larsson说道。Bo Andersson完全赞同他的看法: “没错, 确保采购和技术环节适当互动, 能够在以后的环节中节省资金。”

如果文档记录不完整, 收到的报价可能五花八门, 甚至会无从比较, 就像无法比较苹果和梨一样, 这导致有些供应商漫天要价。缺少经验的供应商可能会报一个看似优惠的价格, 但无法提供满意的产品。如果PCB的技术性能达不到标准, 可能会在以后的生产流程中导致更多工作或品质问题。



Bo Andersson, Technical Manager, NCAB Group.

“如果PCB不符合规定要求，可能会在客户生产线上耗费时间，因而花费高昂人工措施以补救其缺陷，还可能造成无谓浪费，不仅代价高昂，而且有害环境。” Michael Larsson说道。

“另外一种情形是很晚才发现缺陷，导致最终产品基本上无法工作。这当然会导致索赔。” Bo Andersson补充道。

当规格不完整时，声誉卓越的供应商肯定会向客户索要补充详情，但这会花费时间。如果一开始就适当拟备好规格，买家便能更好地利用这些时间。

”我建议买家在工艺设计方面不可迁就妥协。工艺设计应当清晰和完整列明拟制造PCB产品的技术要求。”

MICHAEL LARSSON, KEY ACCOUNT MANAGER, NCAB GROUP SWEDEN

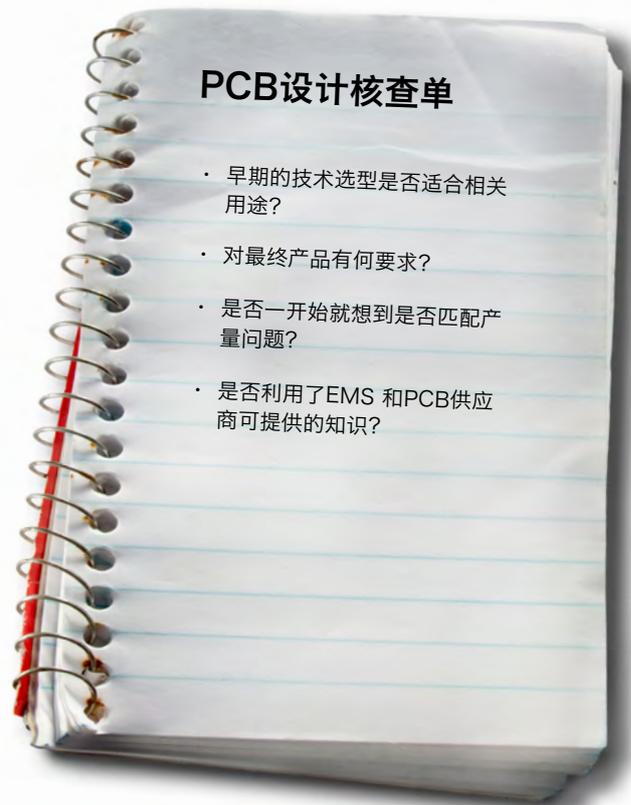
拼板 - 一项关键因素

为确保从不同PCB供应商处获取统一而且可比较的报价，招标文件必须包含所需规格，譬如板厚、表面处理、材料和品质要求，以及电路板材料的Tg。拼板也是一项决定性因素，即如何以最优方式提高板料的利用率。

“目前来说，拼板是一项重要价格驱动因素，因为耗用的每毫米表面积都会产生成本。在不同电路板之间留有太多空间就像将钱扔进下水道一样。” Bo Andersson说道。他接着指出：“但每块电路板之间的空隙太小也同样不妥，尤其是我们现在看到越来越多电路板带有外突部件，后者需要有更大间隙。另外，拼板过于紧凑可能需要手动焊接，这样会大幅增加成本。”

如果听任供应商自行选择如何进行拼板，很可能造成成本千差万别，无法进行比较。这会增加买家无法选择最优产品的风险，最终造成成本高昂问题。就像其他因素一样，要解决这个问题，买家也必须知道自己确切需要什么，并向潜在供应商提供适当和准确的规格。

“拼板是确保获得适当而且可比较报价的关键。买家应当请求生产人员帮助，以便取得规格中可能缺失的拼板建议。这样就可以合



理比较收到的报价，并且无须花时间回答供应商的问题。” Michael Larsson说道。

审查采购模式

为了避免PCB采购过程中无用的额外成本，其中一个重要方面是订购电路板的订单大小和频率。



拼板是重要组成部分，应当纳入发送给潜在供应商的规格要求当中。照片人物是 NCAB集团（中国）的 Dana Chen。

“过于频繁地订购某件产品可能会不必要地增加成本。举例来讲，假设每年20次采购，每次采购50块电路板，如果改变这个采购模式，将采购次数压缩为每年4次，便可节省30%至50%的成本。” Michael Larsson解释道。

这不仅涉及到大批量采购带来的节省，还可以将产品生产分配给更适合的大批量生产的工厂，进而享受更有利的价差。

“另一方面，如果由于预测需求下降，也可能出现大量PCB库存，这会面临更大的产品过期风险，因为PCB是一种易耗商品，可



Michael Larsson, Key Account Manager, NCAB Group Sweden.

焊性会随时间逐渐损耗，因此不能无限期储存。” Michael Larsson说道。 Bo Andersson补充道：“你必须认真思索这个问题，关注风险和机遇两个方面。”

” 拼板是确保获得适当而且可比较报价的关键。”

MICHAEL LARSSON, KEY ACCOUNT MANAGER, NCAB GROUP SWEDEN

就问题电路板坦诚对话

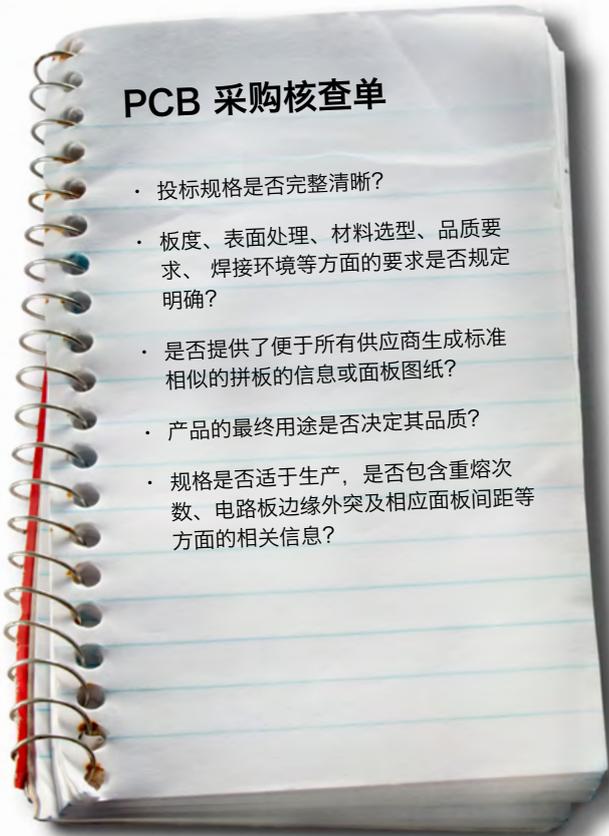
关于现有生产型号需要考虑的另一方面是 Michael Larsson所述的品质成本。出于各种各样的原因，某些现产型号可能含有并非显而易见的内在缺陷。

“上述类型问题会产生我们已经讨论过的这种成本。我确信，如果买家与生产厂家坦诚对话，共同努力解决上述问题，将会大有裨益。我建议他们确定那些无法正常使用但正在被反复采购的产品，随后同NCAB讨论解决办法。” 他说道。

另一方面，某些较旧的产品规范过细，因为相关各方没有紧跟技术发展。

“大量高TG电路板的规格是根据10年前的 RoHS和无铅焊接指令所拟定。如今可以对标准 TG 材料（130-140TG）材料实施无铅焊接，而不影响电路板功能；尽管如此，高TG电路板仍必须遵守旧规范。” Michael Larsson说道。

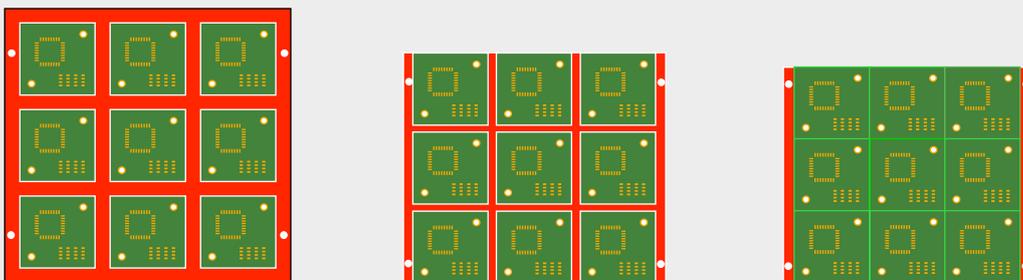
“这个例子说明，明智做法或许是在技术方面采取保守态度，但同时敢于做出必要调整。” Bo Andersson说道。



PCB 采购核查单

- 投标规格是否完整清晰？
- 板度、表面处理、材料选型、品质要求、焊接环境等方面的要求是否规定明确？
- 是否提供了便于所有供应商生成标准相似的拼板的信息或面板图纸？
- 产品的最终用途是否决定其品质？
- 规格是否适于生产，是否包含重熔次数、电路板边缘外突及相应面板间距等方面的相关信息？

PANELIZATION



这张照片显示采用不同拼板方式的相同PCB。表面积增加了40%，从而显著影响价格。与人们的普遍认识相反，最小面板并非最佳和最便宜的选择，因为在这种情况下，电路板两侧有外突部件，电路板之间留有空隙是高效组装的必要条件。如果交付的电路板采取最小面板，将无法有选择地焊接上述[外突]部件，产生的额外生产成本远远超过较大的面板。

” 必须保持从工程发明、设计到采购乃至生产的持续不间断信息链，这样才能实现最低总成本。”

BO ANDERSSON, TECHNICAL MANAGER, NCAB GROUP

“总之，如果希望正确控制总成本，就必须不断探索生产流程中的有效和无法做法，随后在此基础上评估能否引入变更，显著节省下游生产的成本。” Michael Larsson总结道。

Questions around the world: 客户应当考虑哪些因素才能降低采购PCB的总成本？



USA

CARL MOEHRING

Western Regional Sales Manager,
NCAB Group USA

“我有两个建议最能让客户受益。首先，要与供应商建立良好关系，而不是通过电子表单管理供应链。同时现有供应商应是真正珍惜你的业务机会，为你提供价值，并提供个性化智能解决方案。为了更好的优化和控制供应链，你需要判断供应是否能够为你的产品带来价值。价格并非一切。”



NORWAY

EGIL SKIAKER

Technical Manager,
NCAB Group Norway

“我们建议客户确保其规格符合相应PCB的真正需要。为了能够向客户提供最优价格和品质，我们希望在设计阶段及早介入。例如，设计时定义板层数是应该避免没有必要增加板层数。拼板是成本最小化非常重要的因素，但必须有足够的稳健性，以适合以后的组装流程。另一个重要因素是考虑在一定期间内需要多少电路板，以及多大的批量可以达到性价比最高。”



GERMANY

UWE ZIMMERMANN

Key Account Manager,
NCAB Group Germany

“就PCB采购而言，未来的趋势是使用没有自有工厂的PCB方案提供商。这些供应商的购买力越强，所获得的制造价格就更优惠，从而降低采购成本。你还可选择多种PCB解决方案和工厂类型，而无须直接与不同联系人打交道，也无须自备专家。”

能否将PCB价格降10%?

HANS STÄHL
CEO NCAB GROUP



回答是绝对肯定的!但前提是要一开始就做对事情。

在本期通讯中,Michael和 Bo将介绍几项相对简单的措施,旨在降低电路板本身成本。另外,通过减少浪费和提高 PCB生产流程的交货精准度,来降低总体成本。上述例子本身便有望节省10%至15%的成本,同时无须牺牲品质(绝不可选择牺牲品质)。

那么,为何并非所有买家都能将价格降低10%?所有买家是否

都应该能做到这点?事实上,我并不知道。或许我们应该就短期的产品开发上来衡量成本的同时也可长期的品质维护来衡量。但是,我可以向你们保证 - 如果你们采取我们推荐的措施,你们的努力将会百分百能得到回报。我还应当指出,许多客户完全掌控这项流程。最终,他们以更低的总成本获得性能远更为卓越的产品,但我确信,这些产品还可以进一步改进!



社交媒体中的NCAB集团

数月来,客户和感兴趣的其他各方一直通过 Twitter 和LinkedIn关注我们。我们还开通了博客,专门向各方介绍印刷线路板的多彩世界!请通过下列方式关注我们: » [Twitter](#) » [LinkedIn](#) » [Blog](#) » [YouTube](#)

了解详情请浏览我们的网站:

» [NCAB Group Design Input](#)

Subjects we have covered earlier

Do read our earlier newsletters. You will find them all on our website, www.ncabgroup.com/newsroom/

» Sustainable business

2014 12 22 | NEWSLETTER 4 2014

» High-tech PCBs

2014 10 07 | NEWSLETTER 3 2014

» Looking ahead with NCAB's Market Watch

2014 05 30 | NEWSLETTER 2 2014

» NCAB Group Production Insight Trips

2014 02 14 | NEWSLETTER 1 2014

» The Components Industry

2013 11 18 | NEWSLETTER 4 2013

» High product mix

2013 09 24 | NEWSLETTER 3 2013

Are we taking up the wrong subjects?

We are always looking for interesting subjects that we could take a more in depth look at. If there is something you would like to learn more about, or perhaps you would like to comment on anything we have written, do get in touch with us and tell us more.

Mail: sanna.rundqvist@ncabgroup.com