

在加工钣金时要注意的四个因素

钣金组件生产过程非常复杂，设计过程本身也同样复杂。现代工具可以如何在设计和制造过程中简化钣金加工操作？

用 钣金制作部件已经有几个世纪的历史了。现在，将钣金加工成复杂形状的能力是创造很多不同产品不可或缺的因素。增加使用数控机床进行制造的能力后，不仅可以提高流程的效率，还可以更富有成效地创建轻量型和高效（在材料使用和过程时间方面）组件。

一个特定产品中的钣金件既可以是一个单一部件，也可以是几乎整个产品本身。

钣金零部件设计为设计师或工程师带来一系列独特的挑战。尽管材料本身最初形式可能非常简单（一片铁板），但创造形状以解决特定设计和工程要求本身就是一项挑战。除此之外，对制造和生产（激光切割、冲孔、焊接和装配）的要求进一步增加了复杂性。



现代 3D 设计和工程软件应用程序提供的一些特征支持钣金设计过程。软件可使用草图和智能特征的组合来构建几何体，将零部件标识为“钣金”，支持您添加折叠、折弯、垫片和弯边，以及特定于钣金的特征，如凹痕、膜筋等。关键在于执行这些操作时要遵守整个流程的基础材料规范。

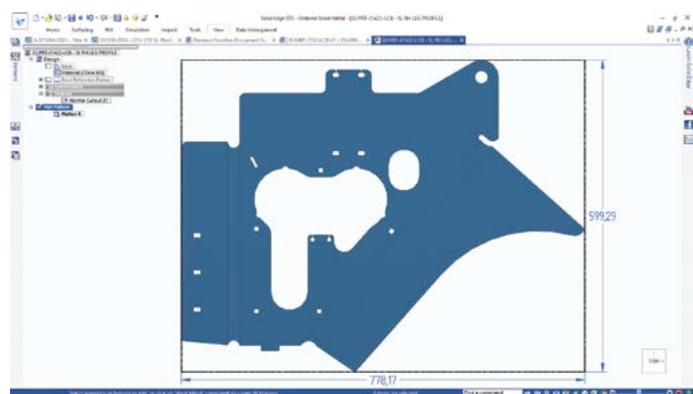
钣金设计在完整零部件和装配设计 CAD 环境的上下文中执行。虽然此类系统的使用通常集中在支持您通过完整 3D 建模零部件（支持碰撞和干扰检测），但真正的一流系统应该保持零部件的展平版本，如您所知，这对整个流程至关重要。

下面是在进行钣金设计时需要考虑的四个方面。

展平图是关键

展平图是任何钣金项目的基础。可以使用钣金将你自己创建成一些特别拐角，创建在折叠形式下看起来正确的形状，但这可能是完全无法制造的。

拥有不断更新的展平图意味着在任何时候都可以展开组件并检查其是否可制造。



当涉及记录制造流程和提供涉及的各种机床所需的数据时，展平图也是基本要求。它是进行嵌套操作和资源规划所必需的条件。

输出被用作创建毛坯的基础，使用激光或喷火切割技术。当然，无论您使用的是数控还是手动弯板机，都需要折叠、折弯和冲压位置。

如果您正在研究级进冲模设计，那么展平图和三维模型也是准备每个冲模阶段的基础。拥有准确的展平形状和同步的三维模型至关重要。



READING BAKERY SYSTEMS 利用 SOLID EDGE 提高生产效率

Reading Bakery Systems (RBS) 坐落在宾夕法尼亚州东南部连绵起伏的丘陵地带，是一家生产椒盐脆饼干、曲奇饼干、薄脆饼干、小甜饼和宠物零食的设备供应商。该公司在业务方面已有 50 多年的历史，建立了一个全球客户群，其中包括 Frito-Lay、Nabisco、Keebler 和 Kellogg's 等知名公司。

RBS 总部位于宾夕法尼亚州的罗伯索尼亚，生产从面团搅拌机到巨大烤箱在内的各种设备。它的产品并不是您在当地面包店后厨可以找到的产品。信息技术部经理 Michael Cox 解释说：“我们的设备用于大批量生产”。

2003 年，Reading Bakery Systems 用 Solid Edge 替代了 AutoCAD。该公司的管理层密切跟踪了工程生产效率，发现自从采用了新软件生产力得到了大幅提升。使用 AutoCAD 时，设计零部件和完成详细制造图纸所需的平均时间为 3.2 小时。而使用 Solid Edge 时，完成相同的工作只需 1.2 小时。

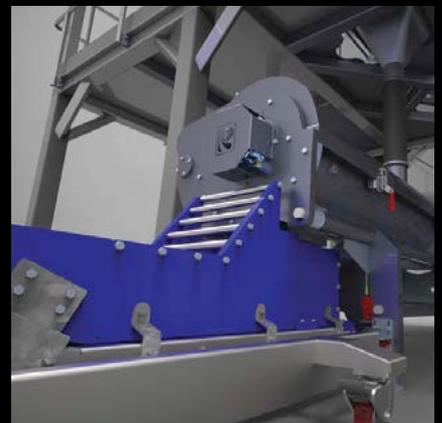
该公司选择 Solid Edge 有几个方面的原因。Solid Edge 不仅是最容易使用的实体建模程序，它还包括 RBS 所需的强大装配建模和钣金设计功能。

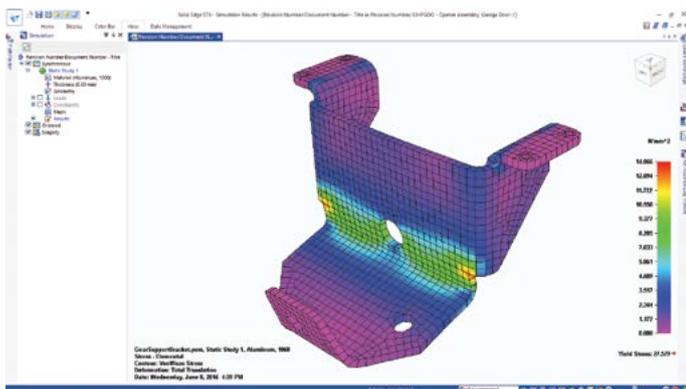
从二维到实体建模的转换带来了直接的设计优势，例如参数化建模、屏上装配和干扰检查。

在使用 Solid Edge 完成了几个项目之后，就很明显地发现，采用实体建模可更快且更准确地设计 RBS 的大型装配和其他设备。立杆现影

提高效率的一个领域是制造图纸的制作。“我们曾耗费大量时间去创建装配图纸；采用二维方式不仅操作困难，而且非常耗时”，Cox 说道，“Solid Edge 省去了此流程。只需将零部件放入装配中，它就会自动生成装配的视图”。

readingbakery.com





使用第三方数据

钣金零部件经常遇到一个问题（特别是在分包/供应链中），即接收折叠形式的非原生钣金零部件。通常，系统将转换此类模型的几何体，但用户一般会丢失与导入时如何折叠零部件有关的信息。

通过一流的工具，您可以使用这种“虚拟变量”数据并重新设计其特征，从而进行设计编辑，还可以创建必不可少的展平图。

内置验证

钣金设计通常以令人兴奋的混合方式进行，包括对处理对象的构思、针对应用的相关经验和知识。对于钣金大师来说，这三项内容的资源十分充裕，但对于经验较少的人来说，则可能会遗漏一项或多项内容。

这可能是设计和工程团队的新员工会出现的问题，还可能是将钣金组件带入已建立产品线的新决策。

不管是哪种情况，您都应当关注包含设计验证工具的一流系统。无论是简单的折叠/展开测试，还是采用更先进的有限元分析 (FEA) 方法。

同样地，包含适用于基于板材的钣金零部件性质的方法（关注包含壳单元建模技术的仿真工具）的系统在易用性和结果的稳健性方面最为有益。

文档记录

在设计、迭代和批准折叠与展平形状后，该流程的最后阶段就是文档记录。可以创建图纸来记录制造和装配流程，以及向服务文档输入数据。

SOLID EDGE 和钣金

Solid Edge 用于钣金设计的秘密武器之一是能够使用基本三维模型作为起点，来将钣金组件形状创建为体积，就像使用其他各种形状的零部件一样。

在创建后，此模型可用于“包裹”周围的钣金形状。如此一来，您就可定义边的折叠位置、分割位置，以及维护所有制造和制造参数。

在需要对设计进行更改时，此方法的优点就凸显无疑了。可以快速编辑基本体，然后创建钣金衍生品实施变更。

Solid Edge 不仅有一整套我们期望的基于历史纪录和特征的建模工具，而且还提供了同步建模技术。此功能将使用直接建模技术的简易几何体编辑与智能和动态关系管理相结合。对于从事钣金形状编辑的用户，相较基于历史记录的传统方法，此功能具有特定的优势。

例如，因为系统嵌入了钣金规则的知识（例如折弯半径、恒定厚度材料），您可以快速抓取面和边并将它们推/拉到位，而不是在一个历史树中对显示特征进行长度编辑。

在创建与装配中其他部件拟合的钣金件时这会带来真正的收益。可以快速将弯边及其他特征“捕捉”到已有的参考几何图形中- 无需首先创建轮廓草图，然后将该特征挤压或者旋转到需要的尺寸。

只需创建弯边，然后将接合面放置到位即可。板材厚度将与任何折弯或折叠保持一样。

除此之外，您可以通过 Solid Edge 的实时规则和维度约束锁定或参数化这些关系，以便在任何设计更改期间自动更新它们，而不必担心最初构建模型的方式。

获取 SOLID EDGE 免费试用版：

siemens.com/plm/try-solid-edge