2012 届本科毕业论文（设计）

论文题目：龙模型的设计与数控加工

学生姓名：

所在院系：机电学院

所学专业：机电技术教育

导师姓名：

完成时间：2012 年 5 月 18 日

1 绪论

数控机床的产生，不仅为复杂零件的加工提供了方便，而且加工精度高，尺寸一致性好，生产效率高，能够大大减轻工人的劳动强度，使机械制造业从刚性自动化时代进入柔性自动化时代，因而很快受到人们的关注。世界各国竞相投入大量的人力物力进行研究，使数控机床得到迅速的发展。

数控技术，简称数控（Numerical Control ）即采用数字控制的方法对某一工作过程实现自动控制的技术。1948 年，美国帕森公司（Parsons Compang）接受美国空军委托，研制直升机螺旋桨叶片轮廓样板的加工设备。由于样板形状复杂多样，精度要求高，一般加工设备难以适应，于是提出计算机数控机床的设想。1949 年，该公司与美国麻省理工学院伺服机构研究所合作，开始数控机床的研究，并于 1952 年试制成功世界上第一台由大型立式仿形铣床改装而成的、用专门计算机控制的三坐标立式数控铣床。后来世界各国信息产业、生物产业、航空、航天等国防工业广泛采用数控技术，以提高制造能力和水平，提高对市场的适应能力和竞争能力。因此大力发展以数控技术为核心的先进制造技术已成为世界各发达国家加速经济发展、提高综合国力和国家地位的重要途径。

数控加工，是指在数控机床上进行零件加工的一种工艺方法，数控机床加工与传统机床加工的工艺规程从总体上说是一致的，但也发生了明显的变化。数控机床的使用效果很大程度上取决于用户对数控加工技术的掌握水平和数控加工工艺拟定的合理与否。合格的程序员不仅应对数控机床的性能、特点、切削范围和标准刀具系统等有较全面的了解，同时还必须在编程之前正确地确定加工方案，进行工艺设计，否则就无法做到全面周到地考虑零件加工的全过程以及正确、合理地编制零件的加工程序，再好的数控加工设备也难以发挥其长处。

2 设计要求

模型的具体设计要求为：

（1）计算模型的尺寸及装配结构

（2）利用 SolidWorks 软件设计实体模型

（3）确定模型的尺寸及结构，绘制模型各零部件图

（4）确定加工方式，生成加工轨迹和 G 代码

（5）使用数控机床完成加工，并组装模型

3 龙浓缩模型的基本设计

3.1 龙的概念

龙是伟大的，因为它得到了所有炎黄子孙的尊敬；龙又是虚无的，因为它只是一种精神，而不是一种物质。在中国，龙为神话中的神异动物，在阴阳宇宙观中代表阳，是民族的象征和王室的标志。有人认为这是古代炎黄统一中原各部落后，揉合各氏族的图腾形成的形象。传说能隐能显，春分时登天，秋分时潜渊，又能兴云致雨。历代帝王都自命为龙，使用器物也以龙为装饰。龙被中国先民作为祖神敬奉，普遍尊尚“龙”中国人经常自称“龙的传人。”

中国的龙蕴涵着中国人、中国文化所特有的基本观念：

第一层，龙的观念 从中国龙的形象中蕴涵着中国人最为重视的四大观念，天人合一的宇宙观；仁者爱人的互主体观；阴阳交合的发展观；兼容并包的多元文化观。

第二层，龙的理念 在中国龙的形象、龙的观念后面，包含着中国人处理四大主体关系时的理想目标、价值观念，追求天人关系的和谐，人际关系的和谐，阴阳矛盾关系的和谐，多元文化关系的和谐。

第三层，龙的精神 多元一体、综合创新的中国文化基本精神，这是中国龙形象、龙文化的最深层文化底蕴。王东认为，发掘中国龙文化的深层内涵，有助于解决当代世界的一些文明冲突。

3.2 龙的基本组成

龙的结构比较复杂，大致有龙头、龙身和龙尾组成。而我主要设计龙的前半身。整条龙都是由四毫米厚的有机玻璃板加工而成。由于龙的整体立在平面上，对下面平面的压力很大，所以要用十毫米厚的橡胶板当底板。

双击桌面“SolidWorks2008”图标，或【开始】→【程序】找到相应的安装信息单击进入，打开 SolidWorks“新建”→“零件”→“草图”进入绘图界面，如图 1 所示：

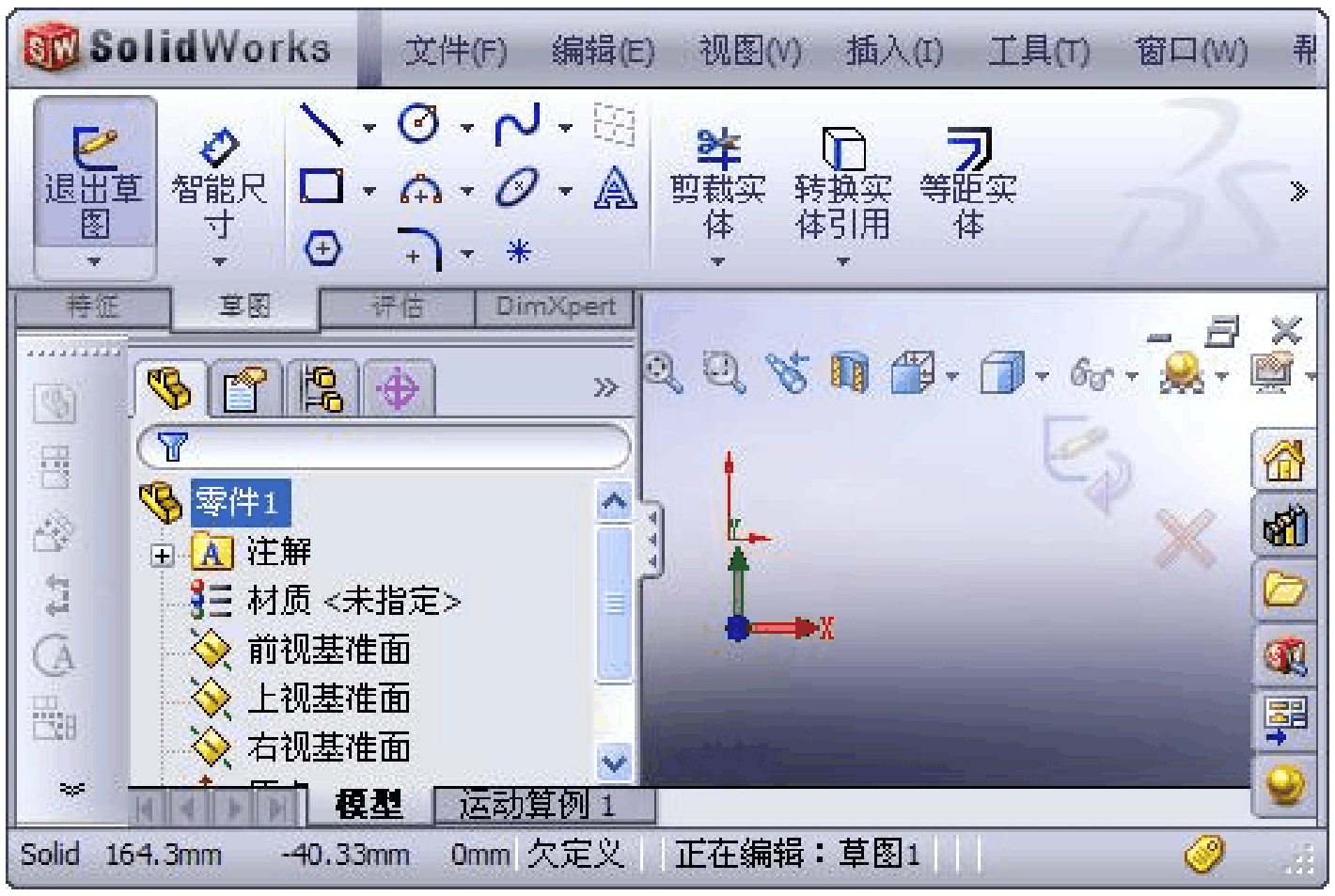


图 1　solidworks2008 的工作界面

3.2.1龙头的组成

立体龙头主要由龙头、龙鼻、龙舌、龙下颚和龙须组成。

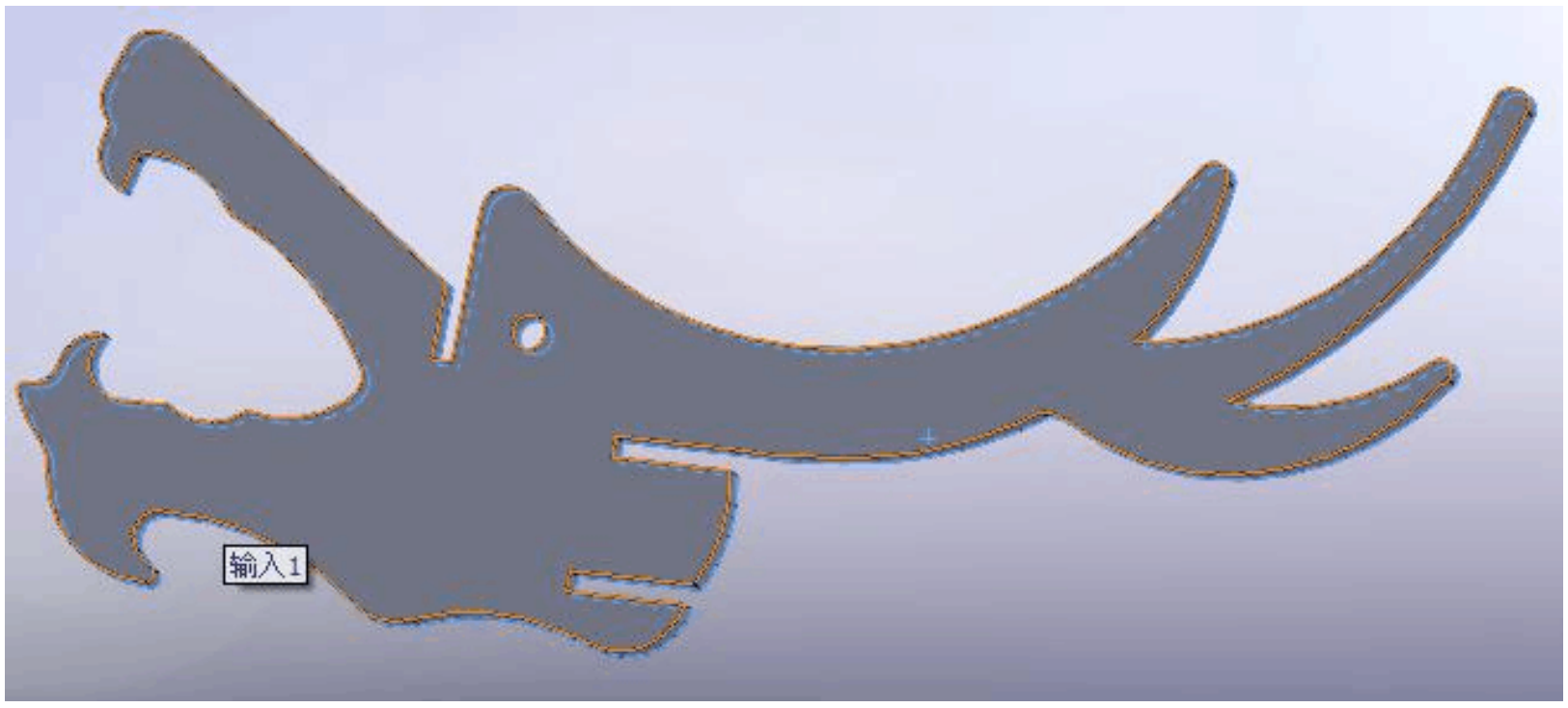


图 2 龙头造型

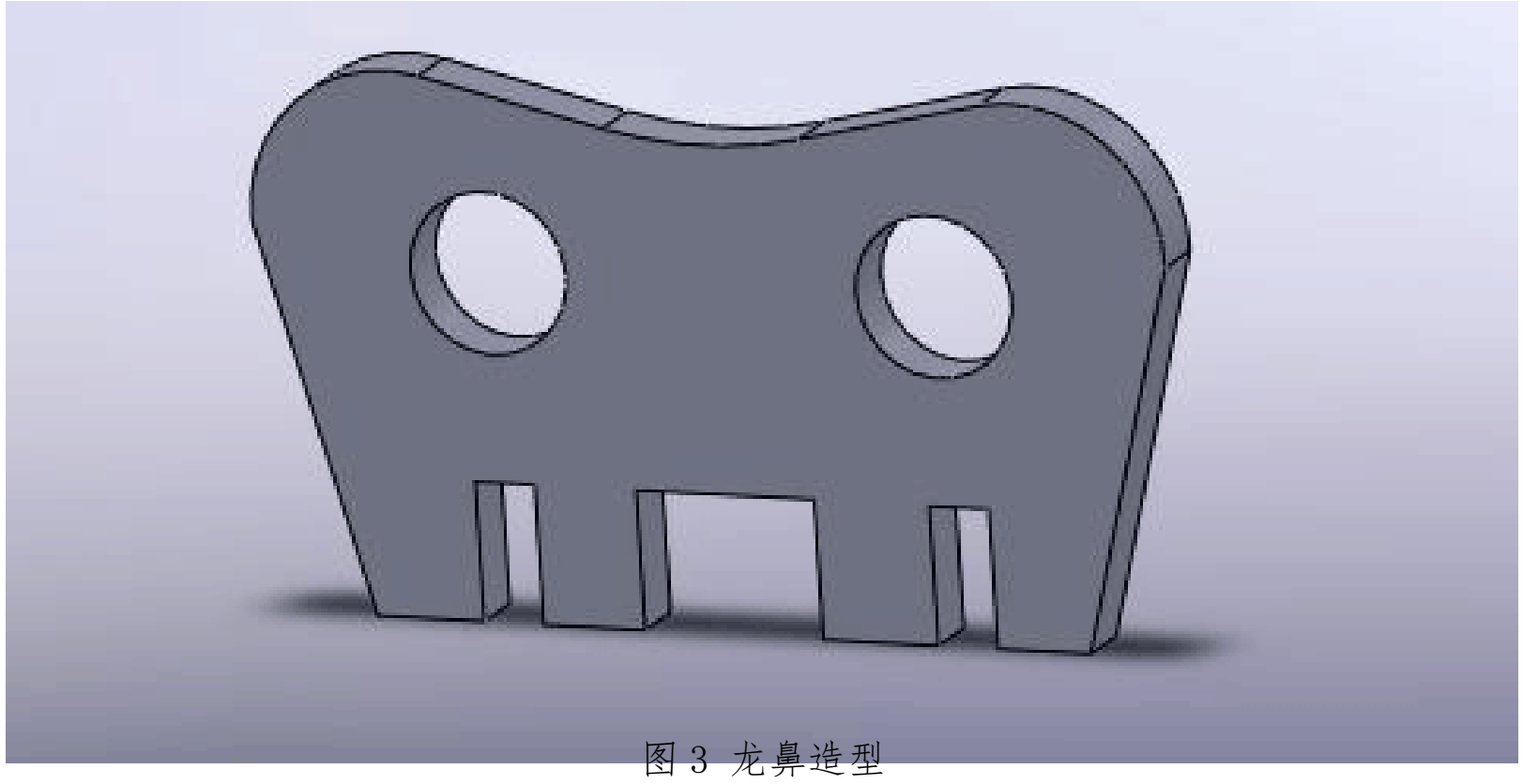


图 3 龙鼻造型

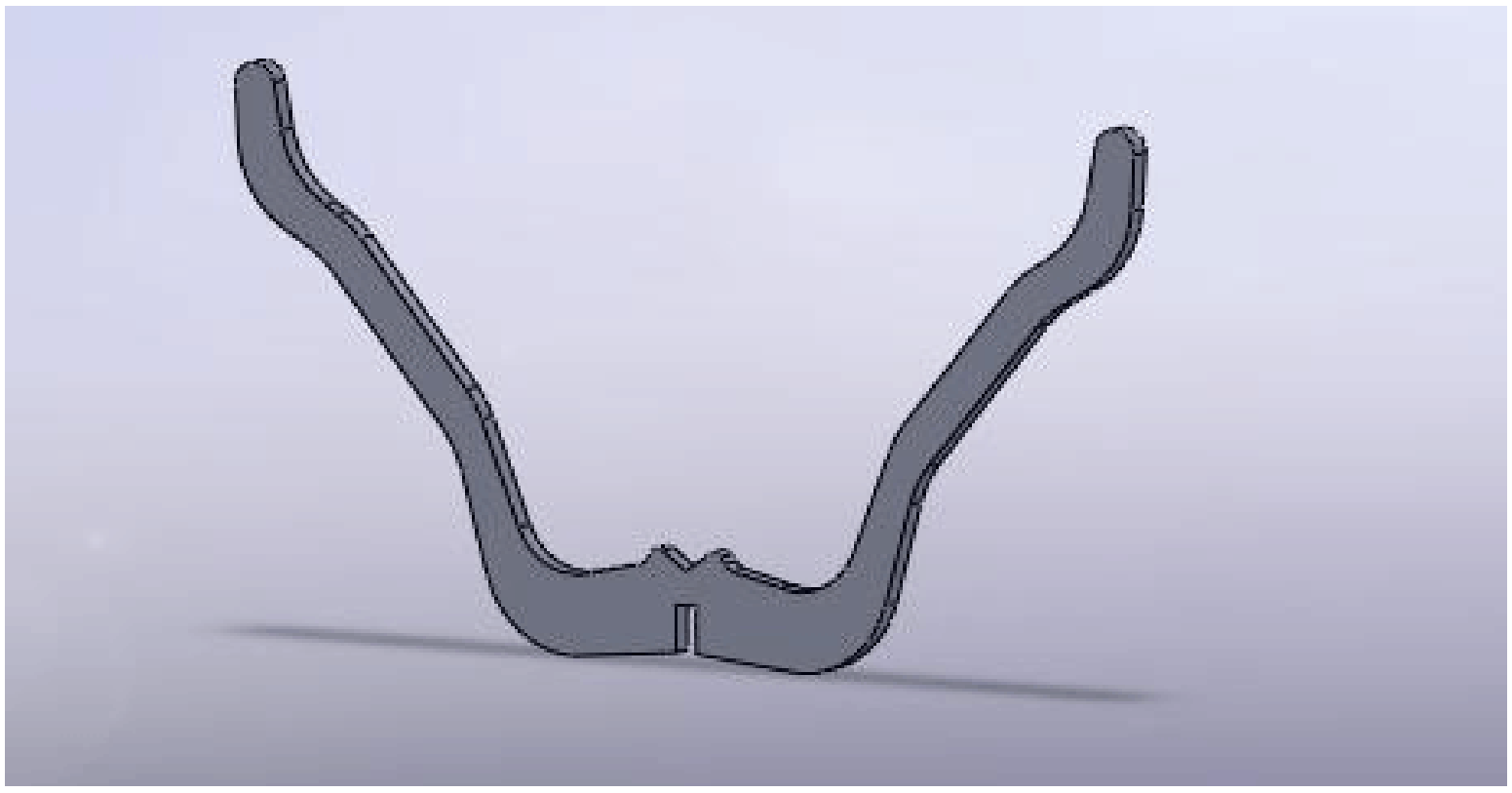


图 4 龙须造型

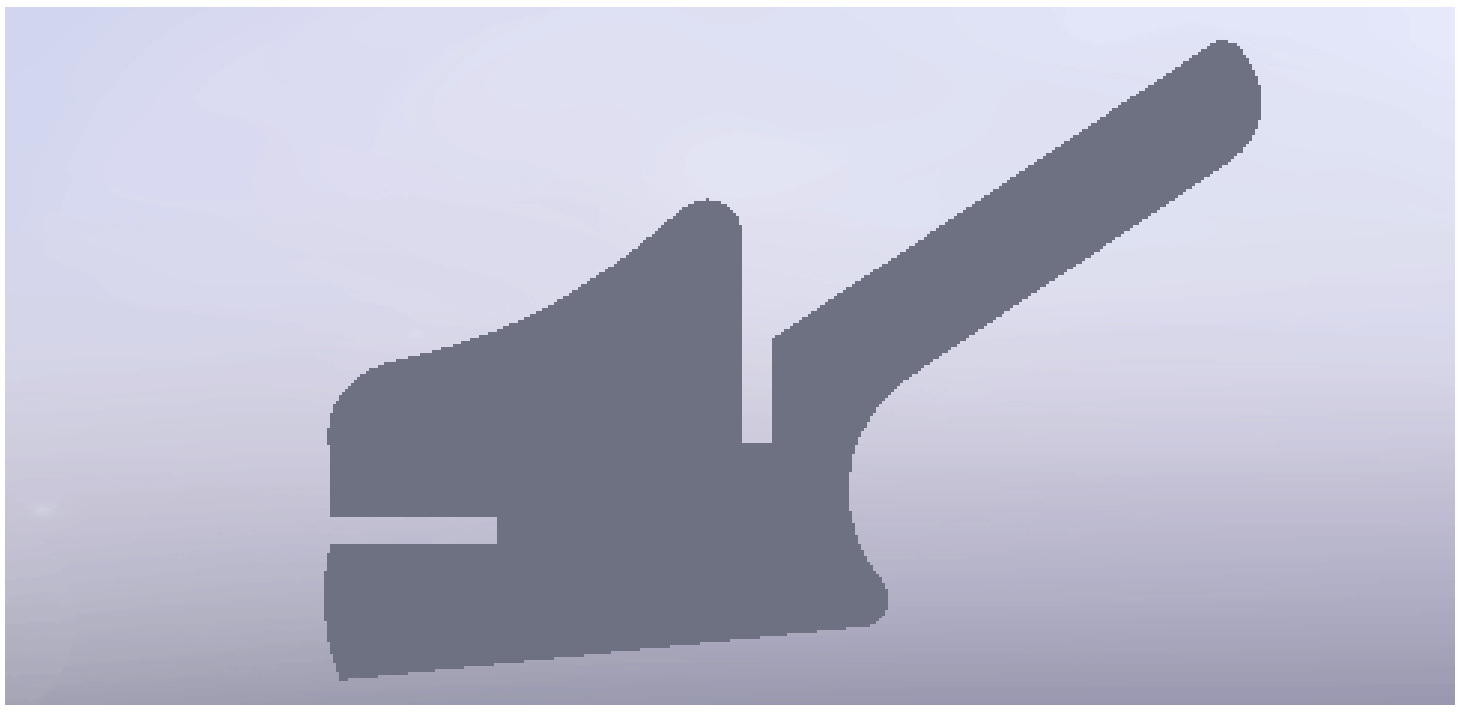


图 5 龙舌造型一

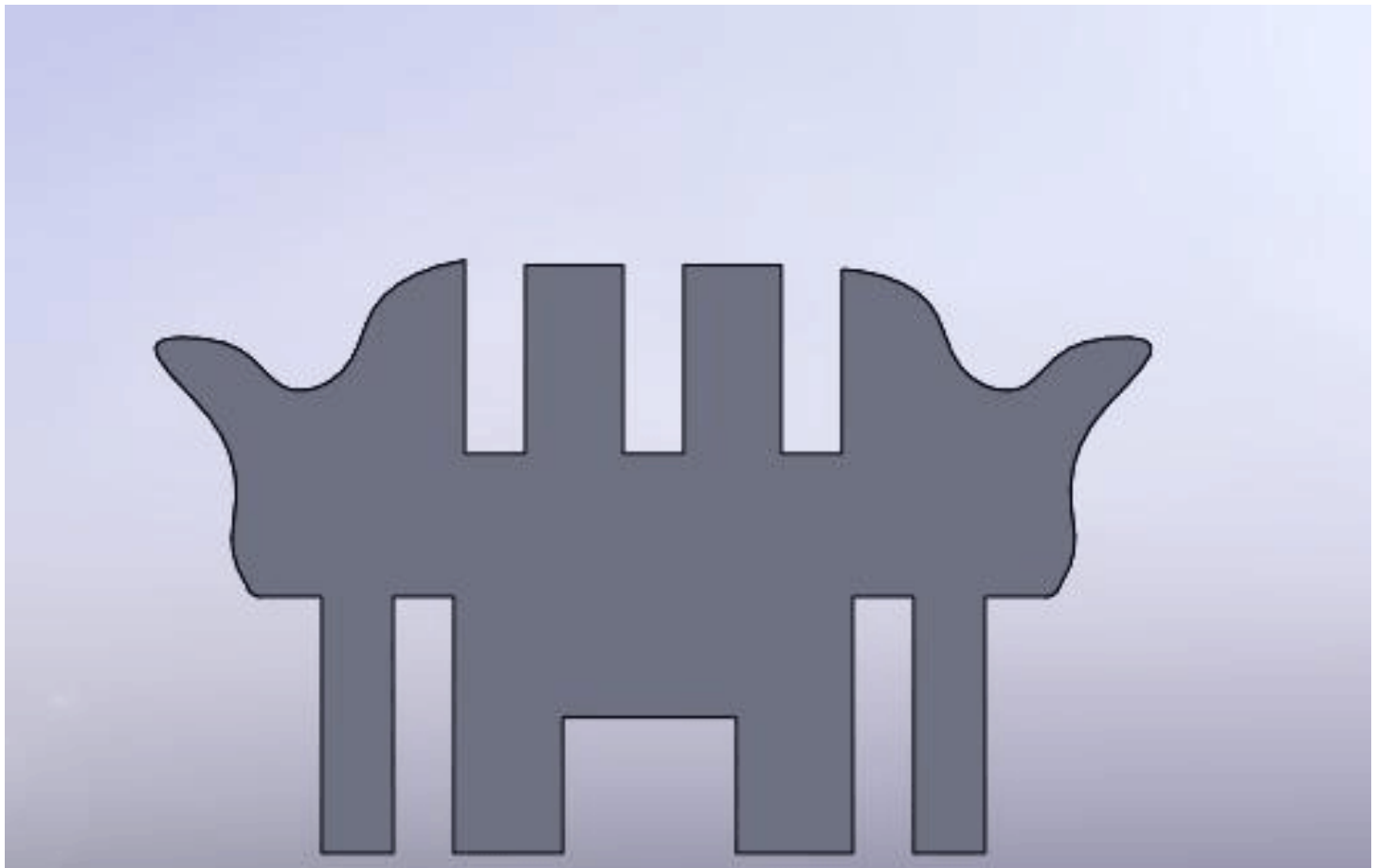


图 6 龙头与龙身连接的造型

图 7 龙舌造型二

龙头主要有两块龙头板加一个龙舌造型二和两个龙龙舌造型一个龙头与龙身连接的造型组成。其整体图如下图所示：

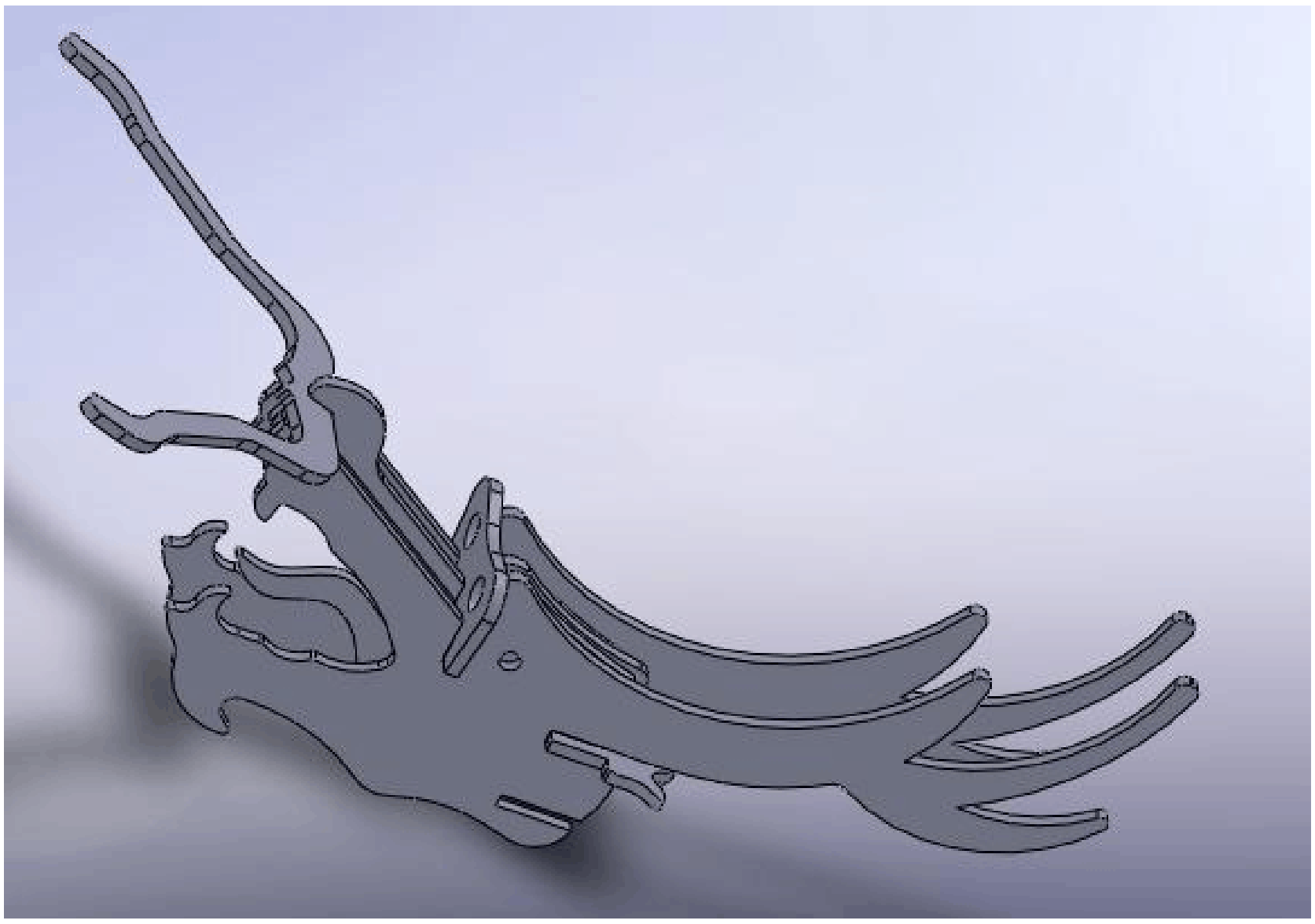


图 7 龙头整体造型

3.2.2龙身的组成

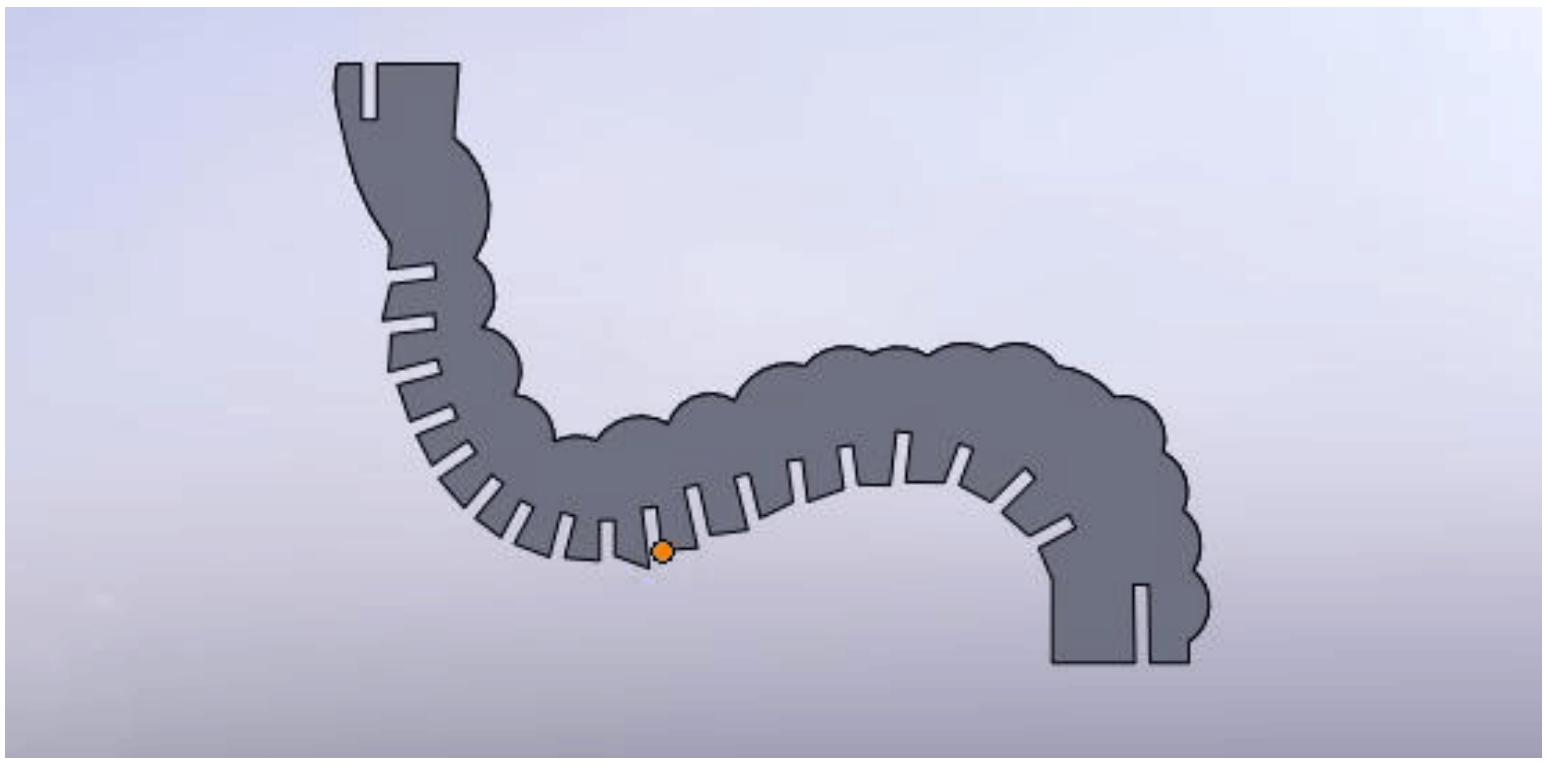


图 8 龙身造型一

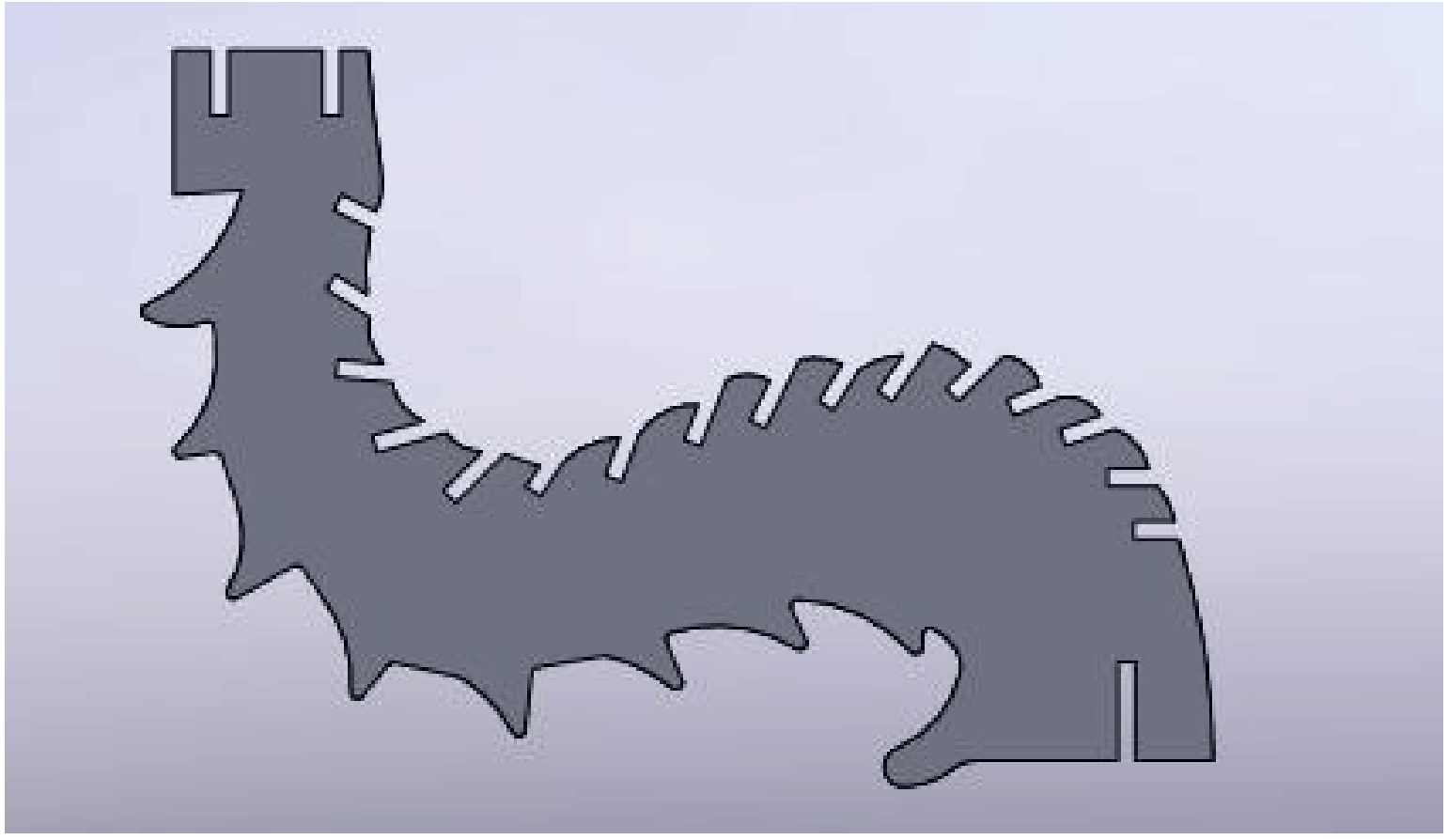


图 9 龙身造型二

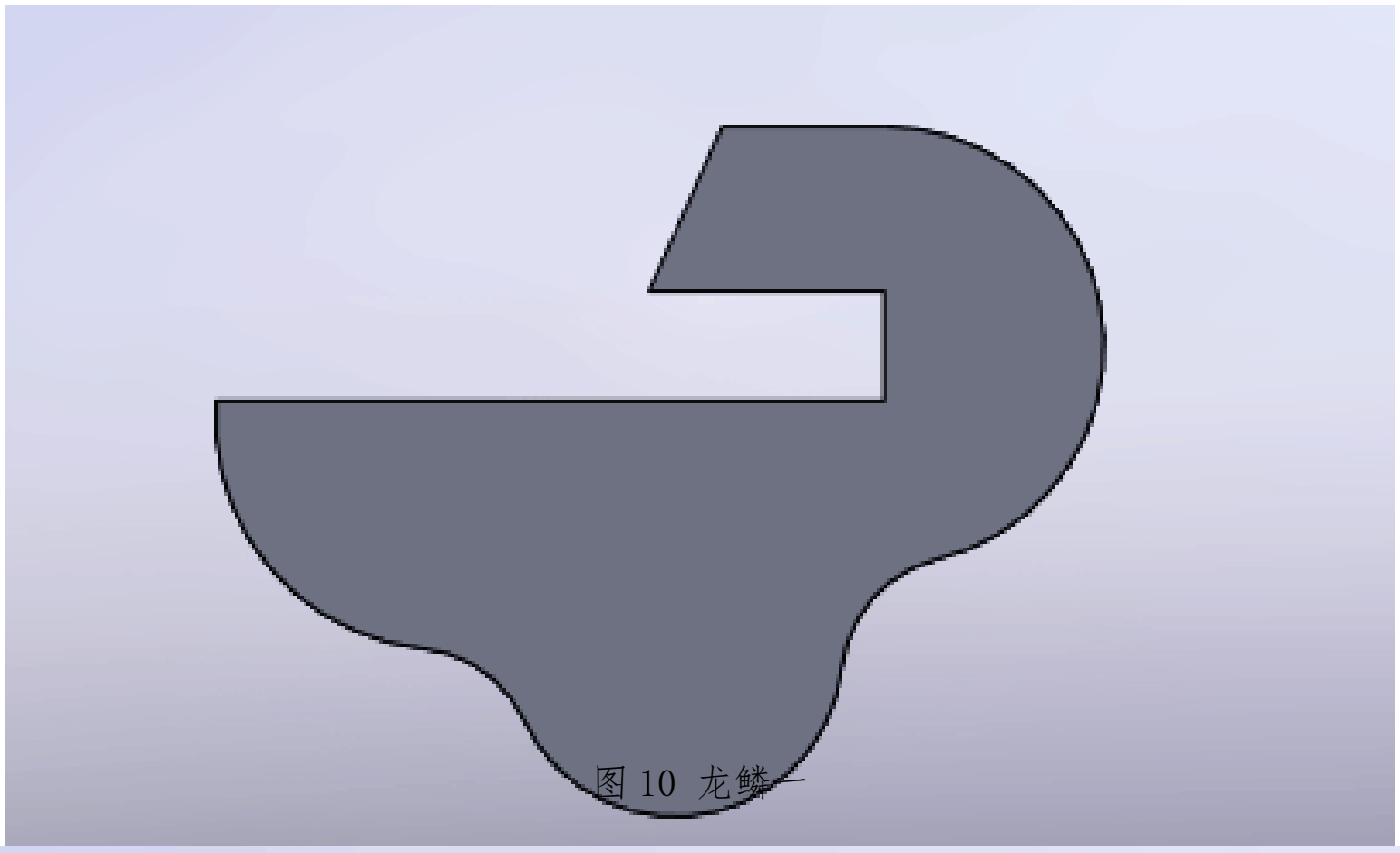


图 10 龙鳞一

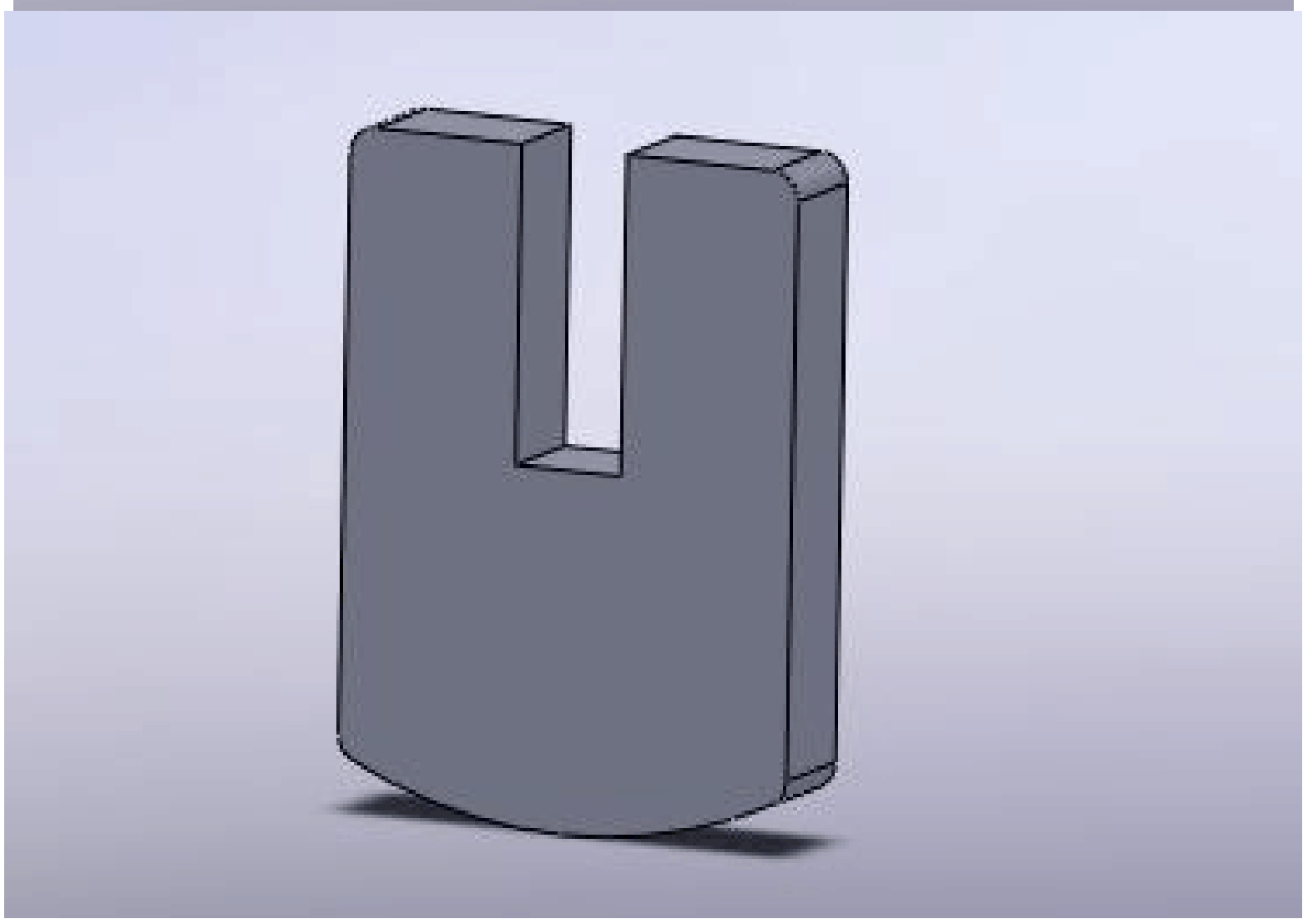


图 11 龙鳞二

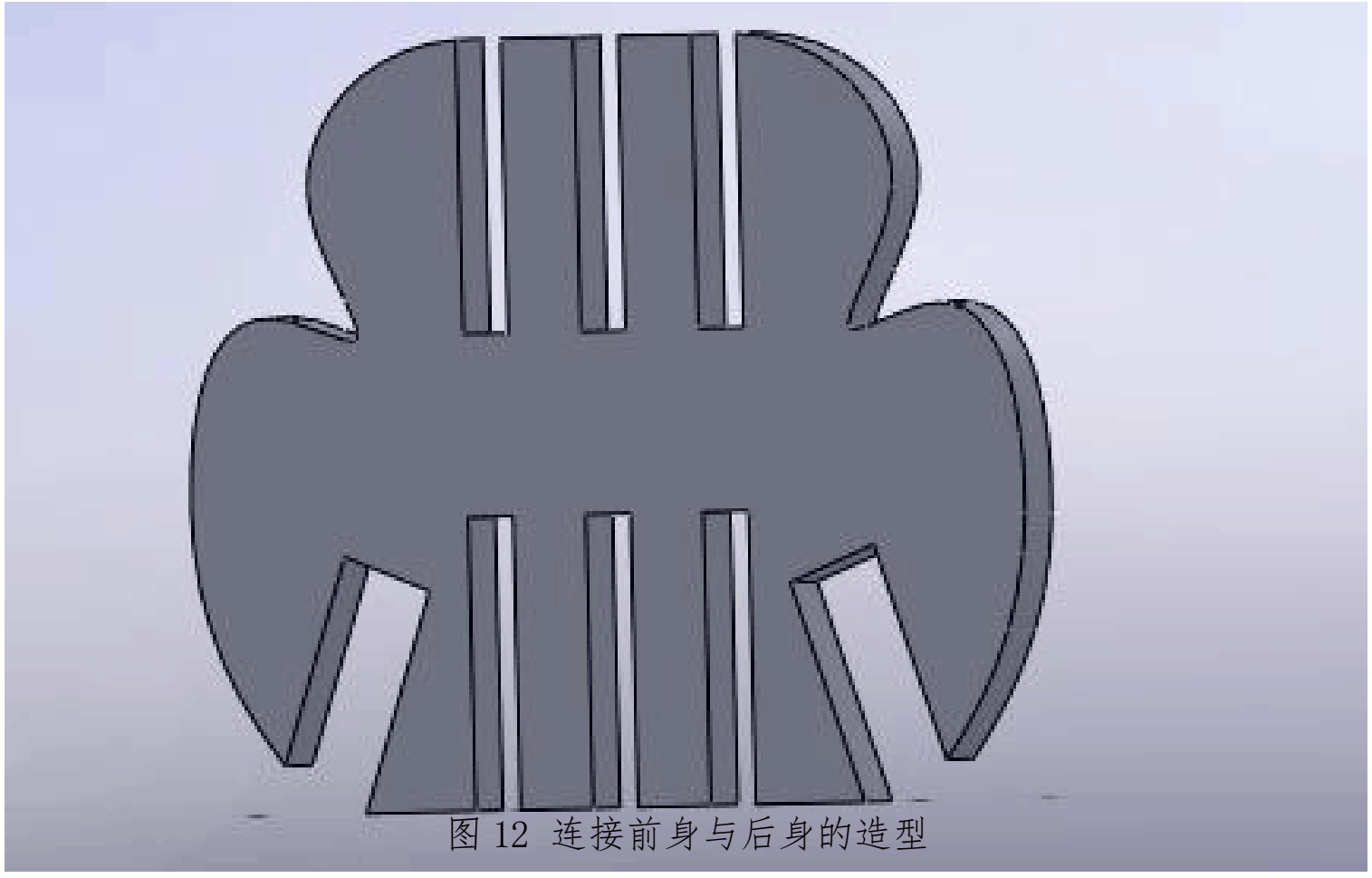


图 12 连接前身与后身的造型

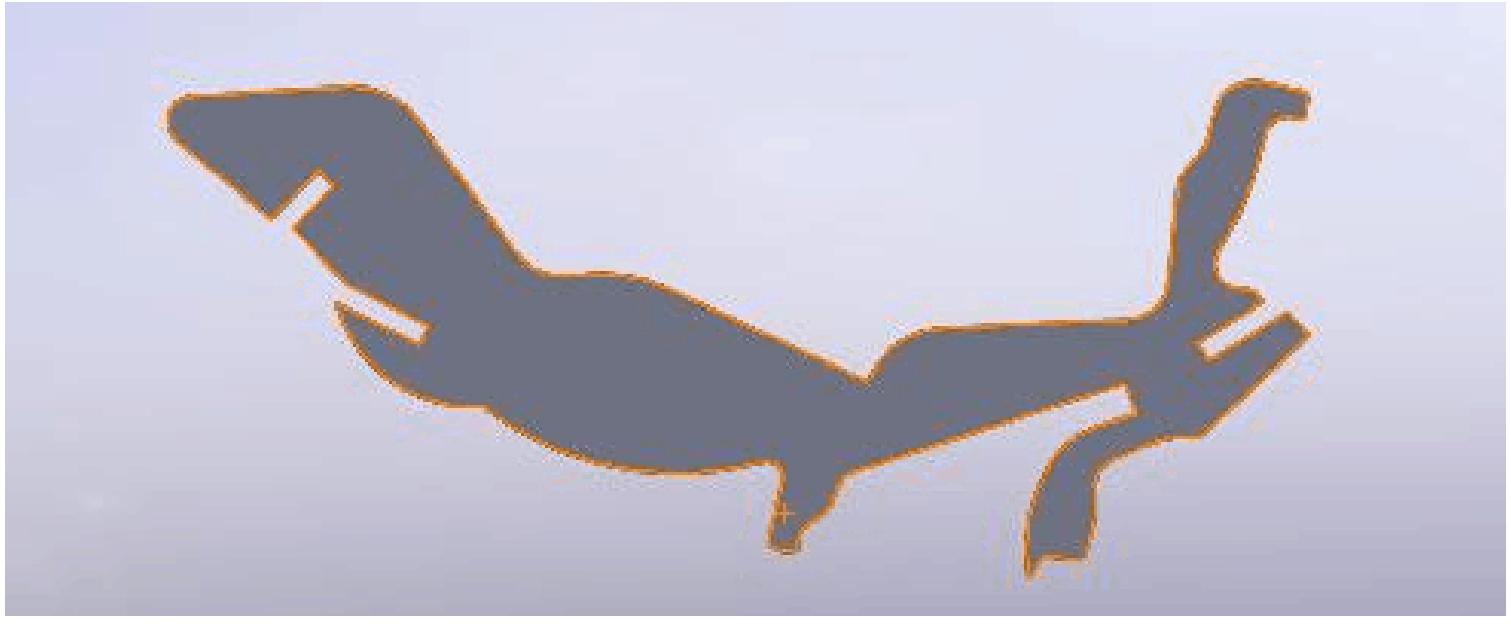
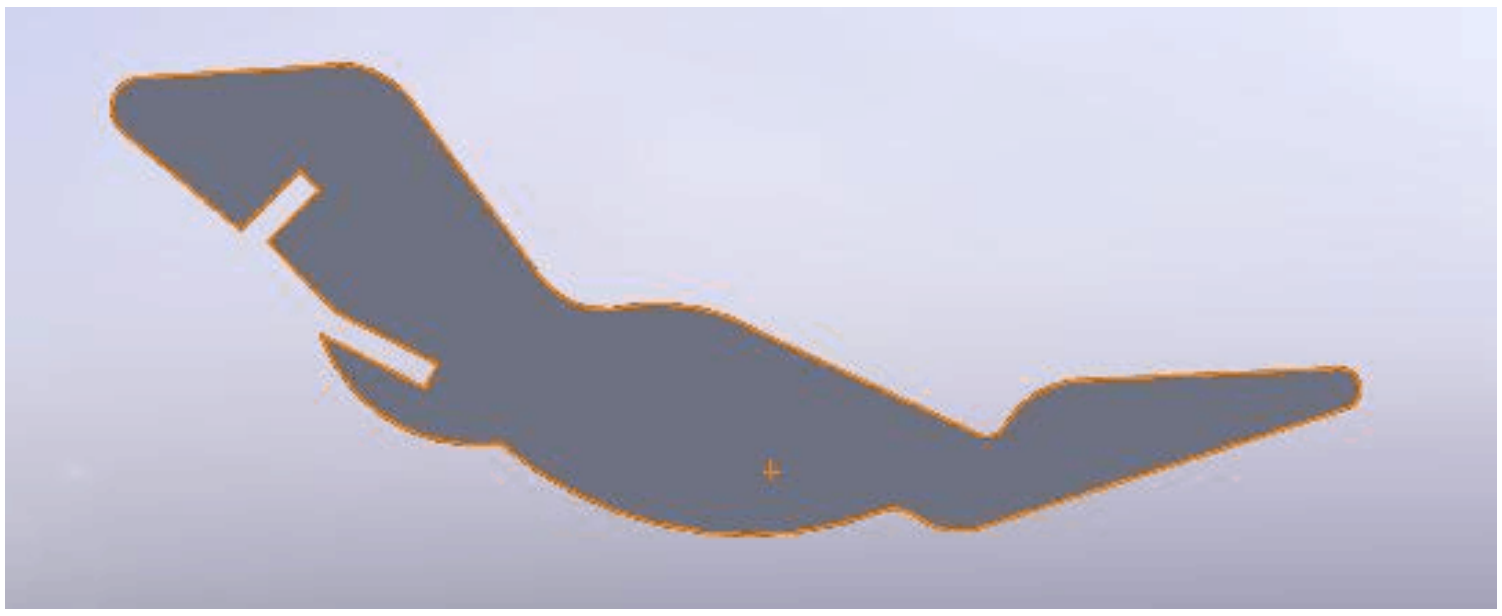
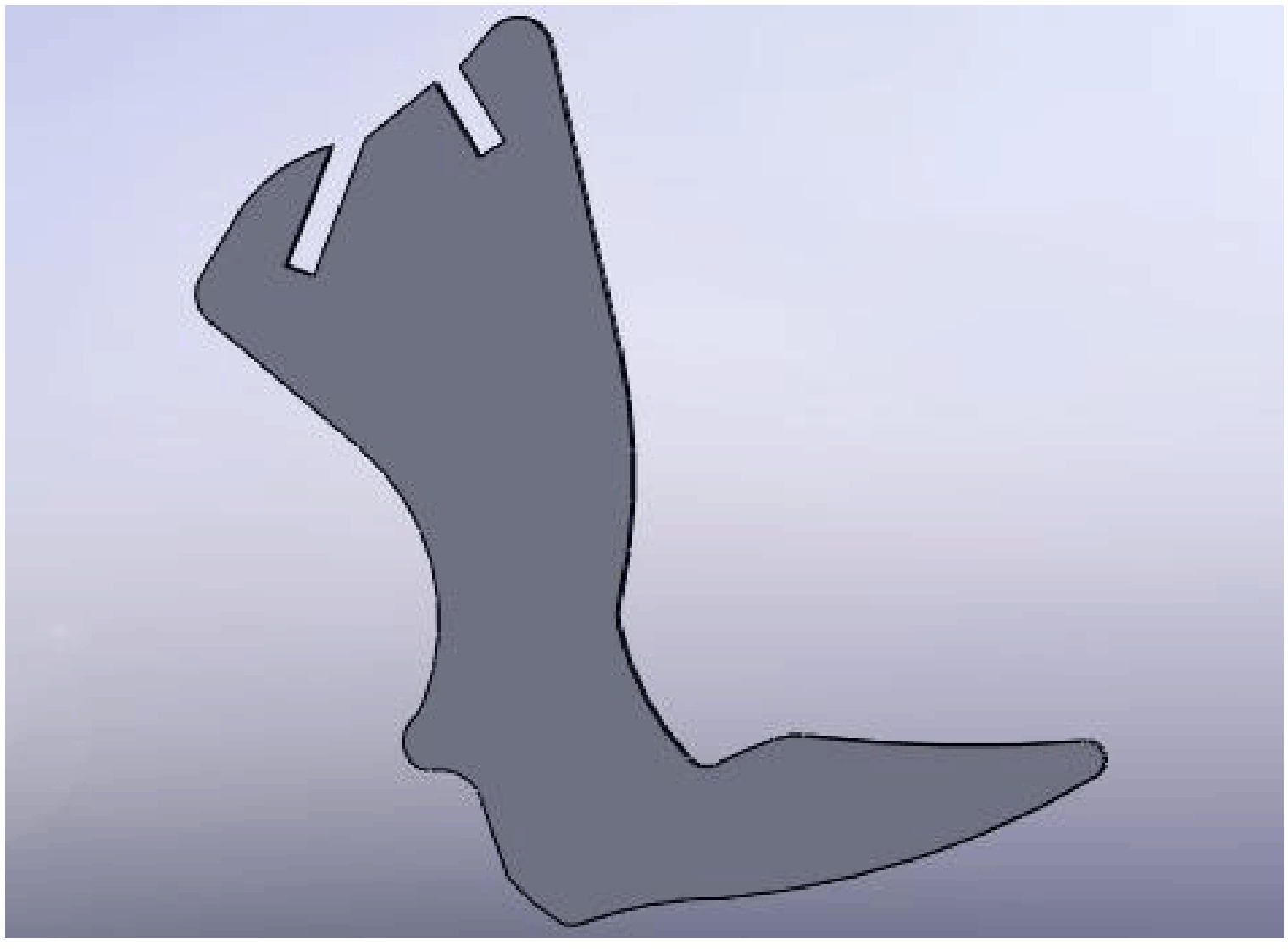


图 13 龙前腿一造型



14 龙前腿一内侧造型

图 15 龙前腿二造型



龙前腿二内侧造型

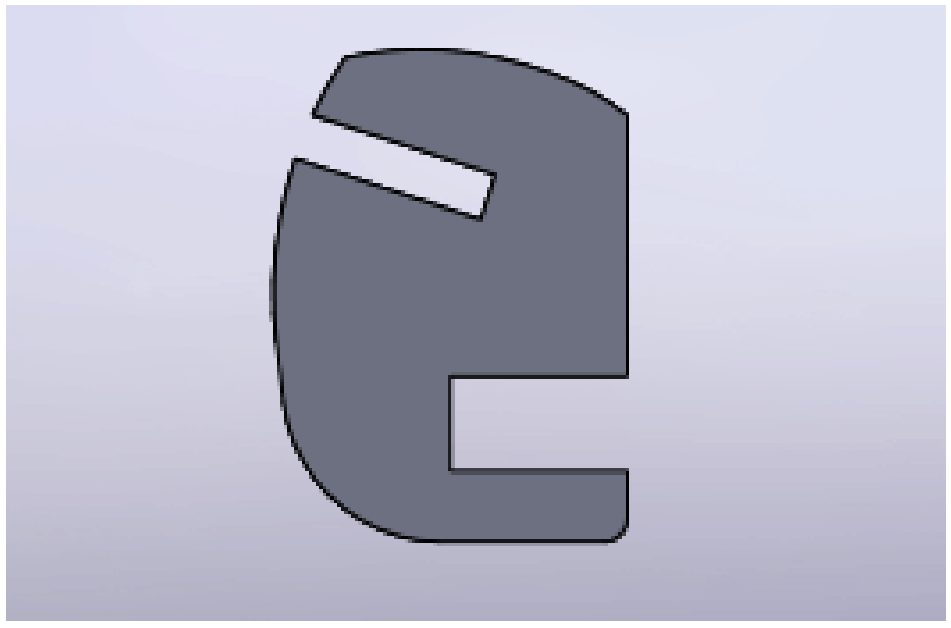


图 17 龙腿与龙身连接造型

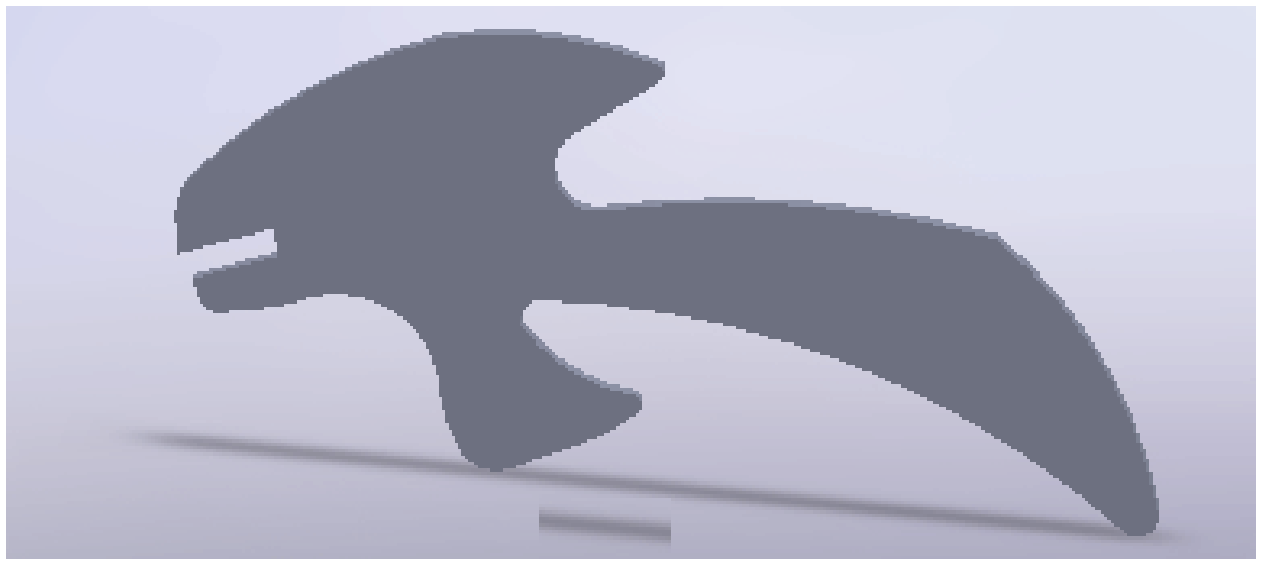
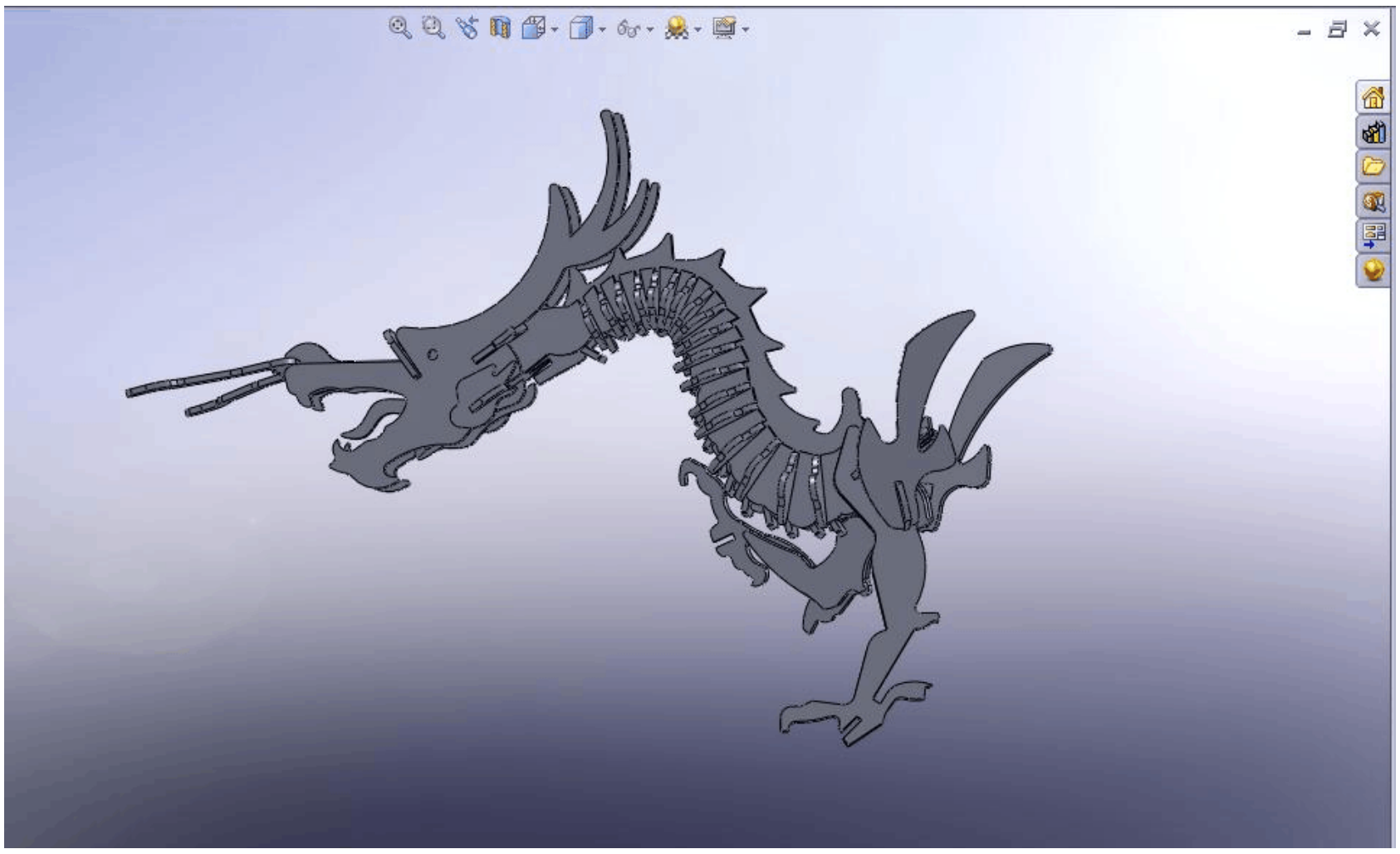


图 18 龙腿零件造型

立体龙身主要由前半身和后半身组成，由龙身造型一与龙身造型二相结合，龙身造型一与龙鳞二配合；龙身与龙鳞配合完成后，需要将龙腿与龙身相配合，而龙腿则必须与地基连在一起。龙身造型在与龙鳞配合中，龙身造型的槽必须与龙鳞造型的槽成九十度配合，如若不是则配合不上。

龙前半身的装配图如下：



龙前半身装配图

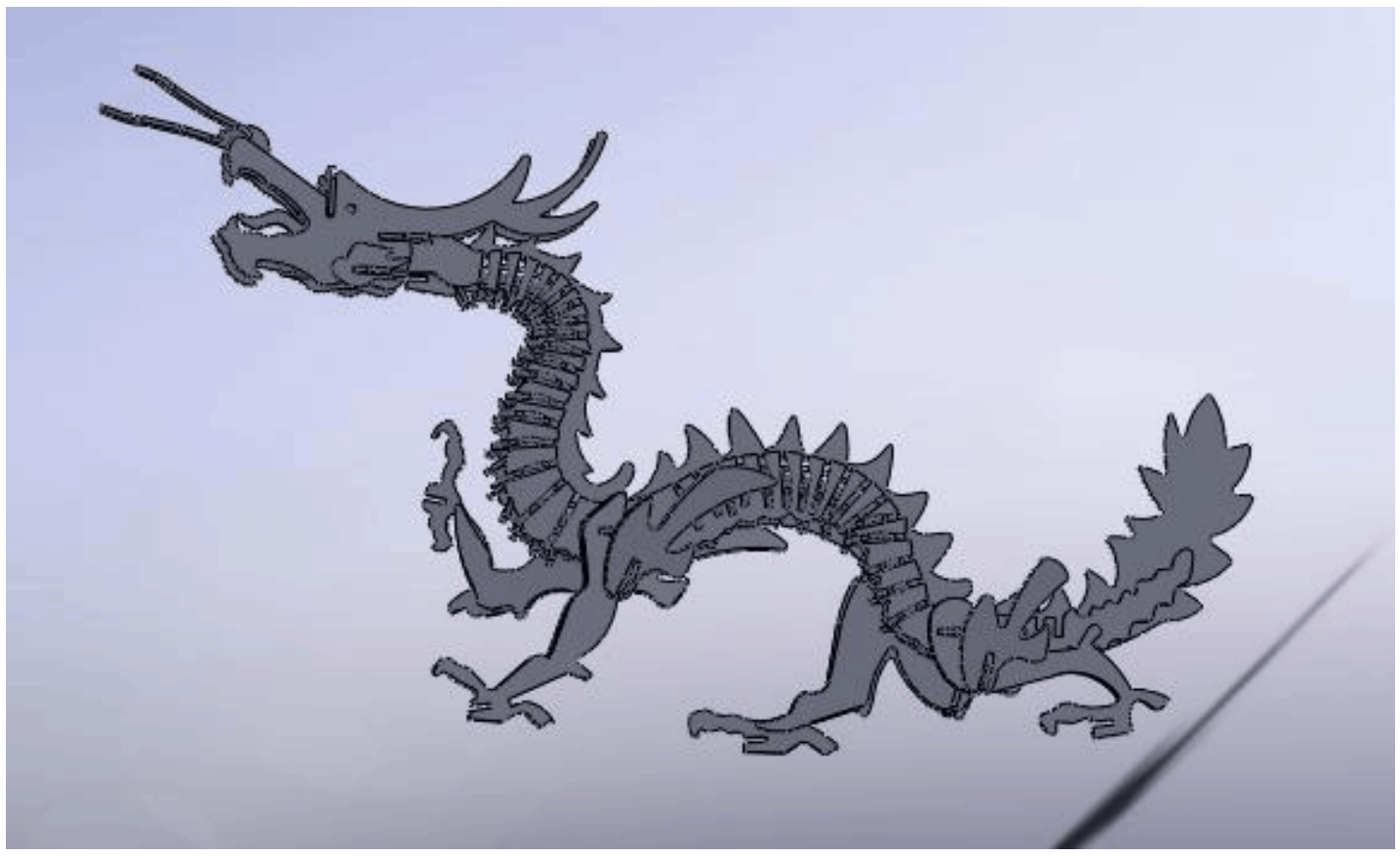


图　整体装配图造型

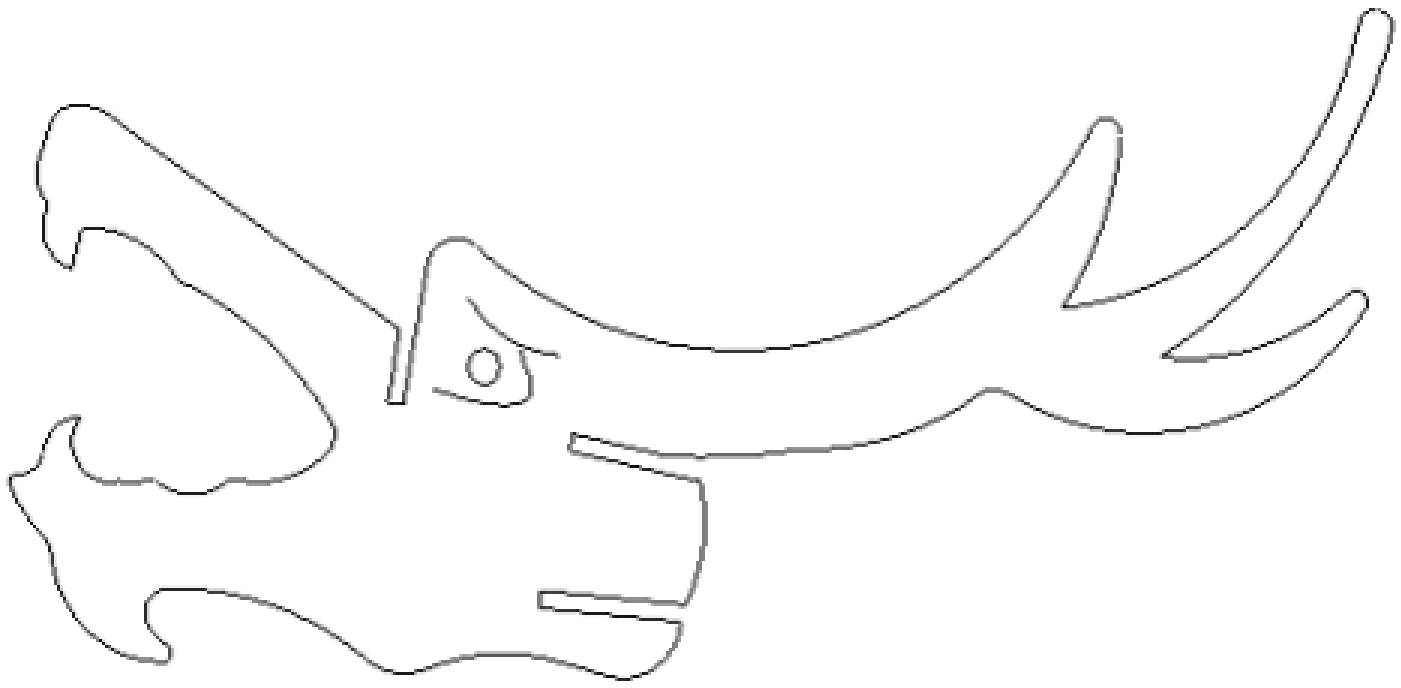
4 CAXA 制造工程师自动编程及加工参数设置

龙模型的加工方式主要是铣削加工。因该模型的结构复杂，组件比较多，并且重复的零件不多。所以不便将每个组件的编程和加工参数都一一叙述。在此仅举一部分零件的图形对其进行编程和加工参数的设置。

4.1 平面轮廓的加工

以龙的龙头为例，来详细介绍一下平面轮廓加工的详细过程。

双击桌面“制造工程师”图标，或【开始】→【程序】找到相应的安装信息单击进入，打开制造工程师，进入绘图界面，来绘制龙头的轮廓：



龙头

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/045121343143011303