

---

# 前言

轴承座是一种用来支撑轴承的零件，轴承内圈转动的同时保证轴承外圈的固定，让轴承始终与电机运转方向一致。轴承座是一种广泛应用的零件，在机械制造业中起到了不可磨灭的重要作用。

本次毕业设计内容为轴承座 $12 \times M8$ 螺纹孔底孔加工专机及夹具设计，旨在为设计一台加工轴承座 $12 \times M8$ 螺纹孔底孔的专用机床，以便于对轴承座端面的螺纹孔底孔进行方便快捷的加工。

机床在我国兴起、发展的历史不是很长。自 1945 年新中国成立之后，机床工业才开始建立。而我国解放之前，由于清朝长时间的闭关锁国政策长期得不到外来先进知识，以及 19 世纪中叶过后，帝国主义对于我国持续不断的侵略和剥削，我国的工业技术十分落后，没有任何机械制造业的痕迹出现。在新中国成立之后，党和政府也十分重视机械制造业的发展，经过多年的飞速发展，我国的机械制造业已经得到了显著的发展。但是，纵然我国现在已经取得了巨大的发展，但相较于欧美等国家的机械制造业现状，我国仍然需要奋勇向前，不断提升机械制造业的硬实力。

目前，我国大多数省、市、自治区都能设计并制造组合机床及其自动线，产量、质量和技术水平都在不断提高。我国组合机床及其自动线已占有了一定数量，特别是在汽车制造行业已有了大量的组合机床及其自动线，生产能力也在不断提高。用我国自行设计与制造的组合机床及其自动线武装起来的第二汽车制造厂，经投产后证明具有规模、效率高，具有较高的自动化程度特点物理从工艺方案和布局，还是从加工精度和质量方面看，这些组合机床及组合机床自动线都已达到国际先进水平<sup>[9]</sup>。

在此次组合机床设计过程中，需要按照以下要点进行设计的进行推进：1、对零件图进行仔细的研究，分析零件的结构特点和技术要求；2、确定零件材料，确定定位基准和加工工艺方案确定机床配置形式与总体设计方案；3、绘制“三图一卡”：被加工零件工序图、零件加工示意图、机床联系尺寸图、机床生产率计算卡；4、设计并绘制机床夹具；5、设计并绘制多轴箱；6、确定并设计液压设计方案，绘制液压系统原理图。

# 1 零件分析

## 1.1 零件工艺性分析

经过对该零件的分析，修正了原图的部分错误，然后用 CAXA 绘画零件的二维图，见图 1-1，用 Pro/E 绘制零件的三维图，见图 1-2。

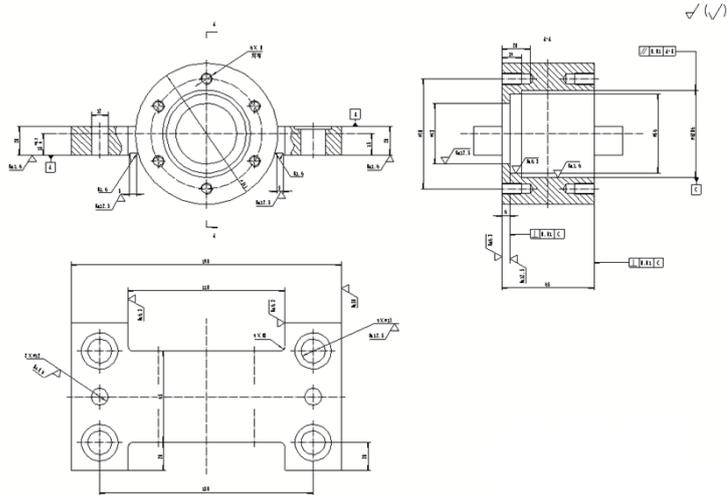


图 1-1 零件二维图

Figure 1-1 2D drawing of the part

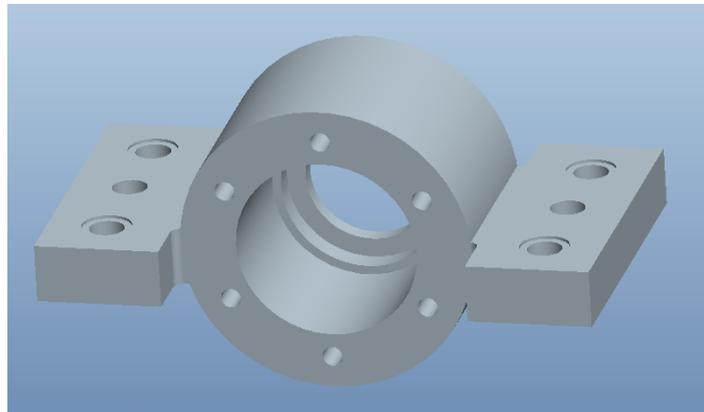


图 1-2 零件三维图

Figure 1-2 3D drawing of the part

轴承座零件加工部位是 12 个螺纹孔底孔，即 12×M8，螺孔类型为一般紧固螺孔，工艺过程为钻底孔、倒角、攻螺纹。该零件所需要的加工表面均为切削加工，加工部位与要求为：轴承座左端面上 6 个孔，即 6×M8 螺纹孔底孔，表面粗糙度为 Ra6.3μm；轴承座右端面上 6 个孔，即 6×M8 螺纹孔底孔，表面粗糙度为 Ra6.3μm；其余生产纲领为（考虑废品以及备品率）A=60000

---

件，属于大批量生产。

轴承座两侧凸台上、下端面的表面粗糙度为Ra1.6 $\mu$ m，这是该轴承座的两个加工的重要表面。轴承座上  $\varnothing$ 56mm孔的表面粗糙度为Ra6.3 $\mu$ m， $\varnothing$ 62mm孔的表面粗糙度为Ra6.3 $\mu$ m，轴承座前端面上的  $\varnothing$ 43mm孔表面粗糙度为Ra12.5 $\mu$ m，两侧凸台上  $\Phi$ 17 沉孔加工表面粗糙度则为Ra12.5 $\mu$ m。

轴承座两侧凸台的上端面与轴承孔中心线存在有平行度要求 0.01。轴承座  $\varnothing$ 56mm孔与轴承孔的中心线存在有垂直度要求为 0.01， $\varnothing$ 62mm孔与轴承孔中心线存在有垂直度要求为 0.01，均为轴承座上重要的加工表面。

## 1.2 零件的质量计算

在 Pro/E 中按照要求绘制出零件的三维实体图后，查看其属性质量报告，可以得到该零件的体积 $V=4.9177059e+05 \text{ mm}^3$ ，即 $4.92 \times 10^5 \text{ mm}^3$ ，又因为 HT200 的密度为 $6.6 \sim 7.4 \text{ g/cm}^3$ ，故该轴承座的质量为 $m=\rho V=3.444 \text{ kg}$ 。

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/107036144006010011>