

南京信息职业技术学院

# 毕业设计论文

作者袁海华      学号 21661P41

系部 \_\_\_\_\_ 机电学院 \_\_\_\_\_

专业 \_\_\_\_\_ 模具设计与制造 \_\_\_\_\_

题目手电筒三维造型设计

指导教师任长春

评阅教师

完成时间：                      2019 年 4 月 15 日

## 毕业设计（论文）中文摘要

### 手电筒三维造型设计

**摘要：**UG 是模具行业使用比较多的一类软件，同时广受模具专业者们的欢迎，而 UG 是 Siemens PLM Software 公司出品的一个产品工程解决方案，其为用户的产品设计及加工过程提供了数字化造型和验证手段，同时也是用户指南和普遍语法的缩写。此论文主要涉及 UG NX8.0 的各项基础操作应用，如建立坐标轴、画草图、拉伸、边倒圆、螺纹、弹簧、凸起、倒斜角、圆柱、求和求差、装配等。不仅如此，还涉及一些零件的材料、外形结构、用途等。同时就当下模具行业的发展行情作出个人的论述。并就手电筒这一日常用品的追本溯源，和简单对手电筒工作原理粗略的讲解。

**关键词：**手电筒 零件 圆柱体 生活

## 目录

1. 引言
  2. 造型设计
    - 2.1 高聚光凸透镜片设计
    - 2.2 锂电池设计
    - 2.3 上金属外壳头设计
    - 2.4 机械旋转调节器设计
    - 2.5 防滑握柄设计
    - 2.6 下金属后盖设计
    - 2.7 弹簧设计
    - 2.8 XPE 灯芯及工作装置设计
    - 2.9 虚拟装配
  3. 结论
- 致谢
- 参考文献

# 1、引言

UG NX8.0 是模具设计的一种虚拟体现，UG 模具设计又是什么？UG 是一种软件，一种为模具设计而存在的 APP，UG 拥有强大的功能性版块可以为使用者提供最大的帮助，它可以进行设计不管是简单的三维设计还是后期的模具设计都是可以，而且 UG 还可以进行复杂曲面以及复杂结构进行编程。UG 可以进行简单的产品造型三维设计也可以进行复杂的曲面结构设计，个人的使用情况和形式也是不一样的，这也是工作使用情况的差异性。

UG 造型简易且方便，相对于其他类型的造型编程，UG 更受模具专业的人们的欢迎。而此次论文主要论述的就是 UG 模型造型的运用。NX 软件设计使用起来方便，并且上手容易，其采用日常所见软件使用的上界面，给人一种舒适和亲切的感觉，上界面平面内含大多操作图标，便于使用 NX 软件设计造型设计时快速完成相关的操作；其左侧界面含有执行操作的步骤及一些重要操作基础；NX 软件设计下界面相对较简单，一般情况下下界面都是空白区，只有在一下特殊的情况下，下界面才会显示出一下操作图标，如装配和草图。NX 软件设计的特点：

1. 具有统一的数据库，真正实现了 CAD/CAE/CAM 等各模块之间的无数据交换的自由切换，可实施并行工程。
2. 采用复合建模技术，可将实体建模、曲面建模、线框建模、显示几何建模与参数化建模融合一体。
3. 用基于特征的建模和编辑方法作为实体造型基础，类似于工程师传统的设计方法，且能够参数驱动。
4. 作图功能强大，可方便的从三维实体模型直接生成二维工程图。
5. 曲面设计采用非均匀有理 B 样条做基础，可用多种方法生成复杂的曲面，特别适合于汽车外形设计、汽轮机叶片设计等复杂曲面造型。
6. 具有良好的二次开发工具及用户界面。

而 NX 软件设计的应用现状：在各个行业领域应用的越来越多，和 CAD 等二维类绘图软件相比 UG 使用起来可能相对较难些，但是我个人觉得相对于一些结构不是很复杂的模具还是 UG 好用点，再说了学 UG 的也不比 CAD 等二维绘图软件的人少，再说学 UG 也不是一无是处，有些 CAD 无法设计的工艺结构，UG 是可以完成的。此次是本人第一次写这么大的论文，如有不好之处，还望多多包涵！

## 2、造型设计

### 2.1 高聚光凸透镜设计

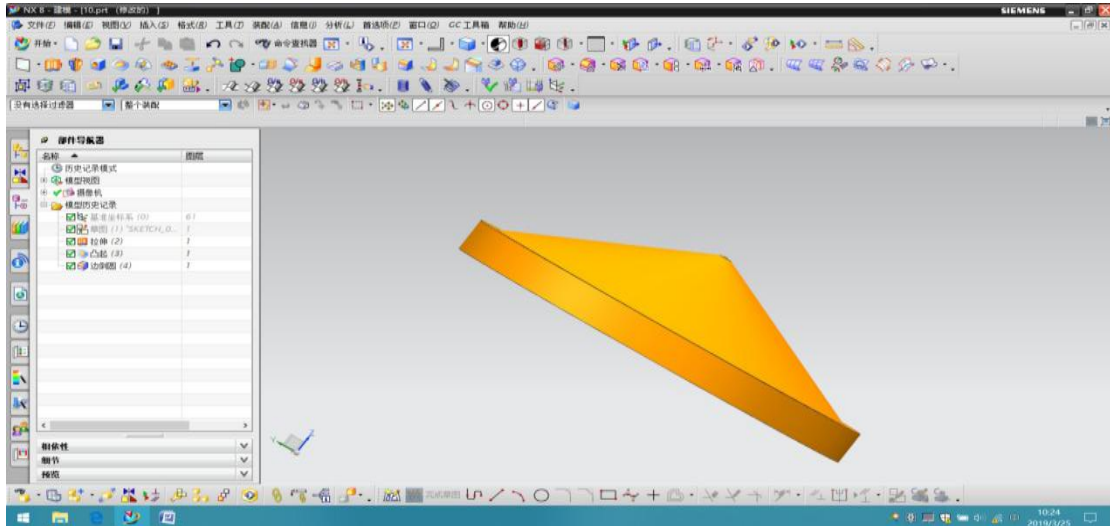


图 2.1 高聚光凸透镜

凸透镜: 边缘薄、中间厚, 至少要有一个表面制成球面, 亦可两面都制成球面。可分为双凸、平凸及凹凸透镜三种, 则手电筒中的高聚光凸透镜为平凸类型。而凸透镜主要对光起会聚作用, 手电筒中的凸镜就起到一个聚光效果。凸透镜是折射成像, 成的像可以是正立、倒立; 虚像、实像、放大、等大、缩小。对光线起汇聚作用, 手电筒凸镜主要起到一个聚光放大缩小作用。此手电筒的, 凸透镜零件下平面直径为 28mm, 上球面直径 26mm, 下平面高 2mm, 上球面高 5mm。由于 UG 掌握的不是很熟练, 我选择的是先建立坐标轴, 后点入草图视觉, 画出一个 28mm 和一个 26mm 的圆, 完成草图, 再点击拉伸图标, 拉伸所画直径为 28mm 的圆, 向下方向为 2mm, 后对该模进行凸起操作, 凸起的不是很好, 露出一小点, 凸起高度为 5mm, 后再对露出平面部位进行面倒圆 1mm 处理。该模型看似简单, 实则还是有点小小的难度的, 就比如凸起部位, 小编学了两年 UG, 到现在依旧难完美建模, 只能以此粗糙手法大致还原现实手电筒上的高聚光凸透镜, 总之大家知道是个凸透镜就行了, 完成的凸透镜如上图图 2.1 高聚光凸透镜所示。凸透镜在生活中日常可见, 且在生活中用途广泛, 如聚光镜、远光灯与探照灯、放大镜、

人眼与照相机、老花眼镜、幻灯机、投影仪与电影放映机、显微镜、望远镜，可见生活中凸透镜的用途之大，几乎到处可见。凸透镜的使用事项也要注意一些，像一起到处旅游的游客带的一些凸透镜就不可随意丢弃，否则在太阳的照射下，经凸透镜聚光下易引起森林火灾及一些不可预估的后果。

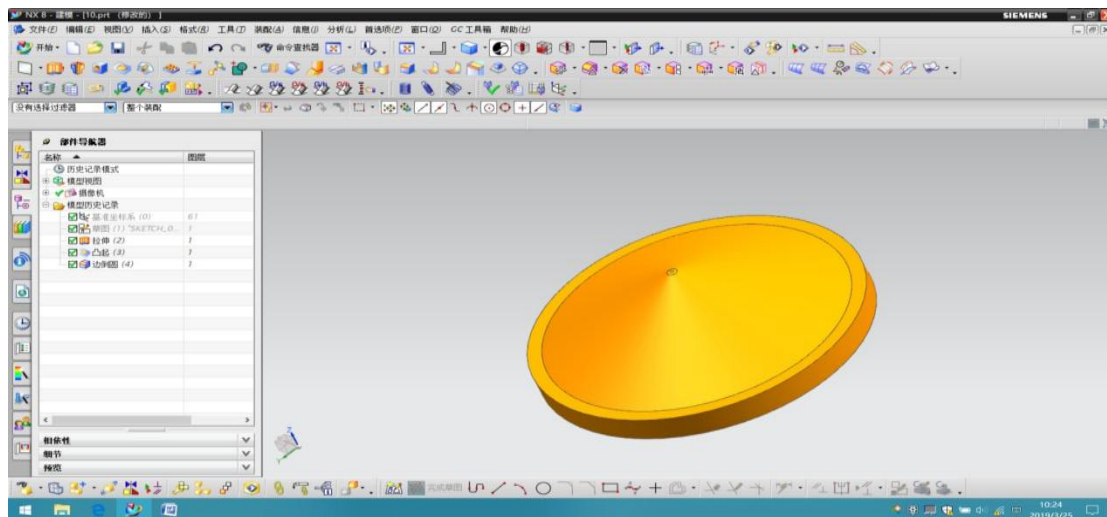


图 2.2 高聚光凸透镜

## 2.2 锂电池设计

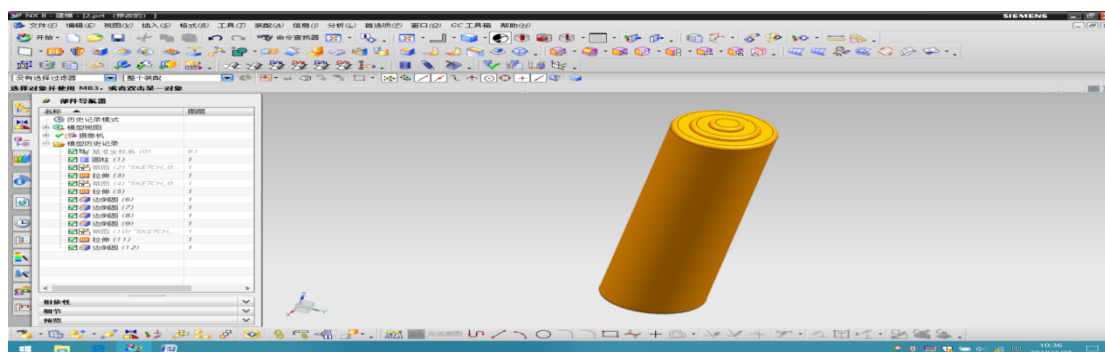


图 3.1 18650 锂电池

如上图图 3.1 18650 锂电池所示此模型为电池模型零件，一开始先插入一细节特征-圆柱体，编辑圆柱体高 75mm，直径为 18mm；后在圆柱上表面建立坐标轴，进行草图操作，在草图视图中画一个直径为 12mm 的圆，完成草图后进行拉伸处理，向上拉伸 1mm；再在此基础画草图画一个 6mm 的圆，接着再向上拉伸 2mm；接着在圆柱体下表面建立坐标轴，进入草图，画一个直径为 14mm 的圆，完成草图后再向下拉伸 1mm；最后再对此模型边倒圆 1mm。电池在生活中日常可见，且运用的地方非常多，而锂电池则是生活中比较普遍且最常见的一种，用途也很广泛，比如储能类：基站电源、清洁能源储能、电网电力储能等，动力类：电动交通工具、电动自行车、新能源汽车等，数码类：手机、平板、笔记本电脑、电动玩具、耳机、充电宝移动电源等。就 18650 锂电池来说，优点就有：使用范围广、安全性能高、使用寿命长、容量大等。



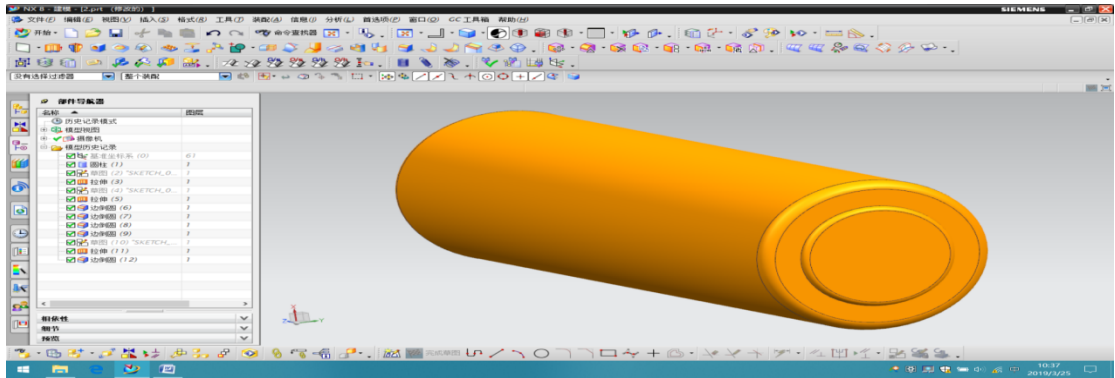


图 3.2 18650 锂电池

## 2.3 上金属外壳头设计

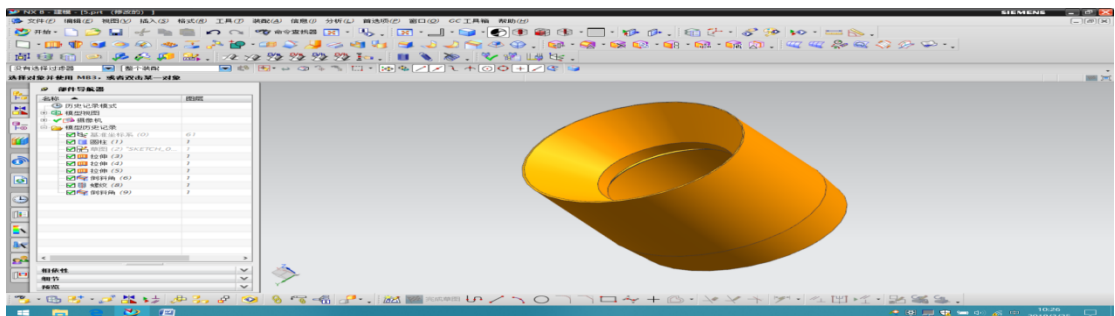


图 4.1 上金属外壳头

手电筒的上金属外壳头零件，应先插入—细节特征—圆柱体，编辑圆柱体高 34mm，直径为 34mm；接着在圆柱体下表面建立坐标轴，进行草图操作，点入草图视图，先画一个直径为 25mm 的圆，接着画一个直径为 28mm 的圆，再画一个直径为 32mm 的圆，完成草图后进行拉伸处理，对直径为 25mm 的圆向上求差拉伸 34mm，接着对直径为 28mm 的圆向上求差拉伸 24mm，最后对直径为 32mm 的圆向上求差 18mm；再对圆柱体上边进行内倒斜角处理，和对圆柱体下表面进行外倒斜角处理；最后对该模型进行内螺纹加工，再对该模型整体求和；完成后的上金属外壳头如上图图 4.1 上金属外壳头所示。金属的材料加工起来就没有塑料那么轻松简单，金属的加工通常需要经过精密的测量，而此上金属外壳头采用人性化设计，符合工件装配及手电筒自身照明功能的使用，紧致而节约材料，朴实而不失格调，内涵内螺纹，便于手电筒的组装和拆卸。日常生活中，金属材料制作成的成品也是比较常见的，而金属材料的好处也是有不少的，就比如：耐用，抗摔，不易变形等。唯一的缺点就是材料相对于塑料而言比较昂贵，这也就侧面上给金属类材料的加工加上了趋于简洁化，尽可能的节约材料。

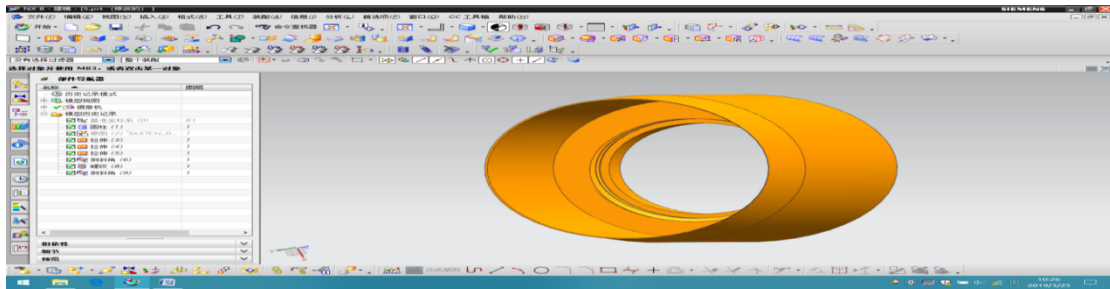


图 4.2 上金属外壳头

## 2.4 机械旋转调节器设计

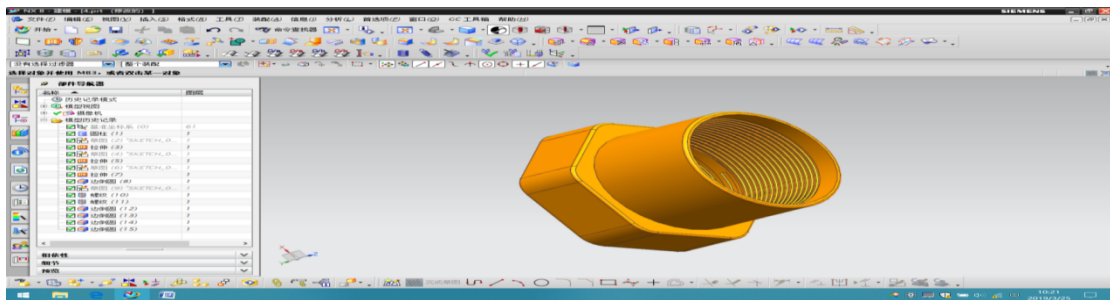


图 5.1 机械旋转调节器

如上图图 5.1 机械旋转调节器即为手电筒的机械旋转调节器零件，先插入一细节特征-圆柱体，编辑圆柱体高为 18mm，直径为 29mm；接着在圆柱体上表面建立坐标轴，点入草图视觉，画一个直径为 27mm 的圆，完成草图后拉伸，向下拉伸 18mm；再以圆柱体下表面为基准建立坐标轴，进行草图操作，点入草图视觉，先画一条长 20mm 的直线，再选定该条直线和圆心，对其进行约束，依次画出六边形剩余的五条边，对六边形进行约束，完成草图，对刚画草图拉伸，向下拉伸 10mm；再在六边形的基准下以六边形下表面建立坐标轴，草图画一个直径为 32mm 的圆，完成草图，向上拉伸其为 8mm；后对其圆柱体上面及六边形上下两边进行边倒圆 1mm，对六边形六个边边倒圆 2mm；最后再对其圆柱体和下六边形进行内螺纹加工。手电筒机械旋转调节器的作用主要起到一个调焦的作用，完成手电筒的放大和缩小功能，以便于人们生活中使用手电筒的照明功能的方便，

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/215030012301011223>