

课题一 绘制螺纹紧固件连接的视图

课题引入

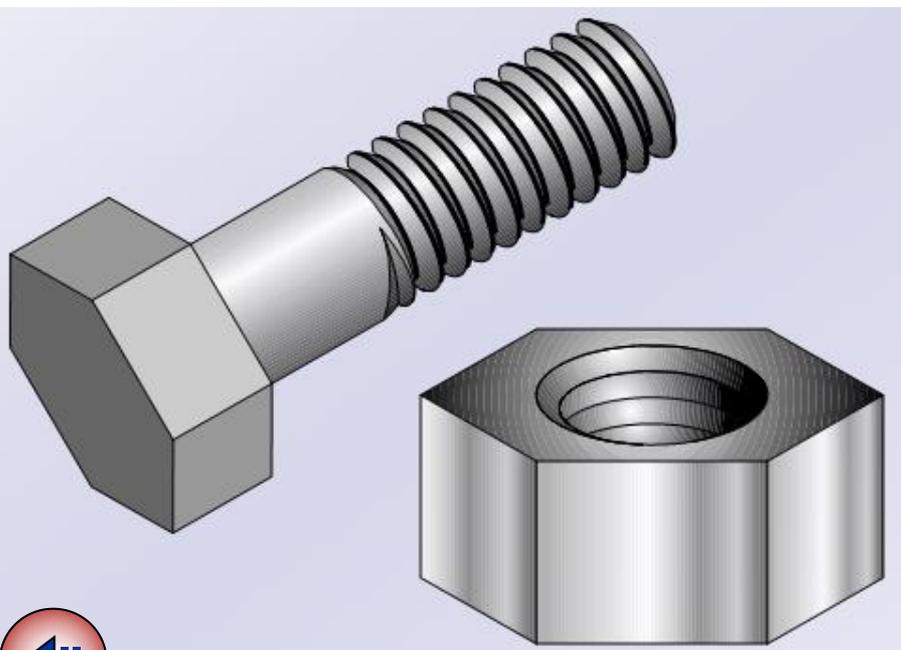
常用的螺纹紧固件有螺栓、螺钉、螺柱、螺母和垫圈等



任务1 绘制螺栓、螺母的视图

任务引入

绘制六角头螺栓、
六角螺母的视图



任务分析

1

螺栓和螺母上有什么结构？

2

内、外螺纹的结构有何异同？

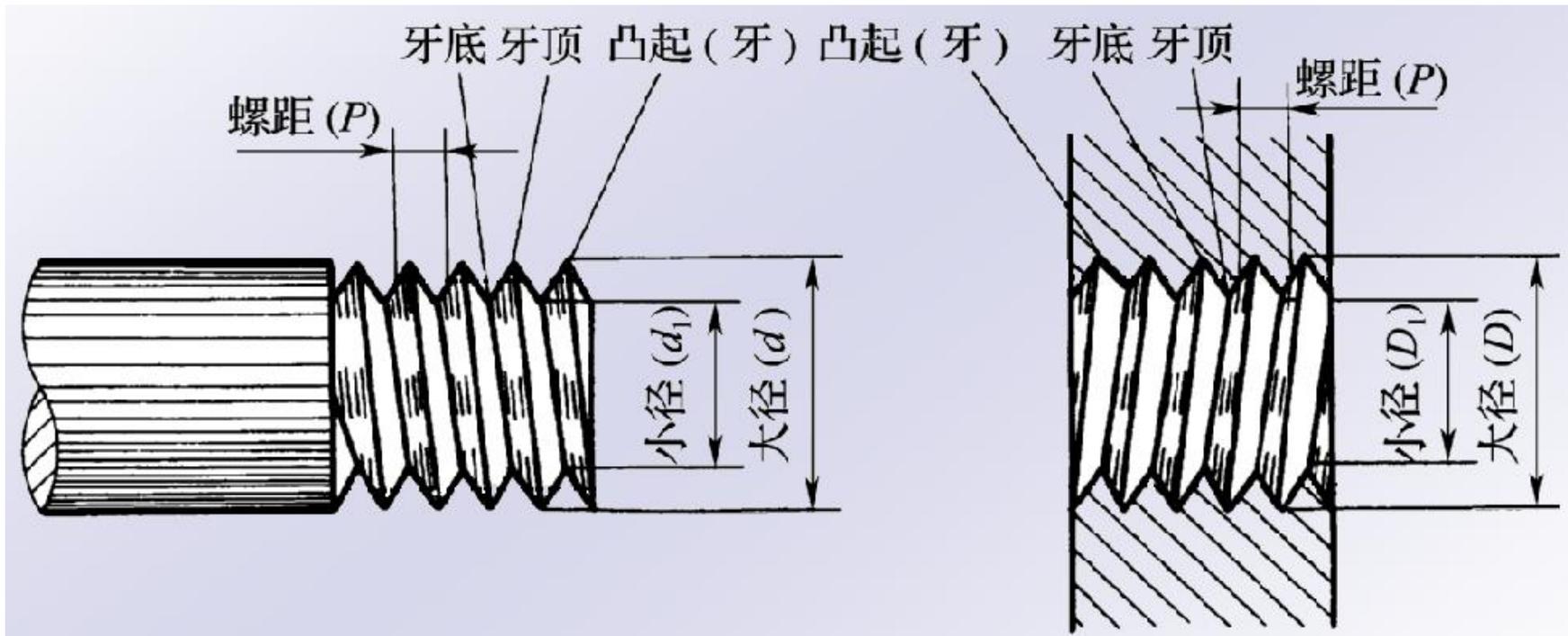
3

如何表达内、外螺纹？



相关知识 一、螺纹的结构

在圆柱(圆锥)表面上，沿着螺旋线形成的具有相同断面形状的不断凸起和沟槽称为螺纹



在圆柱(圆锥)外表面上形成的螺纹为外螺纹

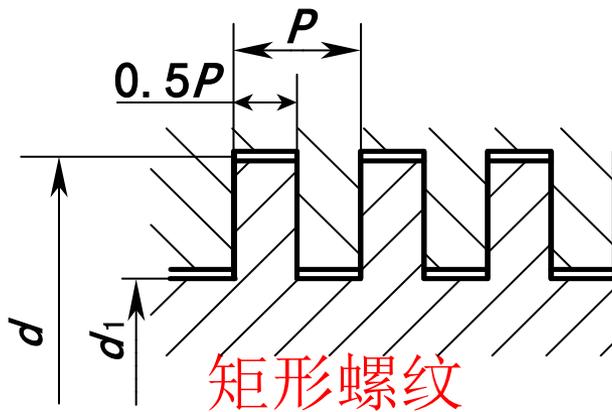
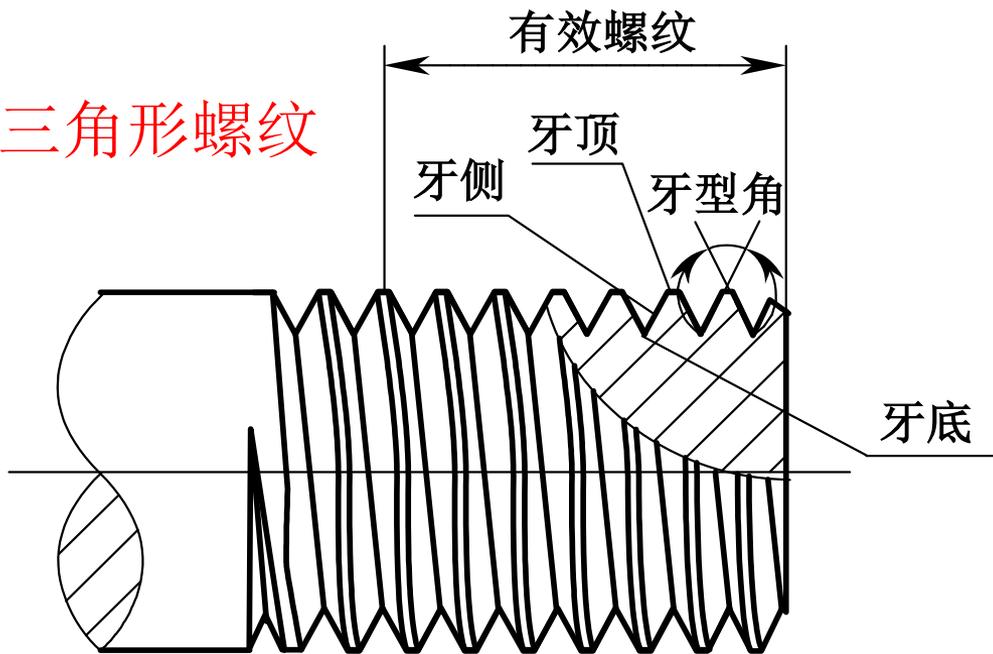
在圆柱(圆锥)内表面上形成的螺纹为内螺纹



相关知识

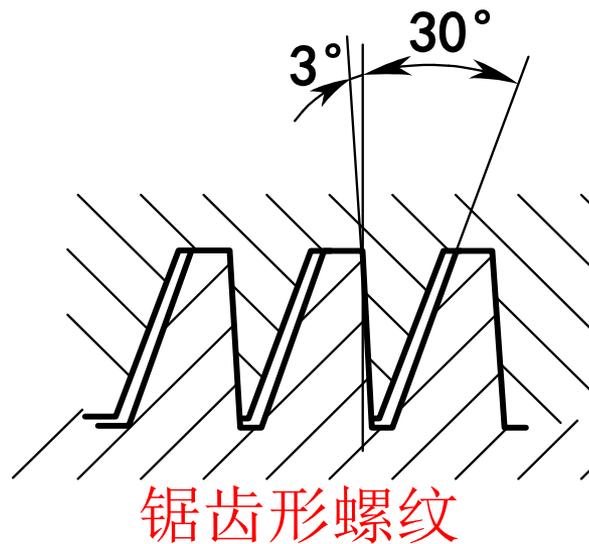
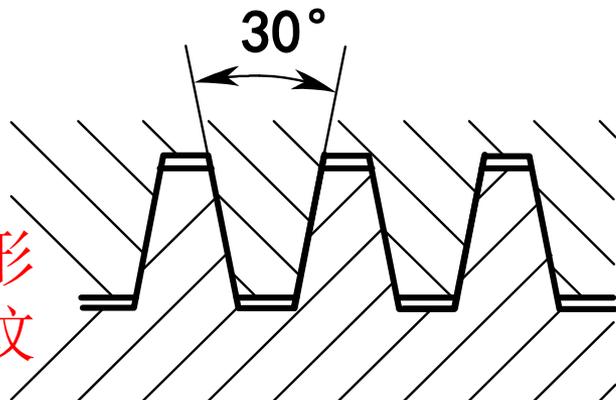
在通过螺纹轴线的断面上，螺纹的轮廓形状称为螺纹牙型

三角形螺纹



矩形螺纹

梯形螺纹



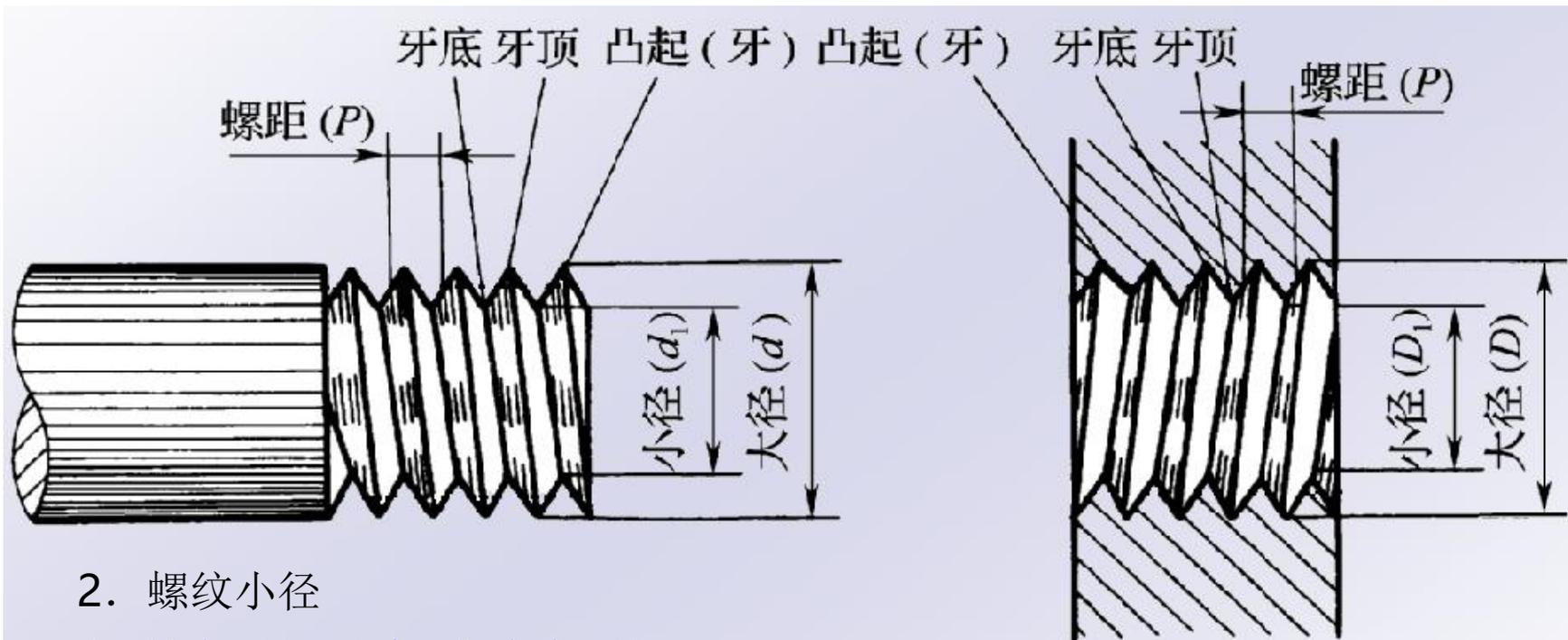
锯齿形螺纹



相关知识

与外螺纹牙顶或内螺纹牙底相切的圆柱直径称为螺纹大径。外螺纹大径用 d 表示，内螺纹大径用 D 表示

1. 螺纹大径



2. 螺纹小径

与外螺纹牙底或内螺纹牙顶相切的圆柱直径。外螺纹小径用 d_1 表示，内螺纹小径用 D_1 表示

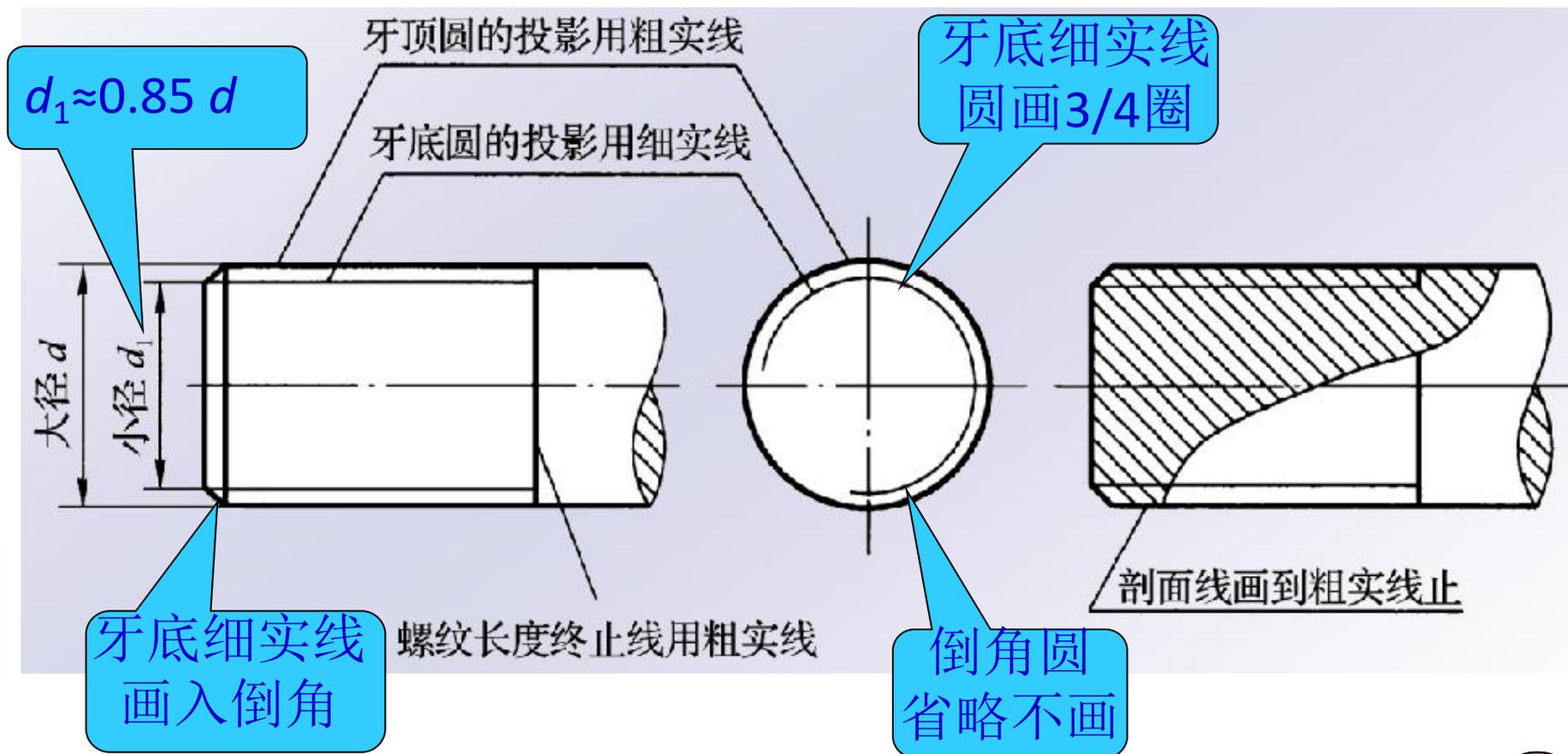
3. 公称直径

代表螺纹尺寸的直径。除管螺纹外，公称直径是指螺纹的大径



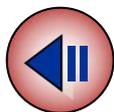
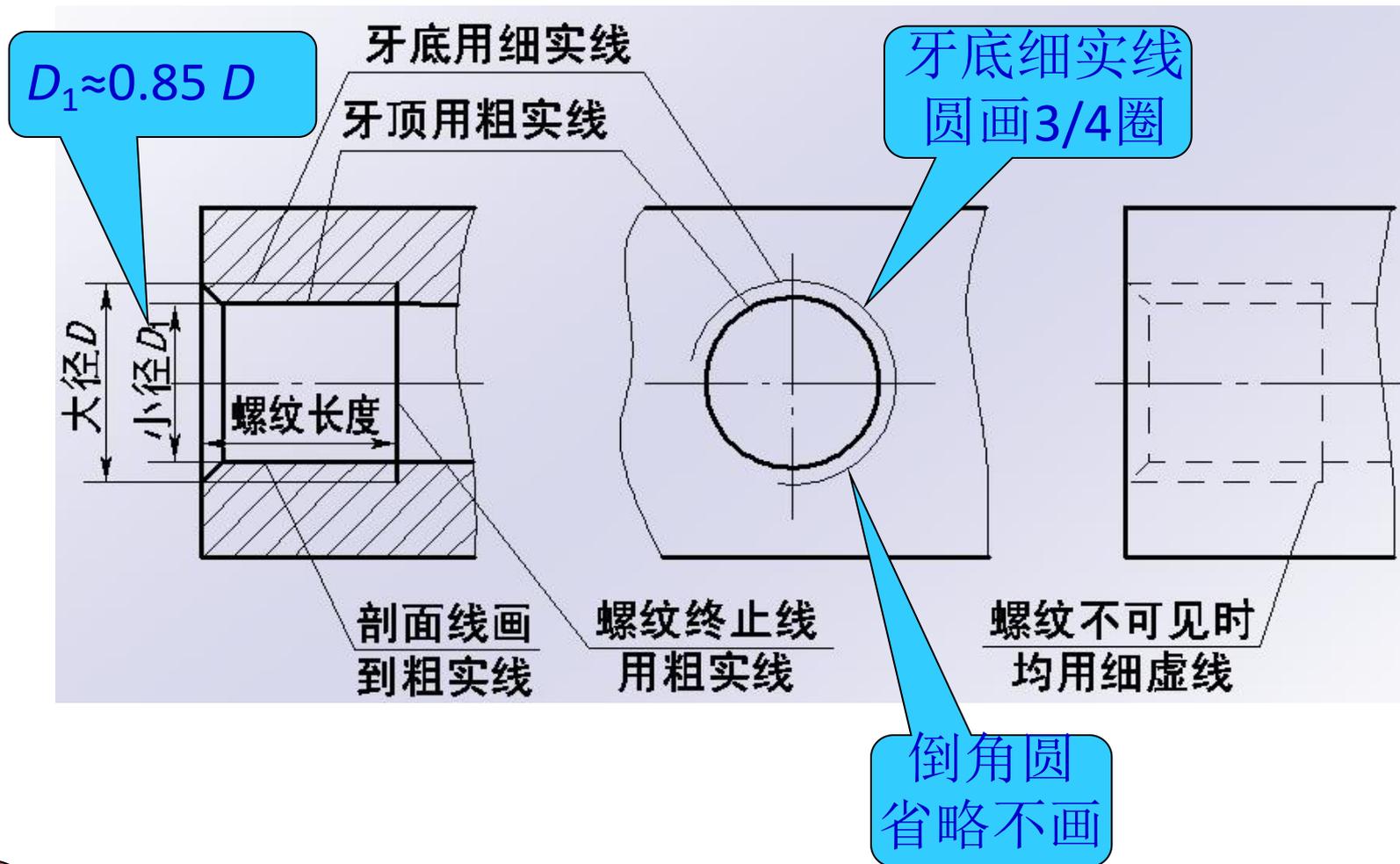
二、螺纹的画法与标注

1. 外螺纹的规定画法



相关知识

2. 内螺纹的规定画法



相关知识

3. 普通螺纹的标记

螺纹特征代号 公称直径×螺距—螺纹公差带代号—旋合长度代号—旋向

螺纹标记：
M12—6g

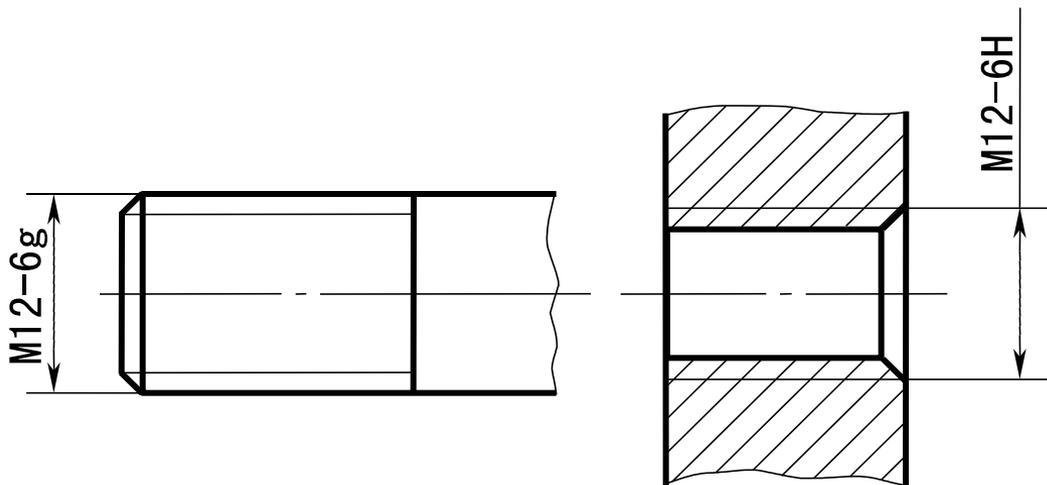
外螺纹为粗牙普通螺纹，公称直径为12mm，单线，右旋，中径、顶径螺纹公差带均为6g，中等旋合长度

螺纹标记：
M12—6H

内螺纹为粗牙普通螺纹，公称直径为12mm，单线，右旋，中径、顶径螺纹公差带均为6H，中等旋合长度

4. 普通螺纹的标注

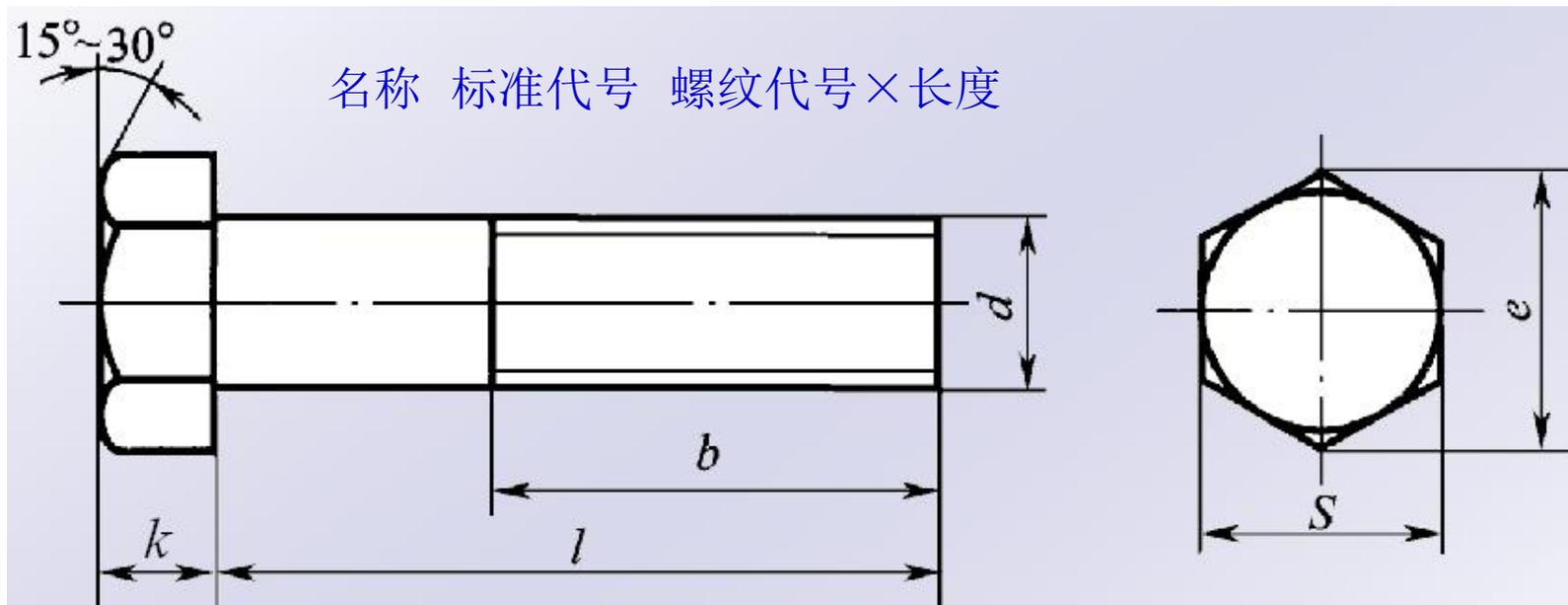
标记应直接注在大径上



任务实施

一、绘制六角头螺栓

1. 识读六角头螺栓标记



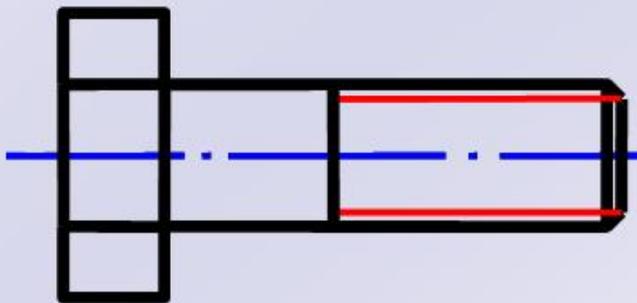
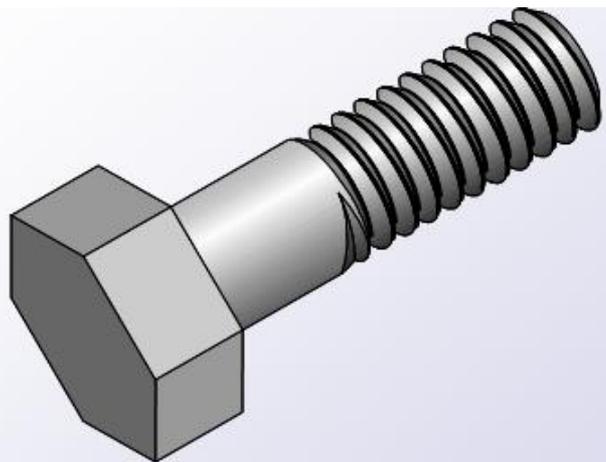
例如：螺栓 GB/T5780 M12×60

查教材附表5，螺纹规格 $d = M12$ ，公称长度 $l = 60\text{mm}$ ，性能等级为4.8级，不经表面处理，杆身半螺纹，产品等级为C级



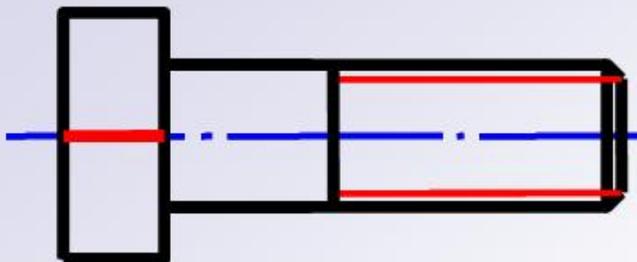
任务实施

2. 绘制六角头螺栓



任务步骤

1. 画中心线、定位线
2. 画六角头和杆身圆柱
3. 画外螺纹视图
4. 整理图形，图线加粗



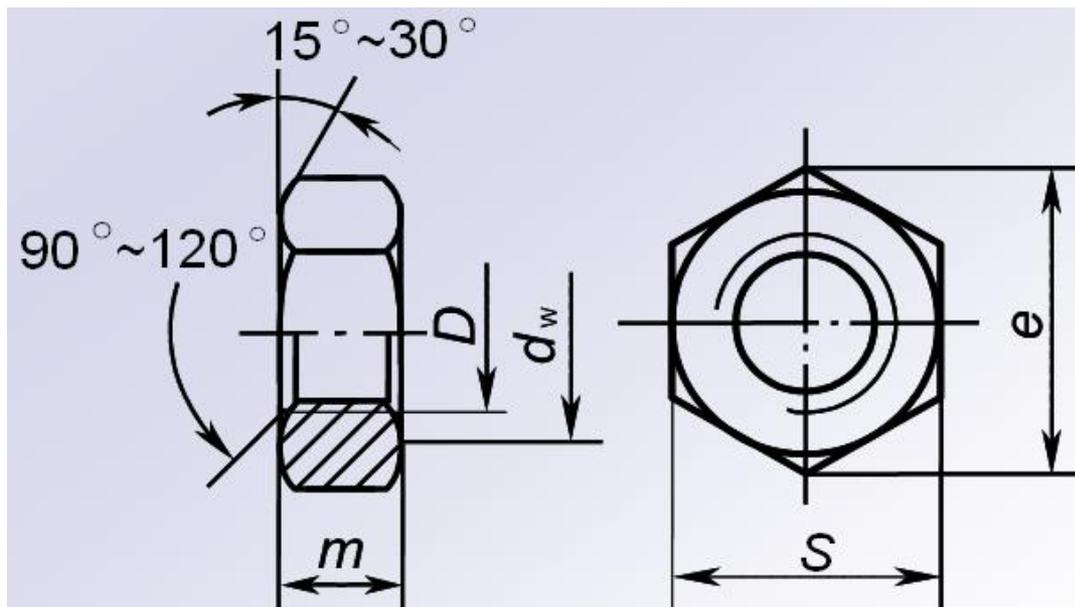
任务实施 二、绘制六角螺母

1. 识读六角螺母标记

名称 标准代号 螺纹代号

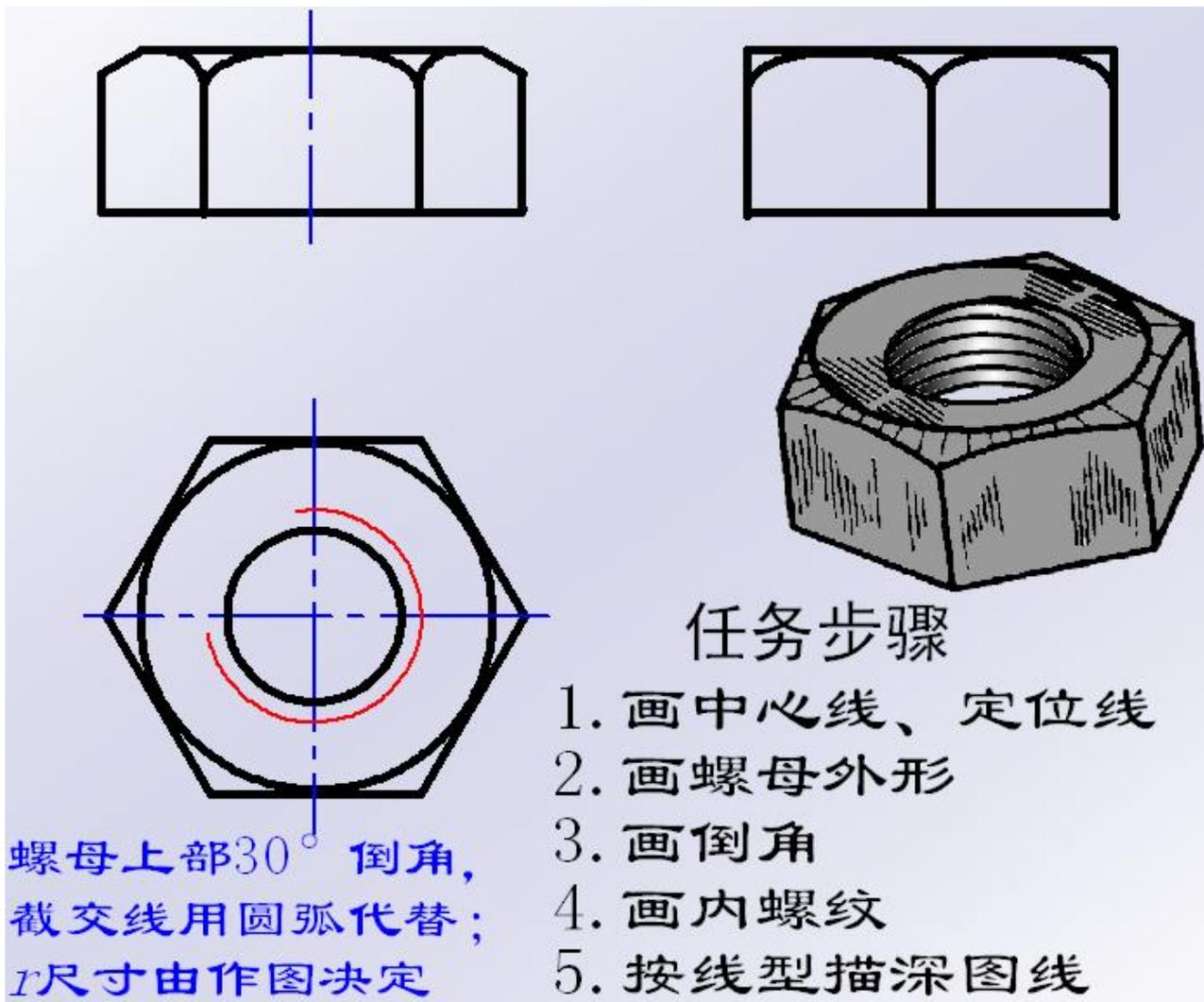
例如：螺母 GB/T41 M12

查附表6，螺纹规格 $D = M12$ ，性能等级为5级，不经表面处理，产品等级为C级的I型六角螺母



任务实施

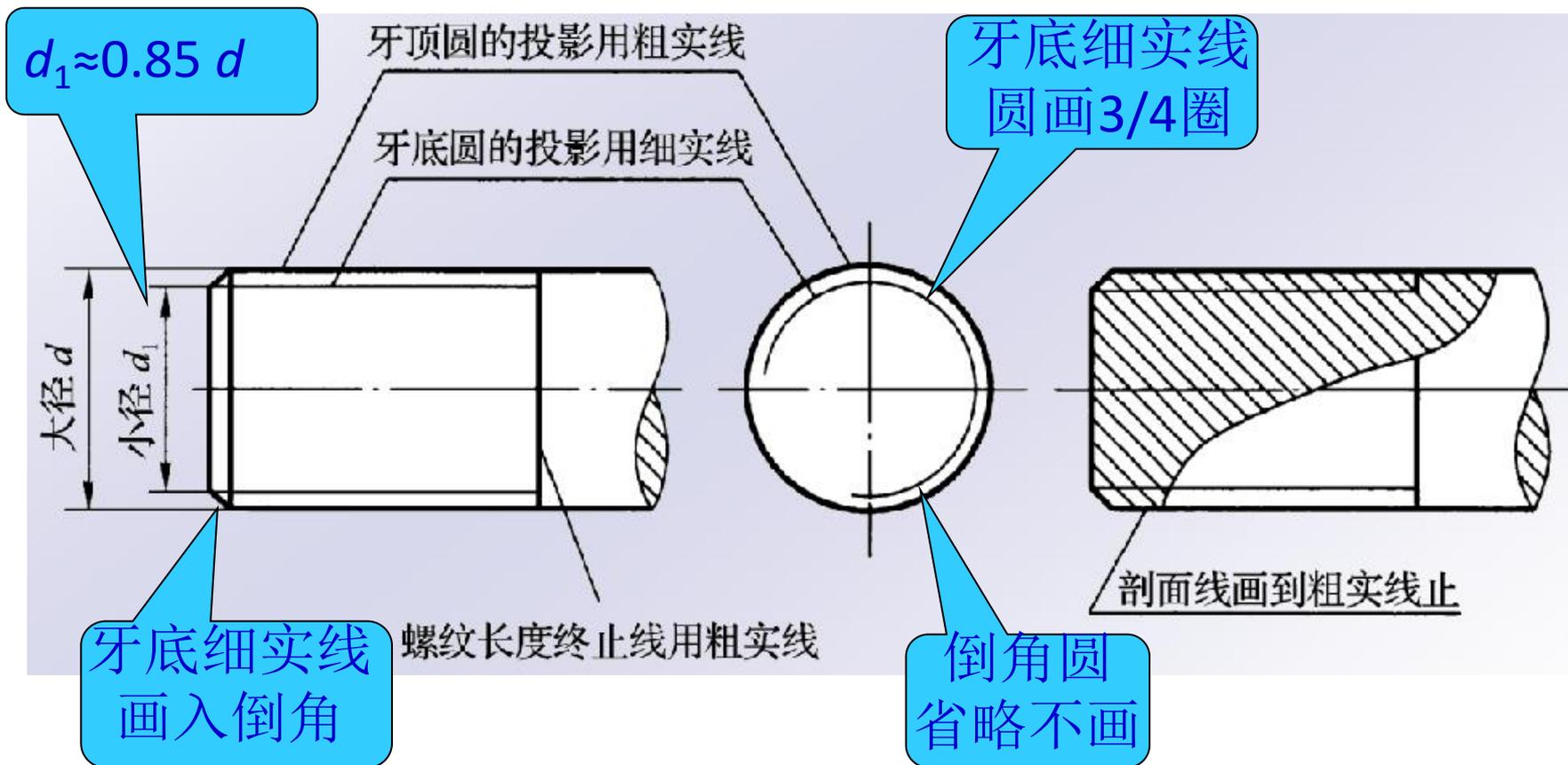
2. 绘制六角螺母



任务小结

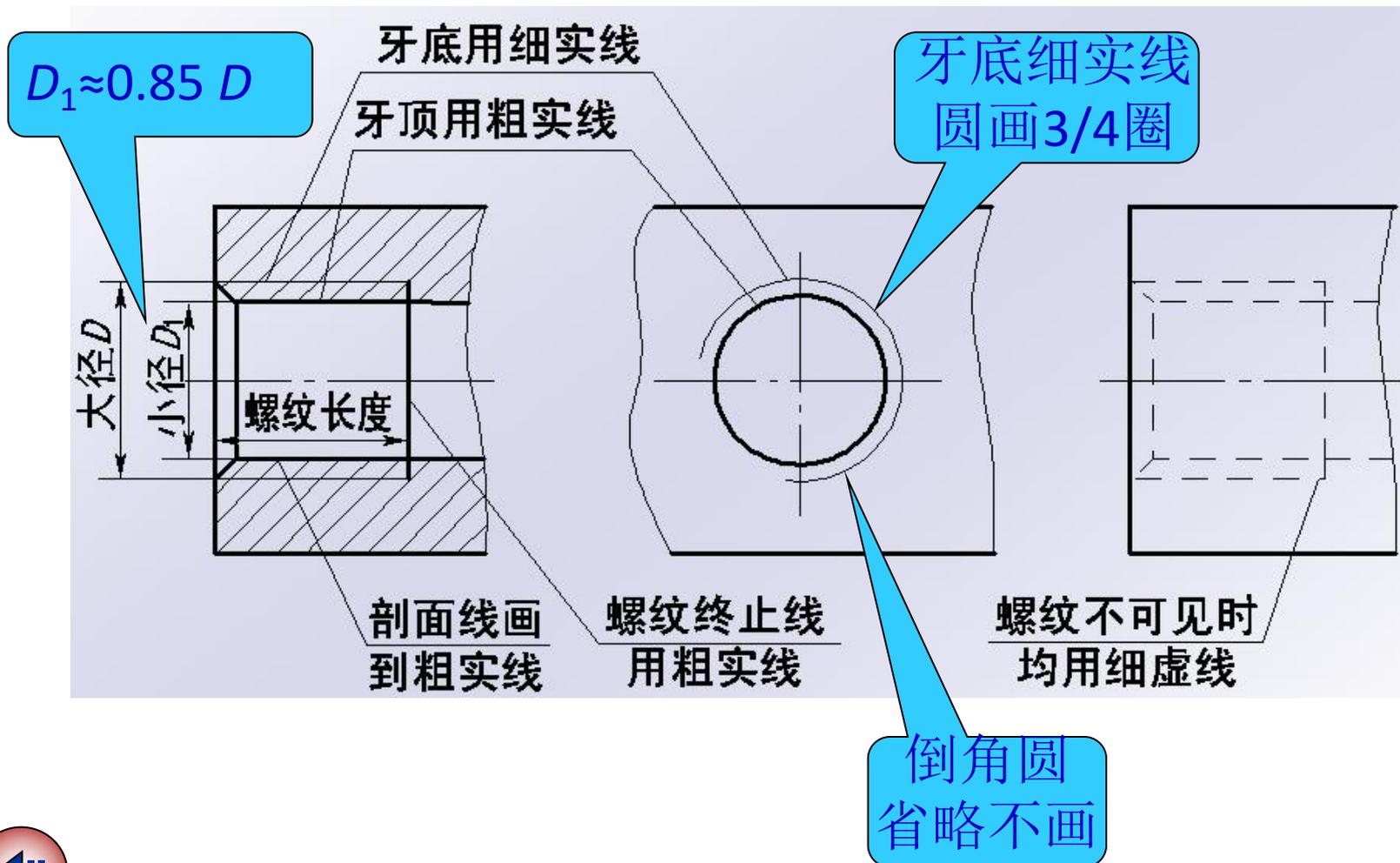
一、螺纹的画法

1. 外螺纹的规定画法



任务小结

2. 内螺纹的规定画法



任务小结

二、螺栓、螺母的标记

螺栓的标记方式

名称 标准代号 螺纹代号×长度

螺栓 GB/T5780 M12×60

螺母的标记方式

名称 标准代号 螺纹代号

螺母 GB/T41 M12

