

2013年沧州市中等职业学校
教师信息化教学设计和说课大赛



《螺 纹》课 件

南皮县职教中心

刘 明



第七章 常用件的特殊表示法

本章主要介绍在机器中应用广泛，起连接、紧固、传递运动、控制调节等重要作用的螺栓、螺母、键、销、齿轮等零件，并对这些零件的规定画法和标注方法作了详细地讲解，全面地掌握常用件的表示方法对看懂零件图起着至关重要的作用。

而螺纹这一节是一个基础内容，主要学习螺纹的基本要素和表达方法。

第一节 螺 纹



教学目标：

- 1、了解螺纹的加工方法，明确螺纹的形成过程
- 2、掌握并理解螺纹基本要素的含义
- 3、正确理解螺纹基本要素的重要性

教学重难点：

重点：理解并掌握螺纹五要素的含义

难点：正确理解螺距和导程的区别与联系



课前考察：

- 1、通过预习，关于螺纹你了解到了什么？
- 2、利用计算机网络你搜集到了哪些与螺纹相关的资料呢？
- 3、请每组派一名代表，将本组集体搜集来的资料进行讲解说明，共同学习、共同进步。

问题：

请同学们想一想，螺纹在生活中的应用有哪些？并举一个例子。





自行车



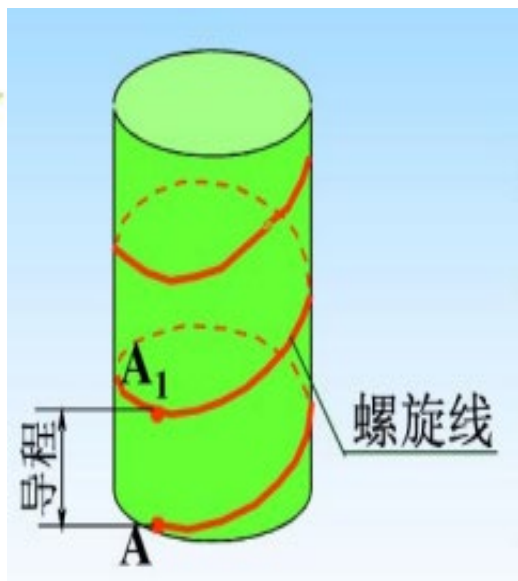
摩托车



化工管道



一、螺纹的加工方法及形成



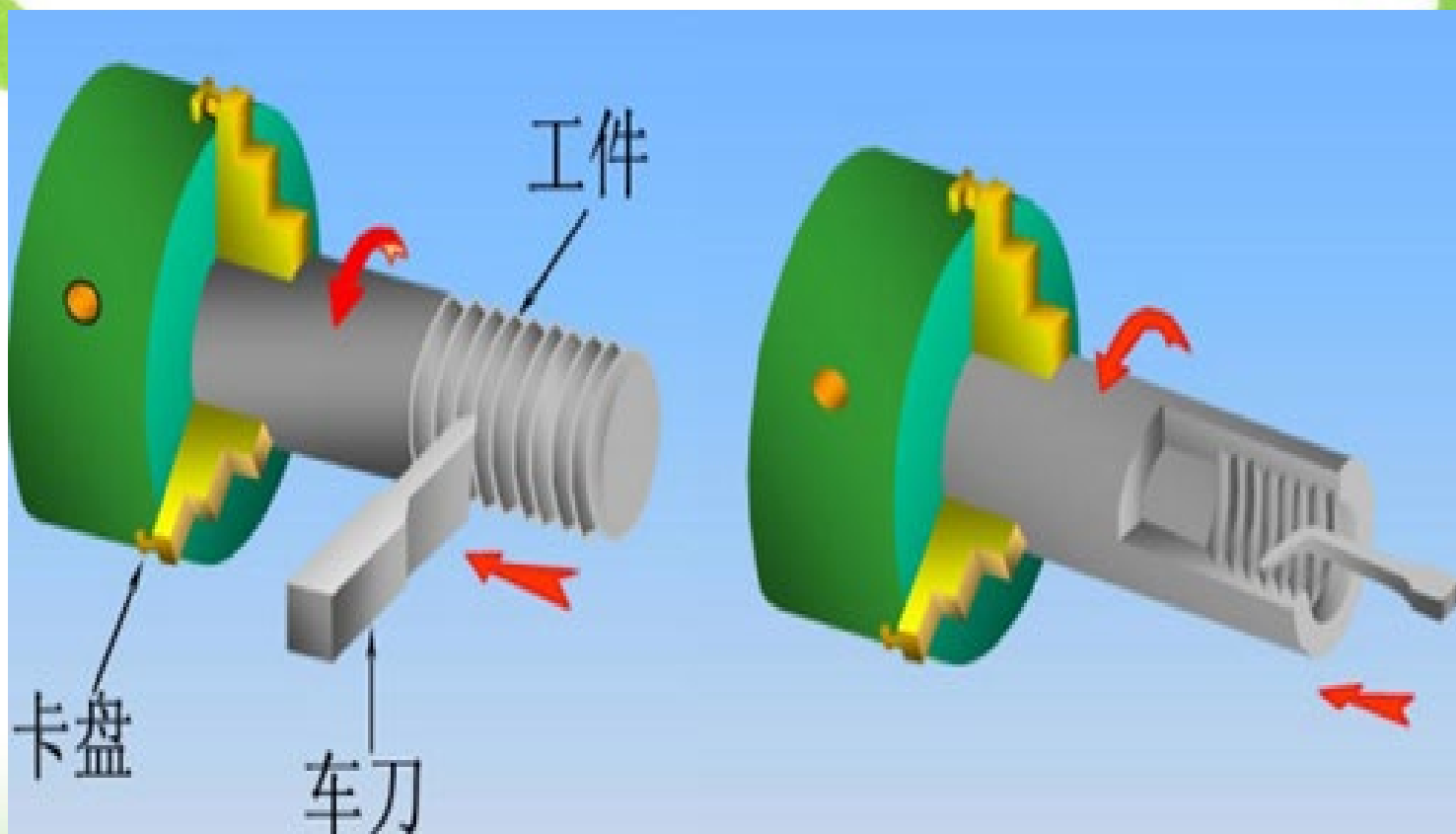
一个与轴线共面的平面图形（三角形、梯形、矩形等）绕圆柱面做螺旋运动，则得到一圆柱螺旋体

——螺纹

外螺纹：制在圆柱体外表面上的螺纹

内螺纹：制在圆柱体内表面上的螺纹

螺纹的加工方法



外螺纹

内螺纹



课堂活动：

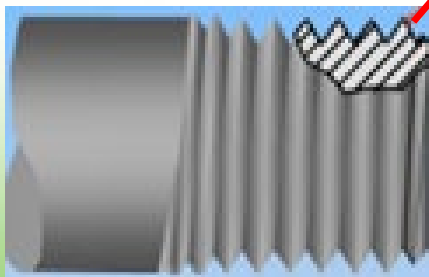
工具：一根线、一个圆柱形杯子

下面请同学们将这根线螺旋地绕在杯子上，想象如果把线接触杯子的这部分材料去除的形状与螺纹是否相似呢？

二、螺纹的五要素

1、螺纹的牙型：

通过螺纹轴线剖开的断面图上，螺纹的轮廓形状，称为牙型。



牙型（三角形）



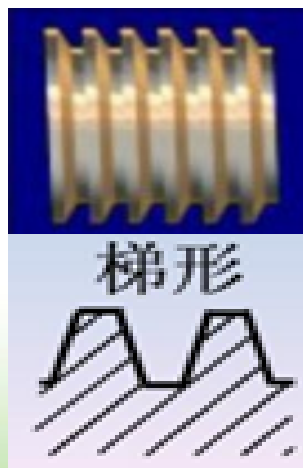


思考：

以下几组图片，有何不同之处？



三角形



梯形



锯齿形

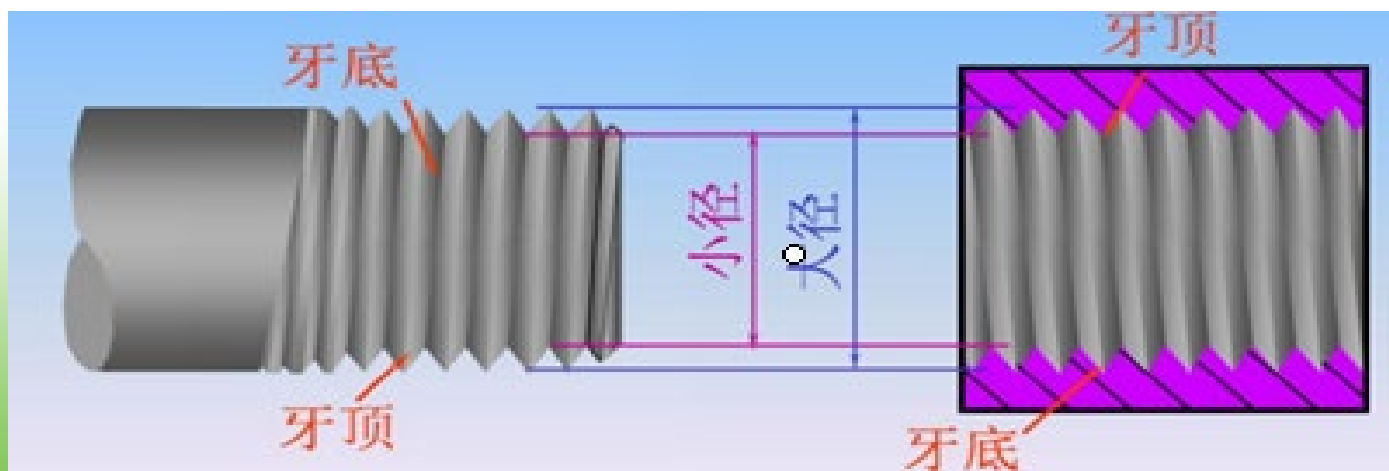




2、螺纹的直径

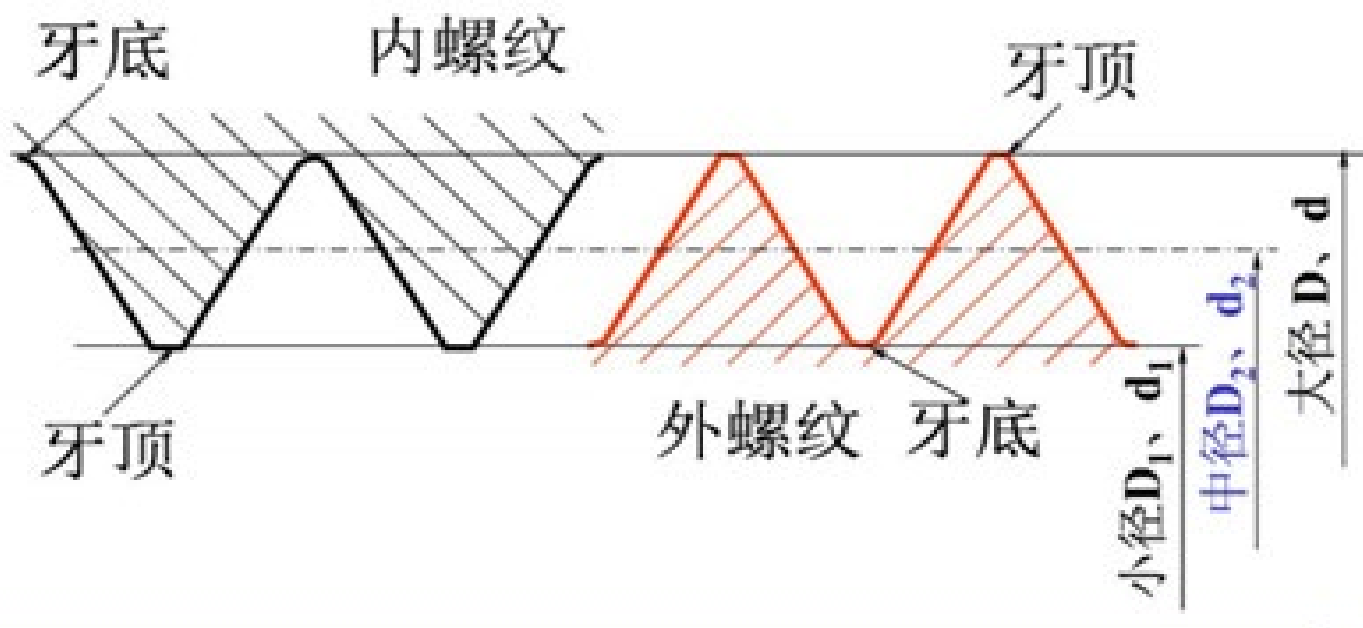
大径：与外螺纹牙顶或内螺纹牙底相切的假想圆柱面的直径。 $D \setminus d$

小径：与外螺纹牙底或内螺纹牙顶相切的假想圆柱面的直径。 $D_1 \setminus d_1$





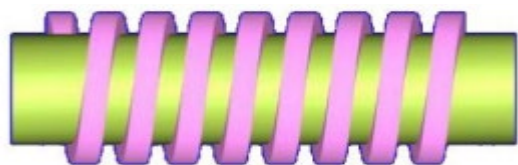
中径：一个假想圆柱的直径。该圆柱的母线通过牙型上沟槽和凸起宽度相等的地方



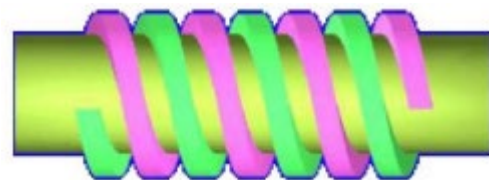


3、螺纹的线数

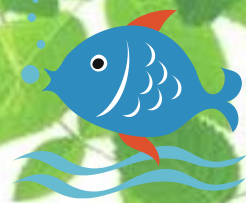
螺纹的线数 n ：是指形成螺纹时螺旋线的条数



单线螺纹



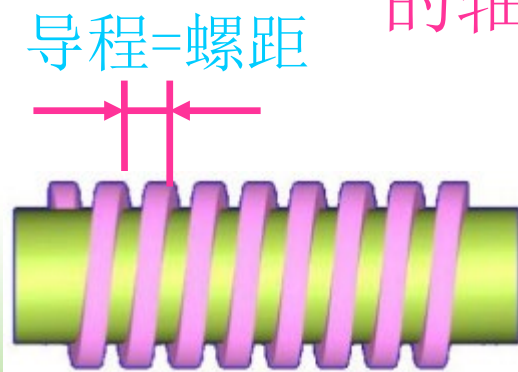
多线螺纹



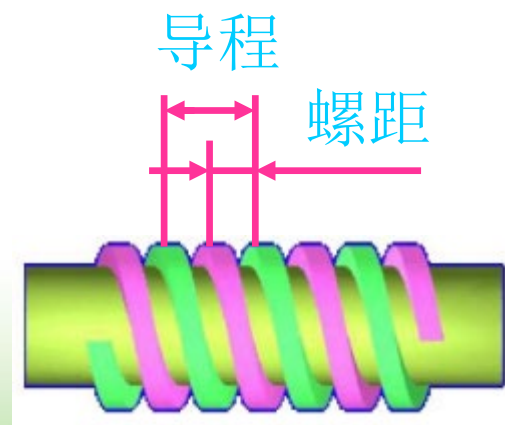
4、螺纹的导程(Ph)和螺距(P)

导程(Ph): 同一螺旋线上的相邻两牙在中径线上对应两点间的轴向距离。

螺距(P): 相邻两牙在中径线上对应两点间的轴向距离。



单线螺纹: $Ph=P$



多线螺纹: $Ph=nP$

5、螺纹的旋向



右旋螺纹：按顺时针方向旋进的螺纹。

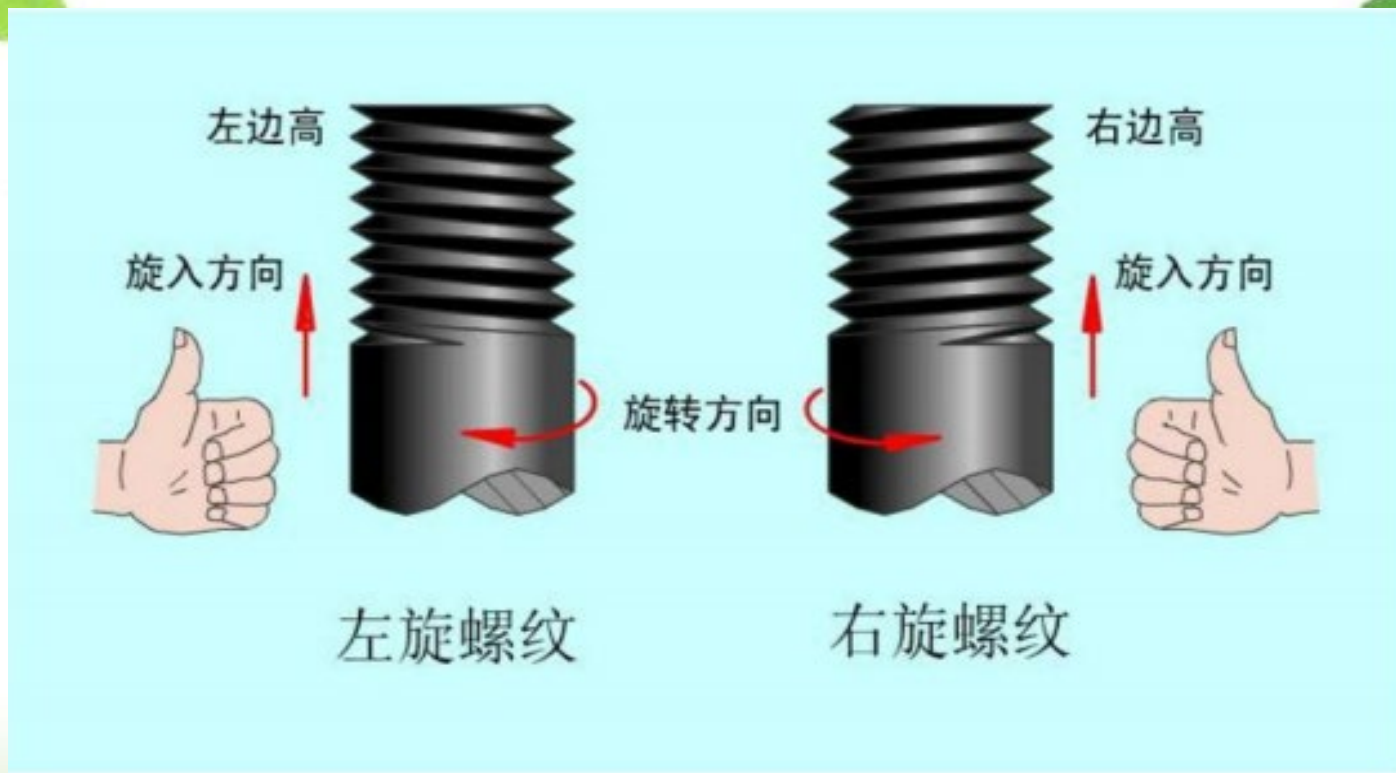
特点：左低右高（常用）

左旋螺纹：按逆时针方向旋进的螺纹。

特点：左高右低



判别螺纹旋向的方法：



注意： 只有螺纹的五要素完全相同时， 内外螺纹才能旋合在一起。



三、课堂练习

1、螺纹的五要素有_____、_____、_____、_____和_____，

只有当螺纹的这五要素相同时，内外螺纹才能旋合。

2、按螺纹的不同牙型，螺纹可分为_____、_____、_____等。

3、按螺纹的旋进方向不同，螺纹可分为_____、_____。生活中常见的是_____。

4、说一说：螺纹的线数 n 、导程 Ph 和螺距 P 有什么关系？

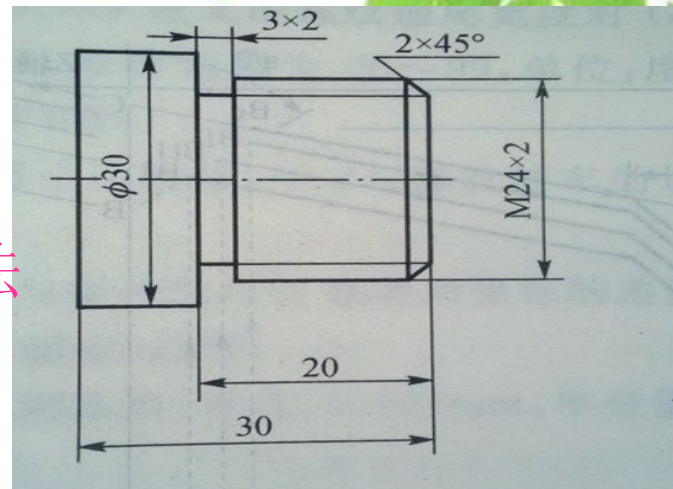
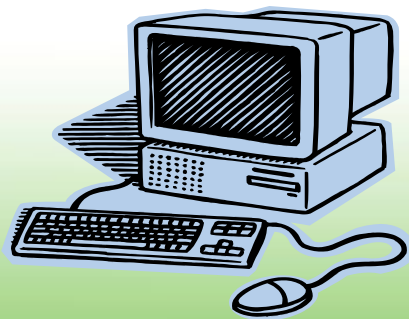
5、想一想：在图纸上如何表示这些螺纹呢？

四、课堂小结

- 1、螺纹的形成及加工过程
- 2、螺纹的基本要素的含义以及相互之间的联系
- 3、螺纹导程、螺距和线数的关系
- 4、外螺纹与内螺纹的正确旋合

五、知识拓展

- 1、观看零件图，了解螺纹的画法
- 2、观看视频，了解现代化螺纹的加工技术
- 3、运用信息化手段，搜集更多有关螺纹的资料



同学们，可通过以下方式联系我偶！

QQ: 1791259305

邮箱: hbsfdxlm@126.com

手机: 15531752897

