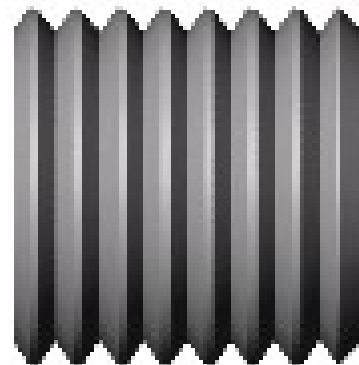
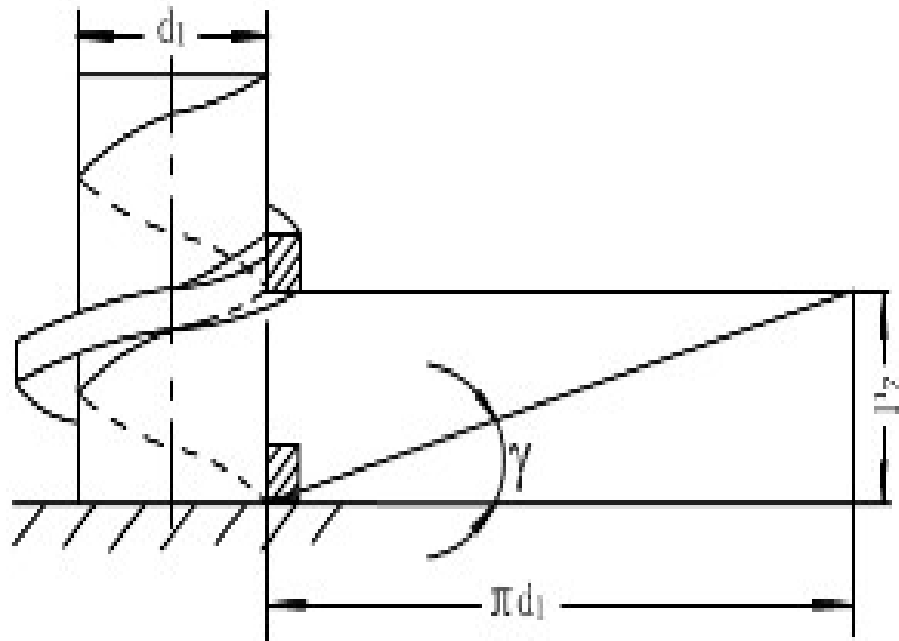
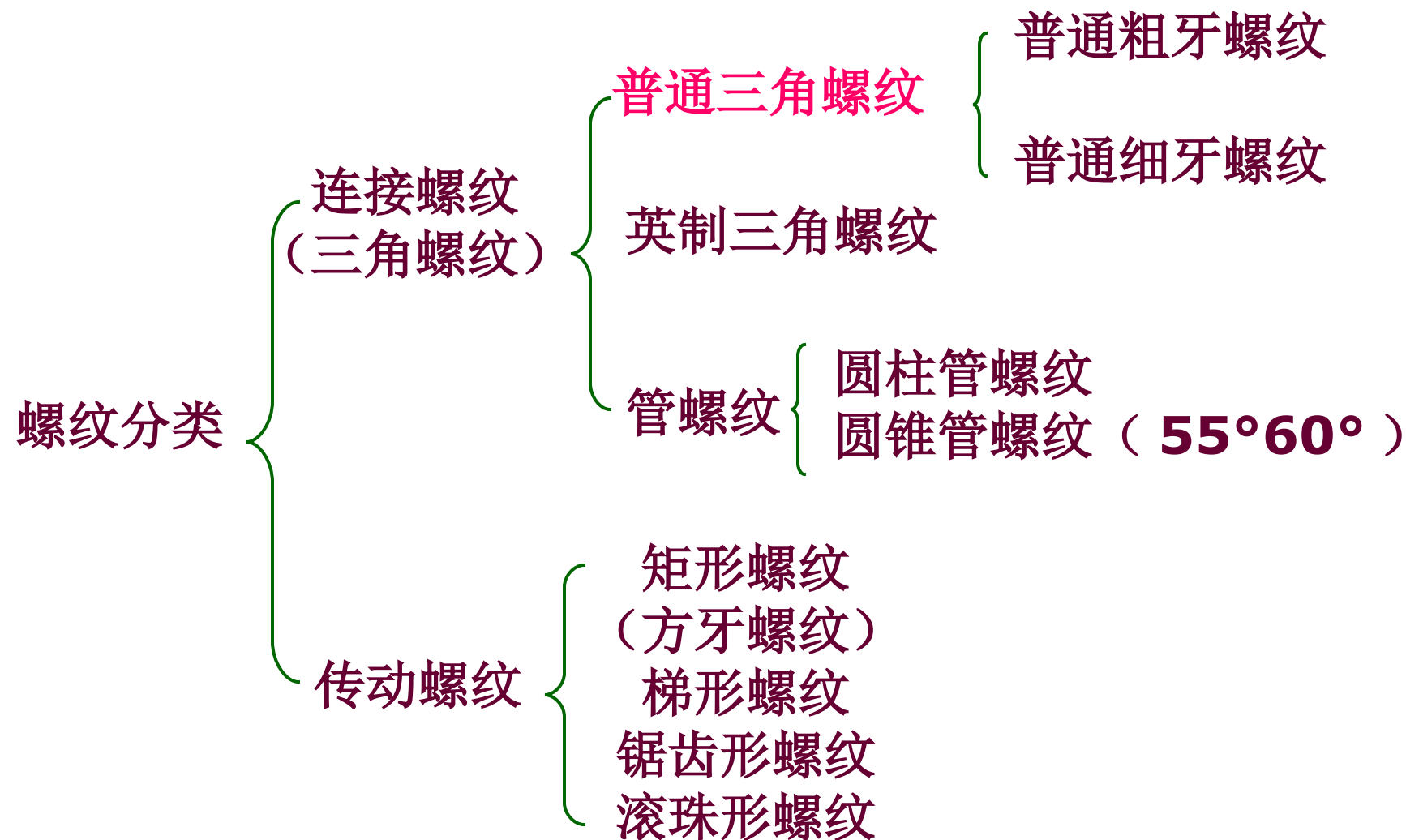


第 5 章

圆柱螺纹公差与检测



一、螺纹的分类



1、按连接



内螺纹

外螺纹

2、按用途

紧固螺纹（例：车床刀架上螺钉）

密封螺纹（例：管接头）

传动螺纹（例：车床丝杠）

3、按牙
型



三角形螺纹

矩形螺纹

圆形螺纹

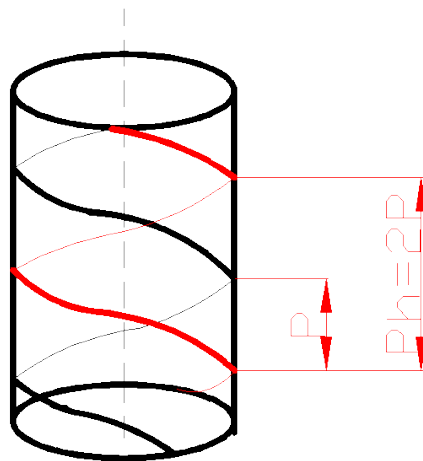
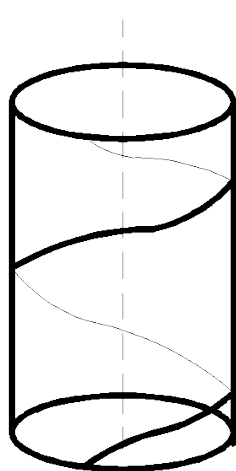
梯形螺纹

锯齿形螺纹

4、按螺旋线方向

右旋螺纹（常用）顺时针旋入的螺纹为右旋螺纹
左旋螺纹 逆时针旋入的螺纹为左旋螺纹

判别方法：将螺纹竖直放置，螺旋线左边高为左旋，右边高为右旋。



(a) 右旋单线螺纹 (b) 左旋双线螺纹

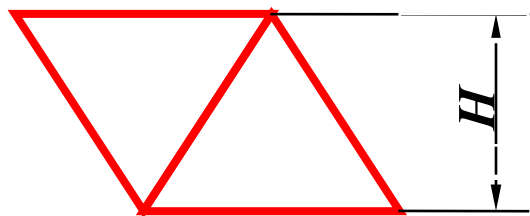
5、按螺旋线数

单线螺纹
多线螺纹

6、按母体形状

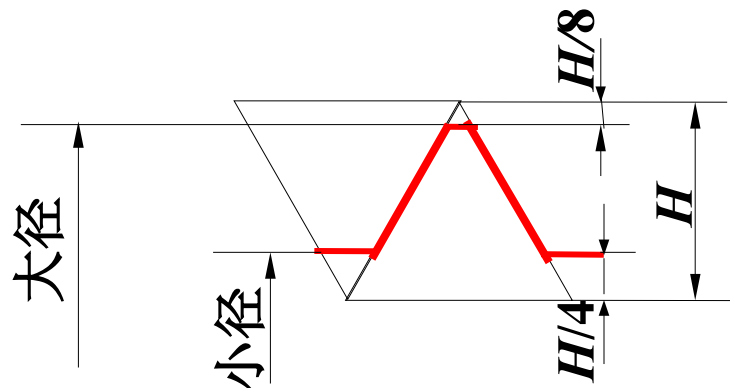
圆柱螺纹
圆锥螺纹

二、普通螺纹的基本牙型和主要几何参数



轴线

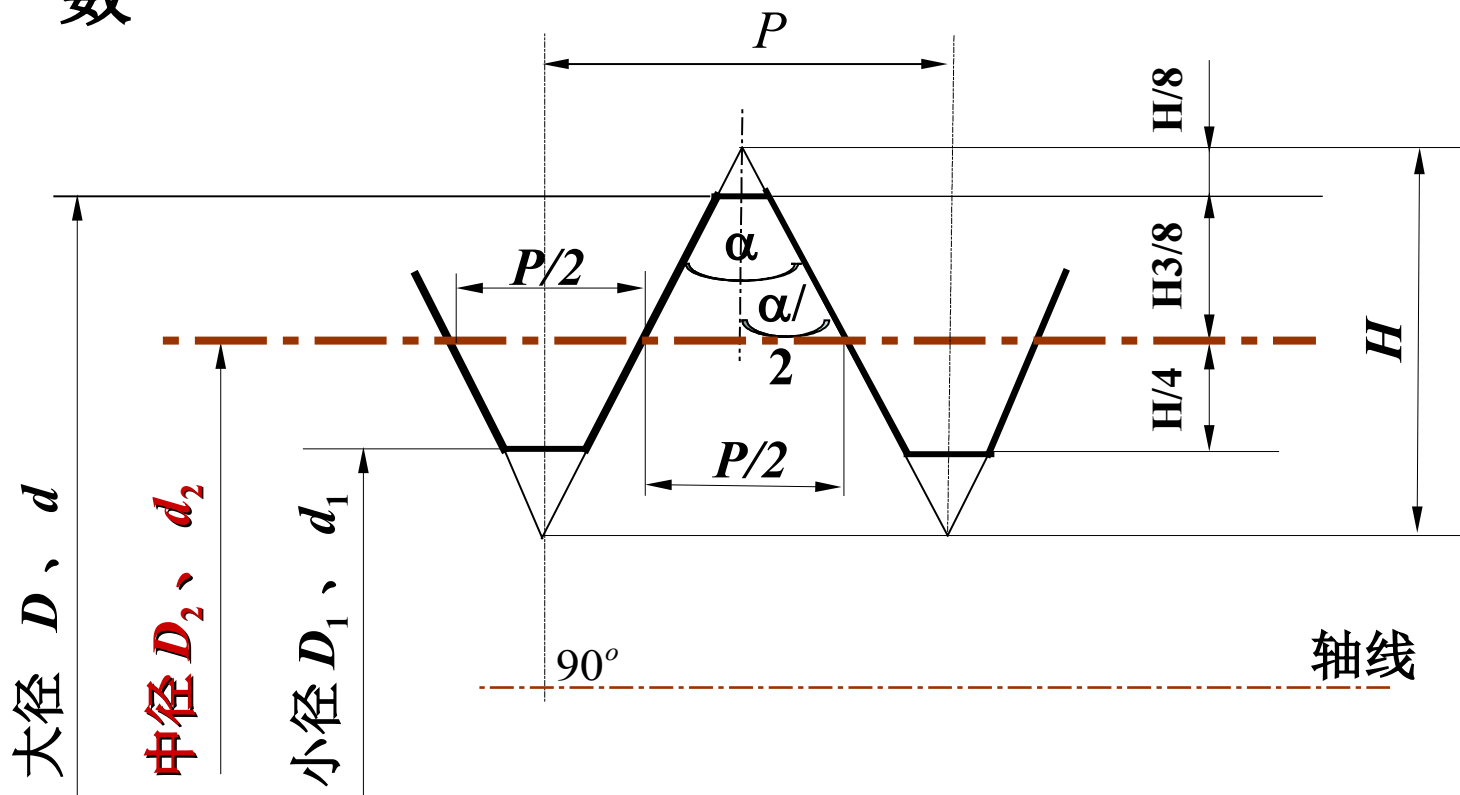
轴向剖面的
原始三角形
(等边三角形)



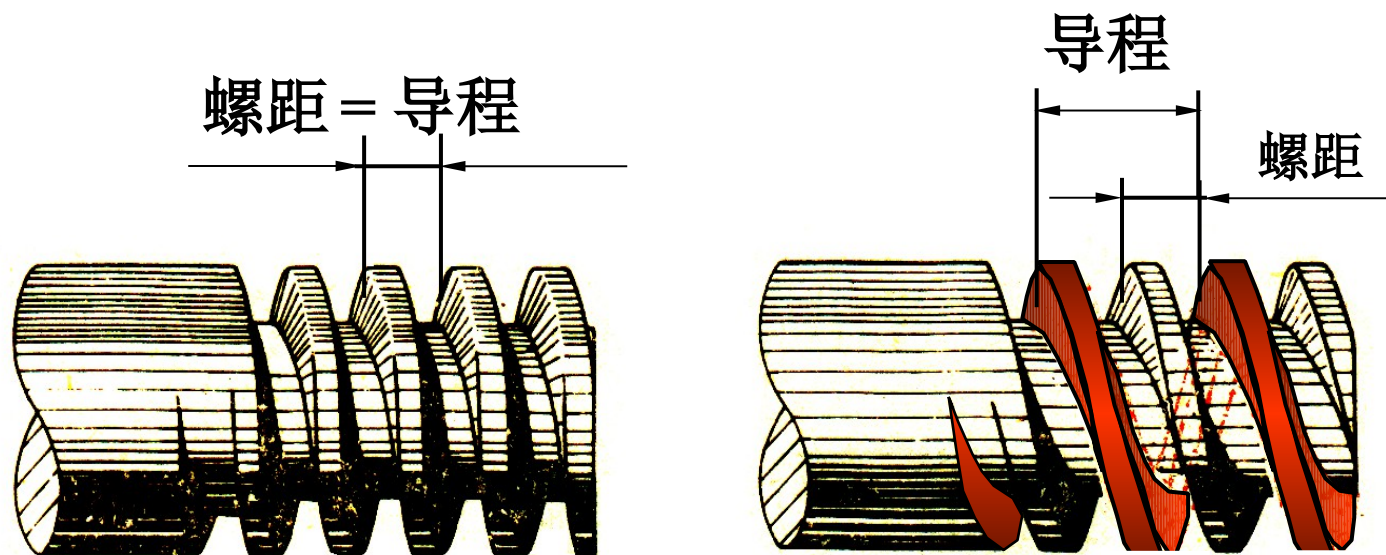
轴线

轴向剖面
基本牙型
的形成

- 螺纹的几何参数



* 螺距和导程的关系



单线螺纹: $P=L$

多线螺纹: $P=L/n$

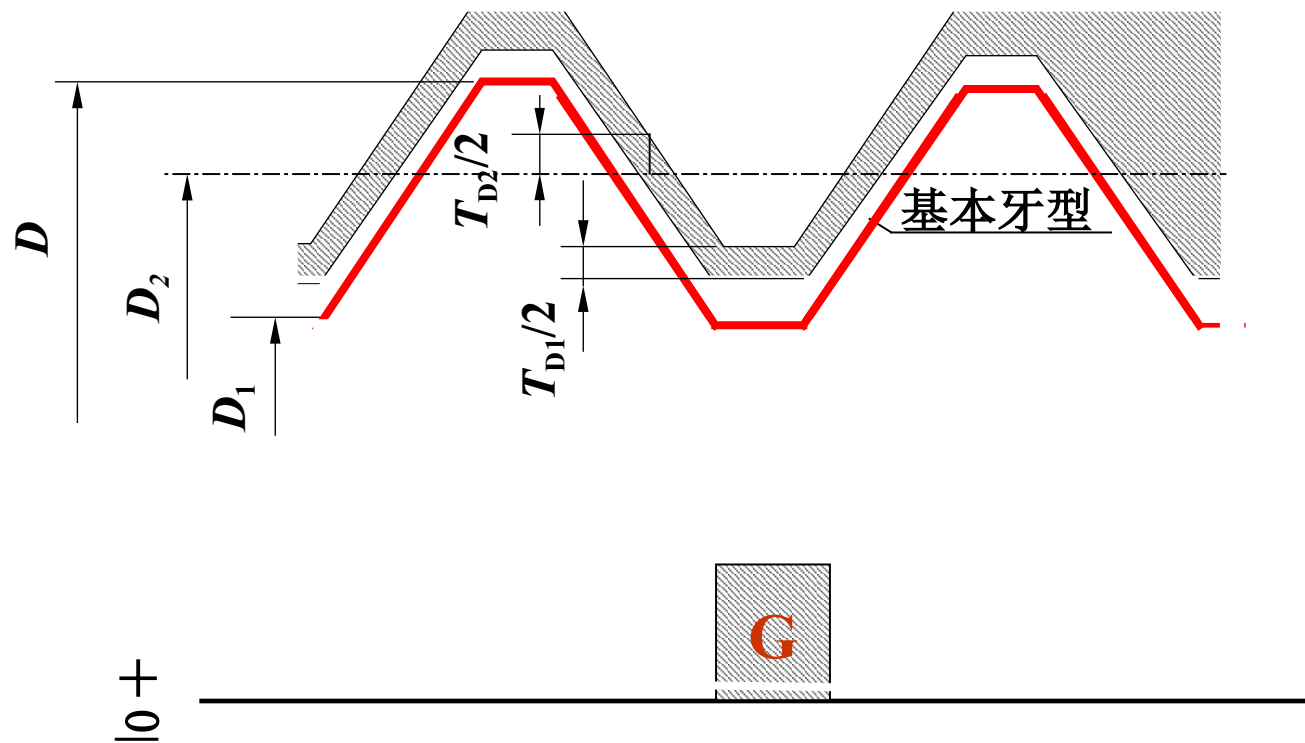
§3 普通螺纹的公差与配合

1. 螺纹尺寸公差带的特点：

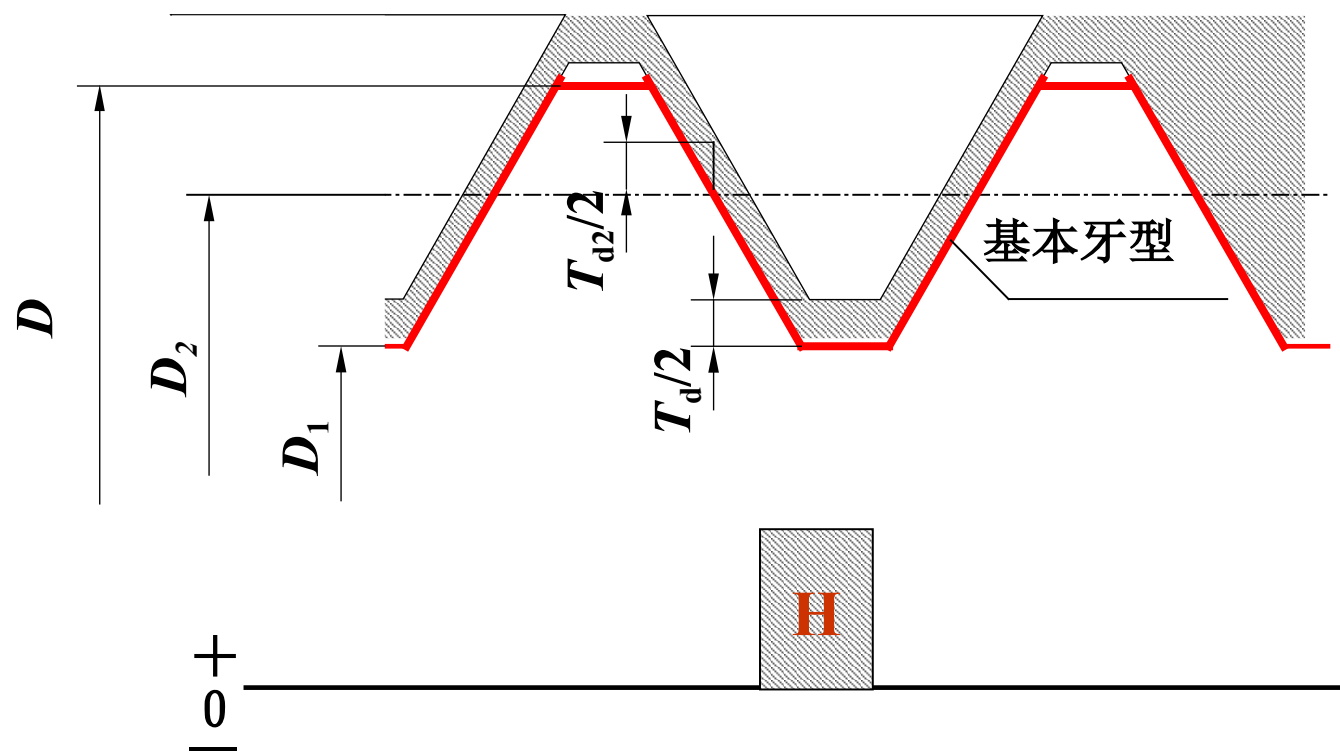
① 沿基本牙型分布：

② 位置和大小在垂直于螺纹轴线方向计值。

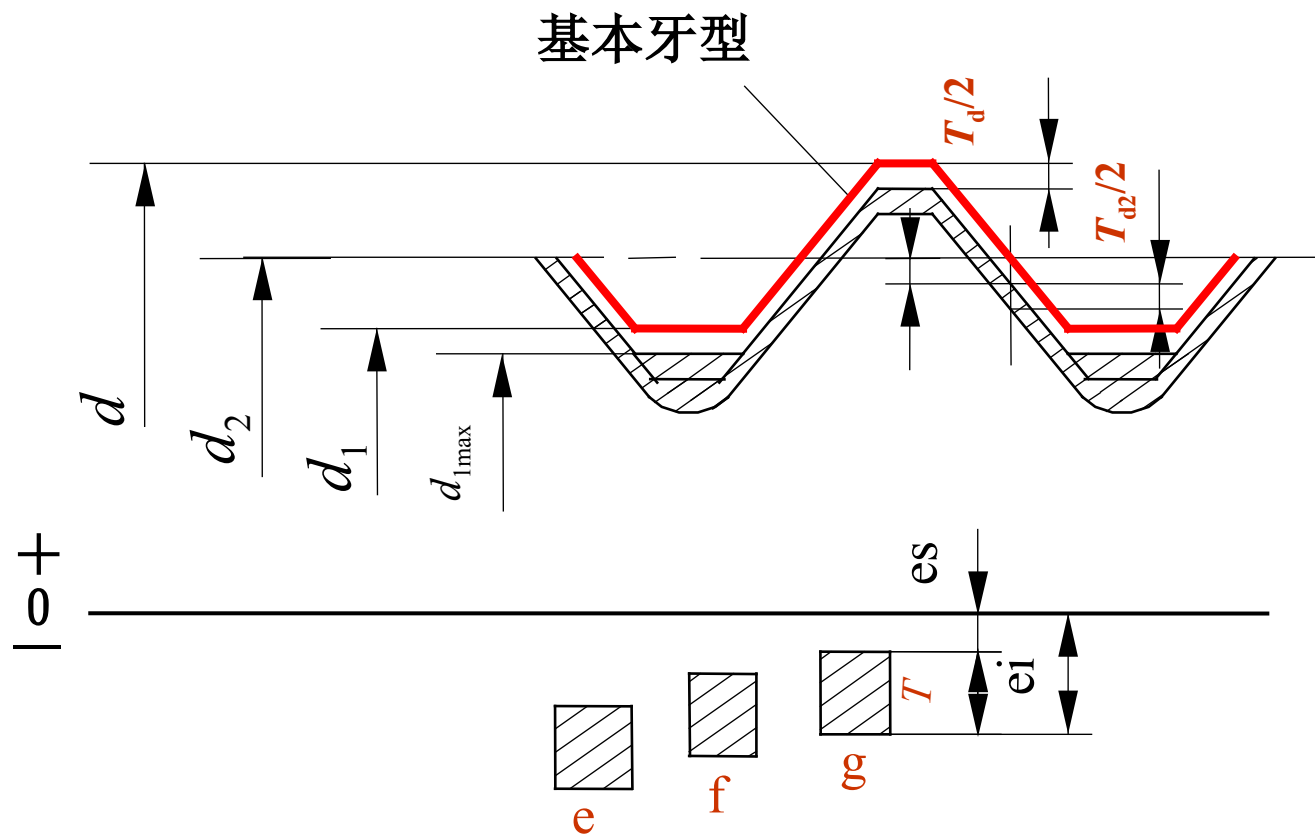
内螺纹公差带位置 -----G



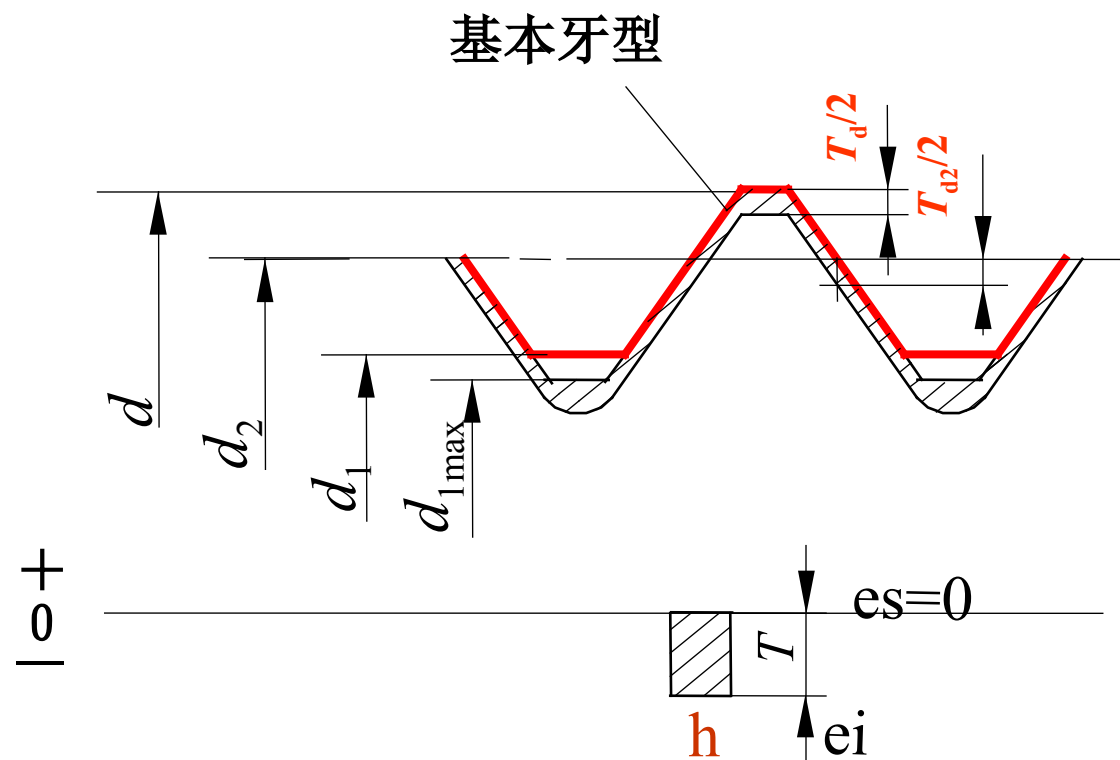
内螺纹公差带位置 ---H



外螺纹公差带位置 --- e、f、g



外螺纹公差带位置 —— h



2. 公差带的大小和公差等级

GB197-81 规定了普通螺纹中径和顶径的公差等级：

螺纹直径	公差等级
内螺纹小径 D_1	4、5、6、7、8
内螺纹中径 D_2	4、5、6、7、8
外螺纹大径 d	4、6、8
外螺纹中径 d_2	3、4、5、6、7 、8、9

3. 普通螺纹的旋合长度与结合精度等级

短 S

中 N

长 L

精密级

中等级

粗糙级

4. 普通螺纹的选用公差带

普通螺纹的选用公差带（ GB197-81 ）

精度等级	内螺纹公差带			外螺纹公差带		
	S	N	L	S	N	L
精密级	4H	4H5H	5H6H	(3h4h)	4h	(5h4h)
中等级	5H (5G)	*6H 6G	7H (7G)	(5h6h) (5g6g)	6e 6f *6g 6h	(7h6h) (7g6g)
粗糙级	—	7H (7G)	8H (8G)	—	(8h) 8g	—

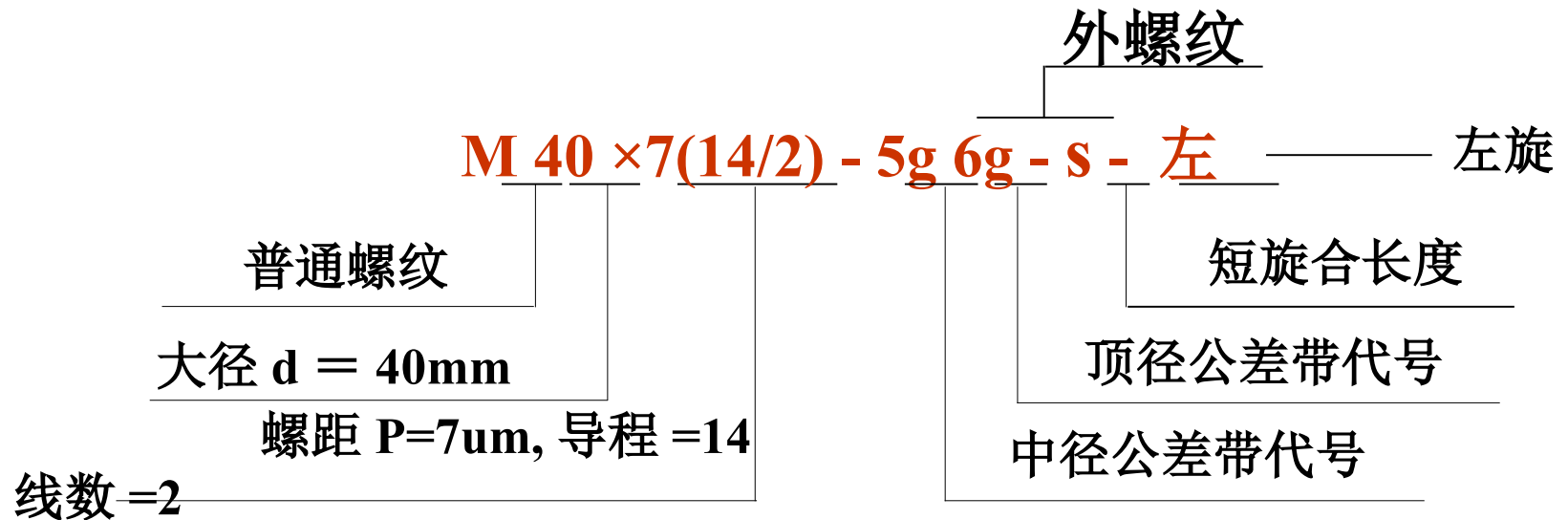
5. 普通螺纹的配合选择

为了保证连接强度、接触高度和装拆方便，
国标推荐**优先采用 H/g，H/h 或 G/h 的配合。**

对于大批量生产的螺纹，为了装拆方便，**应选用 H/g 或 G/h 组成配合。**

对**单件小批生产**的螺纹，**可用 H/h 组成配合**，以适应手工拧紧和装配速度不高等使用特性。

6. 普通螺纹的标注



公差带代号 5g ?

记住：
螺纹公差带代号与尺寸公差带代号相反！

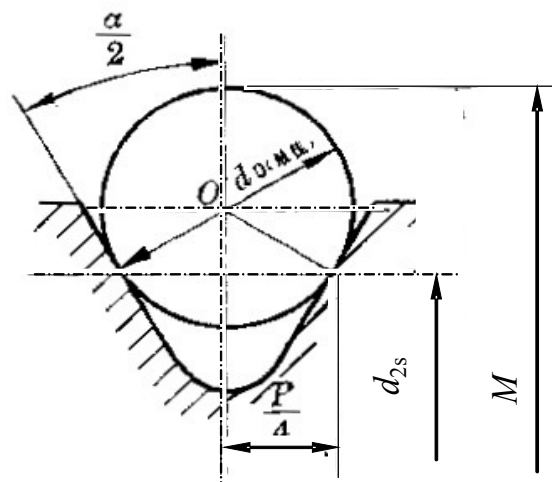
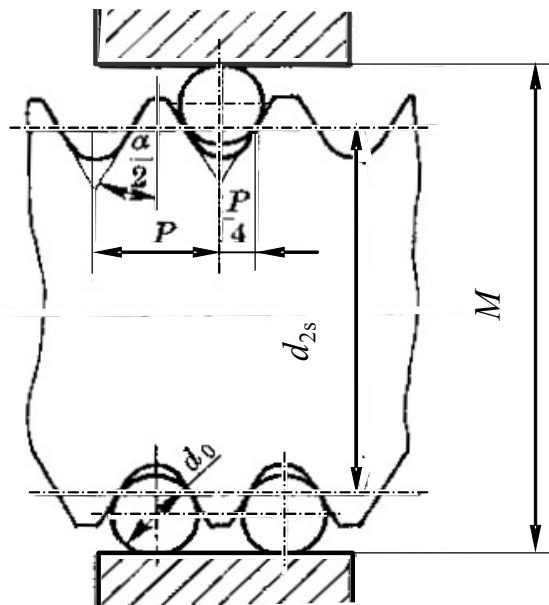
7. 普通螺纹的单项测量

A. 单项测量

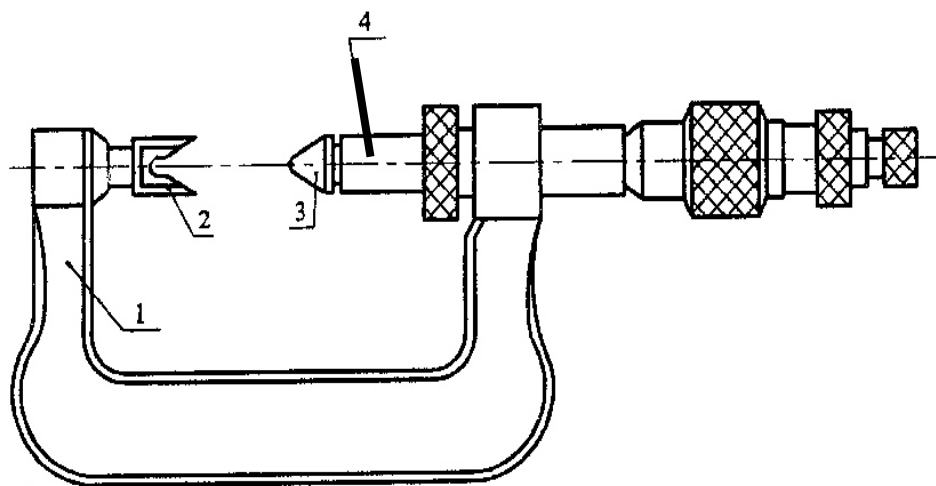
1. 三针法测量外螺纹中径

螺纹中径 d_2 的计算公式为

$$d_2 = M - d_0 \left[1 + \frac{1}{\sin \frac{\alpha}{2}} \right] + \frac{P}{2} \cot \frac{\alpha}{2}$$



2. 用螺纹千分尺测量外螺纹中径



螺纹千分尺

1—千分尺身；2—V形槽测头；3—锥形测头；4—测微螺杆

将锥形测头和V形槽测头安装在内径千分尺上,也可以测量内螺纹。

3. 影像法测量螺纹各几何参数

影像法测量螺纹是指用工具显微镜将被测螺纹的牙型轮廓放大成像，按被测螺纹的影像来测量其螺距、牙侧角和中径，也可测量其大径和小径。

B. 综合检验

