



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

机械设计

键、花键连接-1

主讲：汪西应

目录



在线开放课程

键连接的分类和构造



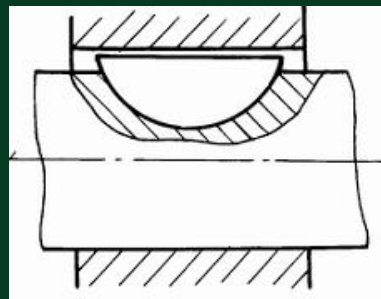
键是一种标准零件，通常用来实现轴与轮毂之间的周向固定以传递转矩，有的还能实现轴向固定或轴向滑动的导向。

键连接的分类和构造

按工作前是否预紧分为：

松键联接（无预紧力）：平键、半圆键

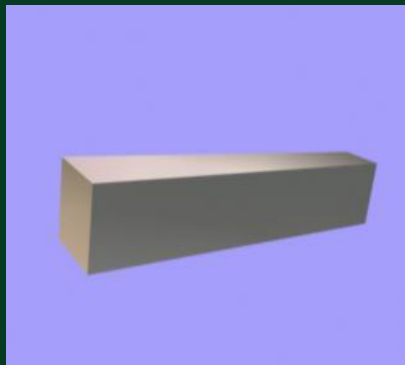
紧键联接（有预紧力）：楔键、切向键



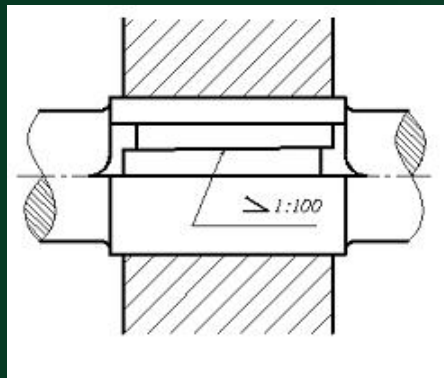
半圆键



普通平键



普通楔键



切向键

键连接的分类和构造

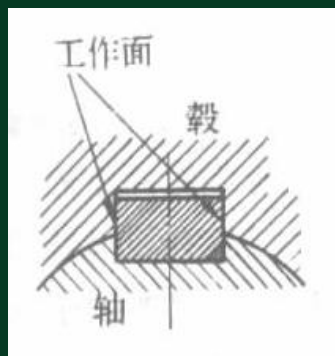
(1) 平键连接

工作原理：靠侧面受挤压来传递载荷；

工作面：两侧面；

非工作面：上、下表面；

分类：普通平键、导向键、滑键。



键连接的分类和构造

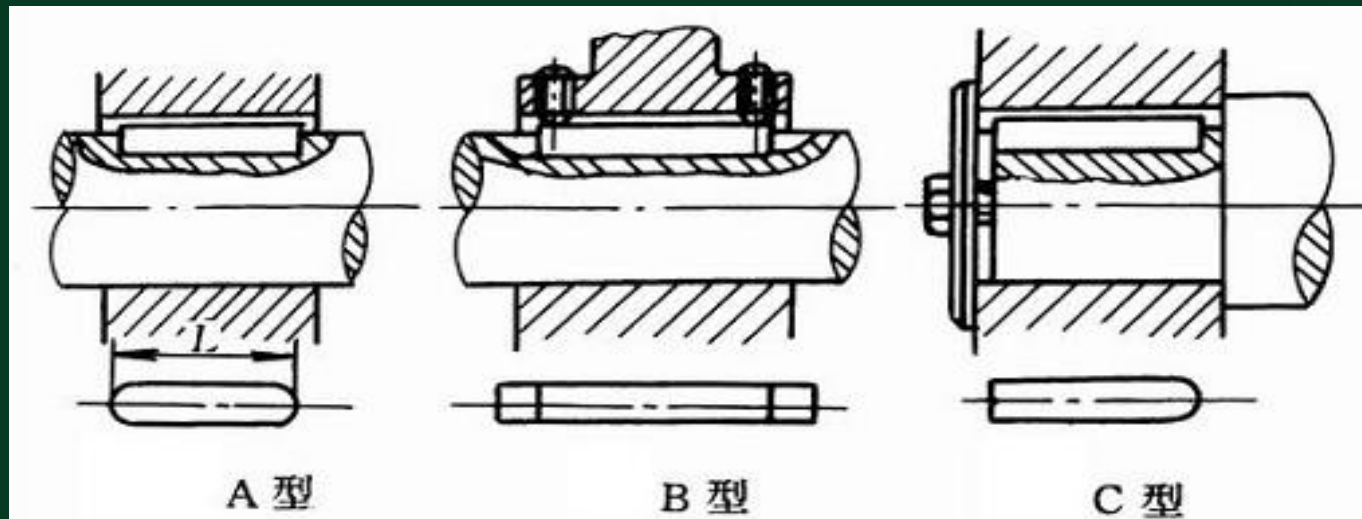
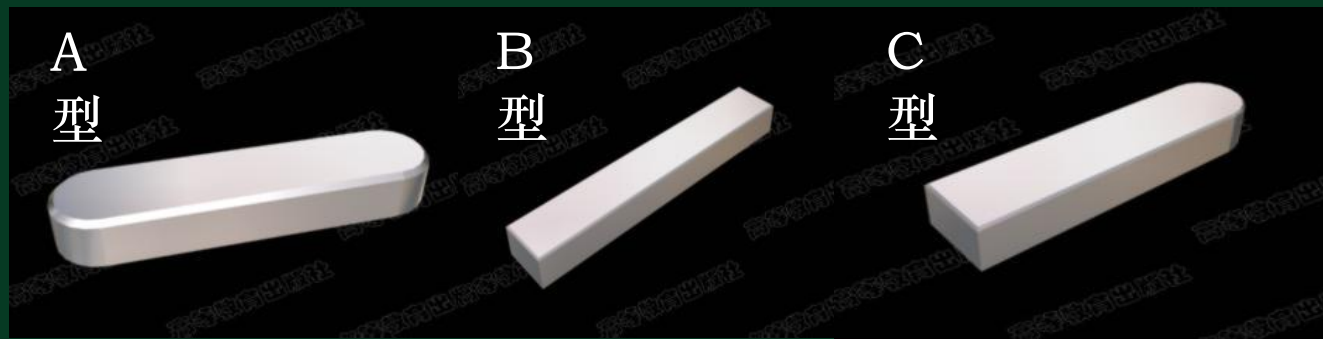
(1) 平键连接

■ 普通平键

- A型：两端皆为圆头，由指形铣刀加工键槽（应力集中大）
- B型：两端皆为方头，由盘形铣刀加工键槽（应力集中小）
- C型：一端方头，一端圆头，指形铣刀加工键槽（应力集中大），用于轴端。



键连接的分类和构造



键连接的分类和构造

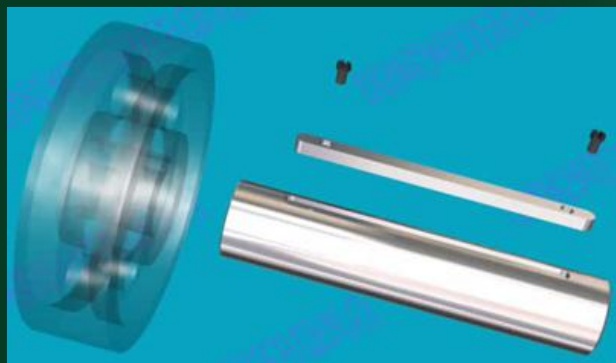
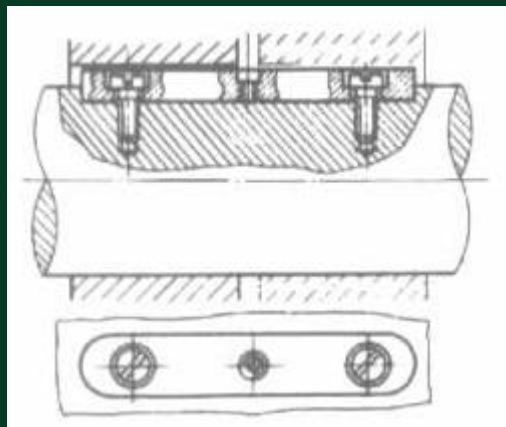
- 导向键和滑键

导向键

工作原理：导向键引导传动零件；

类型：A、B型（由螺钉固定于轴上）；

应用：轴向位移较小处。



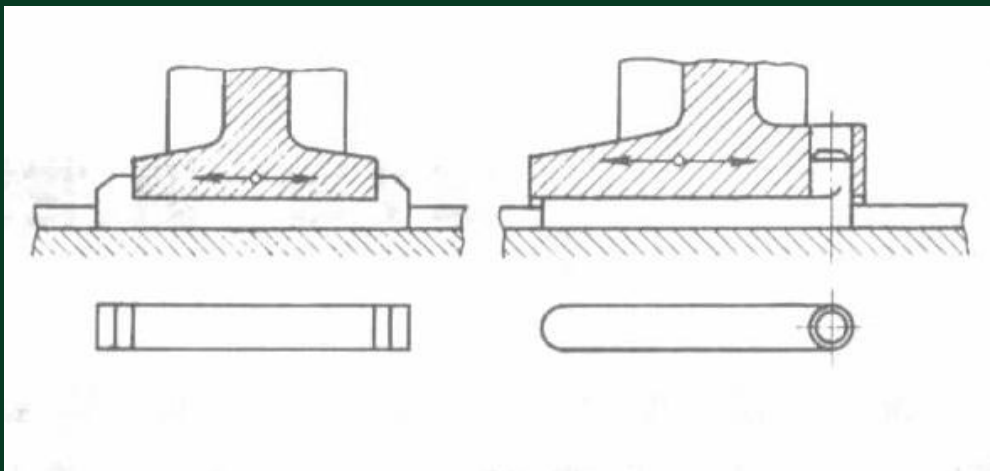
键连接的分类和构造

滑键

工作原理：导槽引导传动零件和键；

类型：如图（由各种方式固定于轮毂上）；

应用：轴向位移较大处。



键连接的分类和构造

普通平键的尺寸

轴径 d	>10~12	>12~17	>17~22	>22~30	>30~38	>38~44	>44~50
键宽 b	4	5	6	8	10	12	14
键高 h	4	5	6	7	8	8	9
键长 L	8~45	10~56	14~70	18~90	22~110	28~140	36~160
轴径 d	>50~58	>58~65	>65~75	>75~85	>85~95	>95~110	>110~130
键宽 b	16	18	20	22	25	28	32
键高 h	10	11	12	14	14	16	18
键长 L	45~180	50~200	56~220	63~250	70~280	80~320	90~360

键的长度系列：8，10，12，14，16，18，20，22，25，28，32，36，40，45，50，63，70，80，90，100，110，125，140，160，180，200，220，250，280，320，360。

键连接的分类和构造

(2) 半圆键

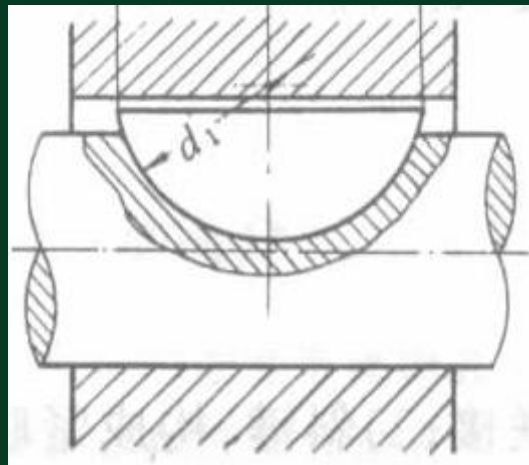
工作原理：靠侧面受挤压，传递载荷；

工作面： 两侧面；

非工作面： 上下表面；

结构加工： 键槽由盘形铣刀铣出，
键为半圆形；

应用： 锥形轴端与轮毂的连接

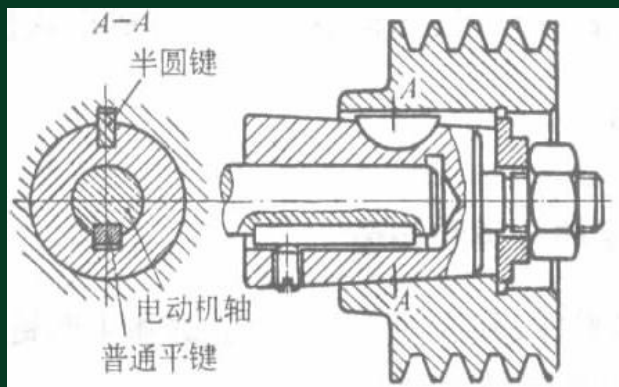


键连接的分类和构造

松键连接的特点：

优点：制作简易，装拆方便，定心性好，用于高精度的周向连接处。

缺点：不能实现轴上零件轴向固定。



键连接的分类和构造

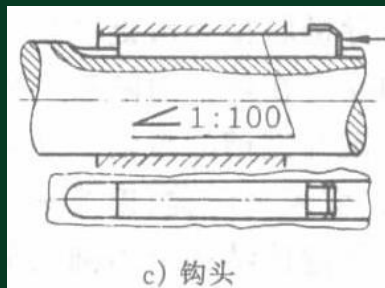
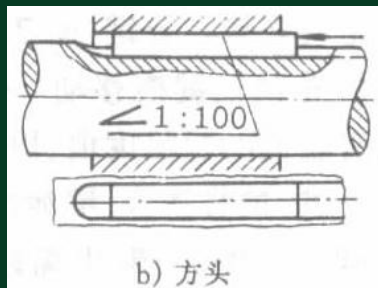
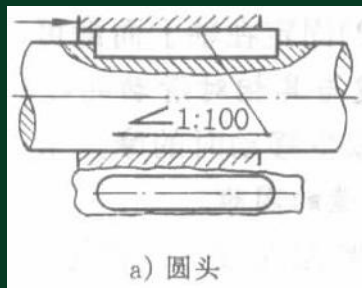
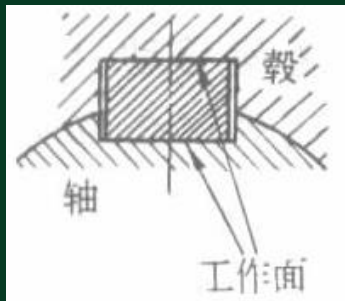
(3) 楔键

工作原理：靠上下表面压紧产生 F_{μ} 承受载荷；

工作面：上下表面； 非工作面：两侧面；

结构（加工）：上面由1：100斜面，下面平行轴线；

应用：两键时 120° 布置（合力小，偏心小）。



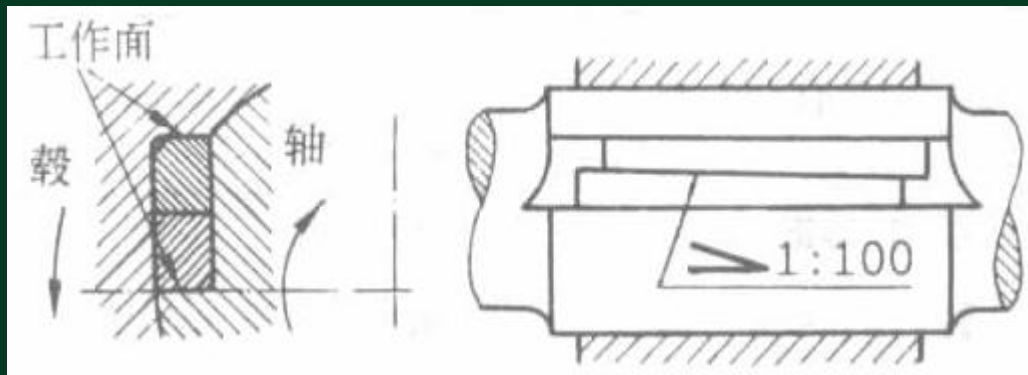
键连接的分类和构造

(4) 切向键

工作原理：挤压力沿轴切向方向 $\times \frac{d}{2}$ 产生的力矩承受载荷（也可承受不大的单向轴向力）；

结构：两键配合面各有1：100斜度，成对组装，组合后上下表面为工作面；

应用：只承受单向转矩；正反转矩都承受，相隔 $120^\circ \sim 135^\circ$ 布置两对切向键。



键连接的分类和构造



在线开放课程

紧键联接的特点：

优点：简单、方便；

缺点：定心精度低，在冲击、振动、变载下易松动。