

学习成果汇报、学术交流佐证材料

机械加工技术专业

目 录

专业带头人刘经纬老师学习成果汇报照片	3
刘经纬关于出国培训学习的总结	4
刘经纬《轧辊类工件的加工工艺》教案	10
刘经纬教学课件部分截图	15
李晓红车工工艺学教案	18
浅谈车工工艺学教学课堂提问的设置	18
姚宝兴学习成果交流	27
姚宝兴老师设计的教案	28
姚宝兴老师教学课件部分截图	328
姚宝兴学习成果交流	32
安琪老师设计的教案	34
刘经纬老师设计的教案	40

专业带头人刘经纬老师学习成果汇报照片

2022年3月27日-4月9日，我校示范校重点建设专业机械加工技术专业骨干教师薛作、刘经纬赴新加坡参加河北省现代中等职业教育骨干专业和特色专业建设培训研讨会。回国后，刘经纬老师向全校领导和老师汇报了学到的新加坡先进的教学理念和机械加工技术行业先进的加工技术，以下我相关照片：



刘经纬关于出国培训学习的总结

本次为期 13 天的出国培训已经结束，此次培训无论在学习知识技能上，还是在学生管理上都有很大收获，与我们自身相结合，有许多地方可以借鉴和改进。针对此次的所见，所闻，所学做以下总结

一、知识的学习

本次培训着重学习了 UG 软件及应用。从基础知识的了解到最后编程的掌握，都进行了认真细致的学习。我们利用短短 5 天的时间就掌握了 UG 软件的使用。针对各类零件，老师也都做了详细的讲解，我们都记录了笔记，以便以后讲解给学生，对于每一个小问题，都不放过，都弄清楚，以便融会贯通，将来传授给自己的学生。又利用 3 天的时间对设备及其具体操作进行了认真的学习，包括正常加工步骤，选择改进参数及加工中遇到特殊情况的处理等等，老师还主动向我们讲解了紧急情况的处理，确保在学会简单操作的同时，也能学会对于特殊情况下问题的解决。对于 UG 软件，我们早就接触过，但是没能应用于教学，此次学习，对我触动极大，国外采用这种教学方法虽然已不是先进的教学方法，但与我们相比，我们所要学习的地方依旧很多，它能生动形象的展示给学生模拟加工的全过程，能使学生发现自己设置的工艺及刀具等有哪些不足，并提示如何改正，还可以使学生多掌握其他的技能，如计算机软件及绘图等专业知识。

二、管理的学习

国内、国外都存在一个比较普遍且共性的问题，那就是职业类学校学生的文化基础比较差，不乐意学习，并且对于机械专业不感兴趣，

这些学生虽然报了机械专业，但是目的很迷茫，因此需要老师耐心的鼓励、引导和教育。新加坡工教局的老师们，一方面从学生感兴趣的地方着手，鼓励学生将自己所学专业学以致用，例如机械系的学生动手自己制作小发明，培养学生动手能力，让学生对于自己感兴趣的東西，或是比较流行的学生喜欢的新产品，进行动手研究，老师加以辅导，利用一些废旧物品等进行改装，最终制作成类似且简单的学生喜欢的小发明。对于餐饮专业的学生来讲，更能体会到学习的快乐，他们制作的糕点等可以在学校内卖给其他专业的同学，这样不仅能使学生的专业水平得到提高，同时也能使自己的交际能力得到锻炼。其他专业也是如此。从而在教、学、做的过程中，让学生感到自己有成就感，并分享快乐，增强学习的自信心。另一方面在生活上，思想上给学生坚强，友爱的理念，对于新加坡工教局的老师来讲，学生来自不同的民族，文化不相同，要想把他们教育好，的确不是一件简单的事，但是经过他们长时间的努力，学生在一起相处的非常融洽，虽然学生都不住校，自由出入学校，但没有出现过冲突，其主要功劳完全要归功于他们“育爱心”的办学理念。老师们会平等的看待每一名学生，不会因为肤色不同，来自地方不同，家庭条件不同而对学生有区别对待，都是一视同仁，没有分别的教育每一个学生。而学生之间，彼此都是朋友，不会因为肤色不同而不交往。同学关系非常好，真正体现了一个大家庭的理念。

三、观念意识的学习

（一）危机意识

古语讲“生于忧患，死于安乐”说的就是要有危机意识。新加坡是一个土地面积很小，没有农业的国家，它的吃、穿、用甚至连水都要从国外进口，所以新加坡有危机意识，他们不搞封闭，对于新鲜事物会主动学习。正因为如此才促使它发展的如此迅速。而回想我们自己，若是注意不到这些，一味生活在自己的小天地里，只顾眼前，尤其是当下，钢铁业的萧条，已经影响到了我们学生的就业，若是我们不积极努力从专业培养和就业方式上想办法，那我们的职业教育就很快会没落。

（二）节约意识

在新加坡，由于生活所用的东西全靠进口，所以新加坡人都知道节约。这一表现能反映在诸多方面，例如他们几乎没有剩饭；坐车他们会提前看好路线，不绕远路，合理选择交通工具等等。在国内，尽管我们资源很多，但我们人均很少，所以我们更应该将节约落到实处。

（三）创新意识

科技在发展，社会在进步，如果我们仅仅满足于以往有的知识和成就，那就会落后，“逆水行舟，不进则退”我们只有不断的学习新的东西，并努力创新，才能更好的迎合社会发展的要求。针对我们自己而言，我们应该从教学方式方法上，多学习，多借鉴。找出一套适合自己发展的路子，例如我们的四段式教学方法，非常适合当前的发展，学生学到知识明显比以前多，就业后受到了用人单位的一致好评。

（四）团结意识

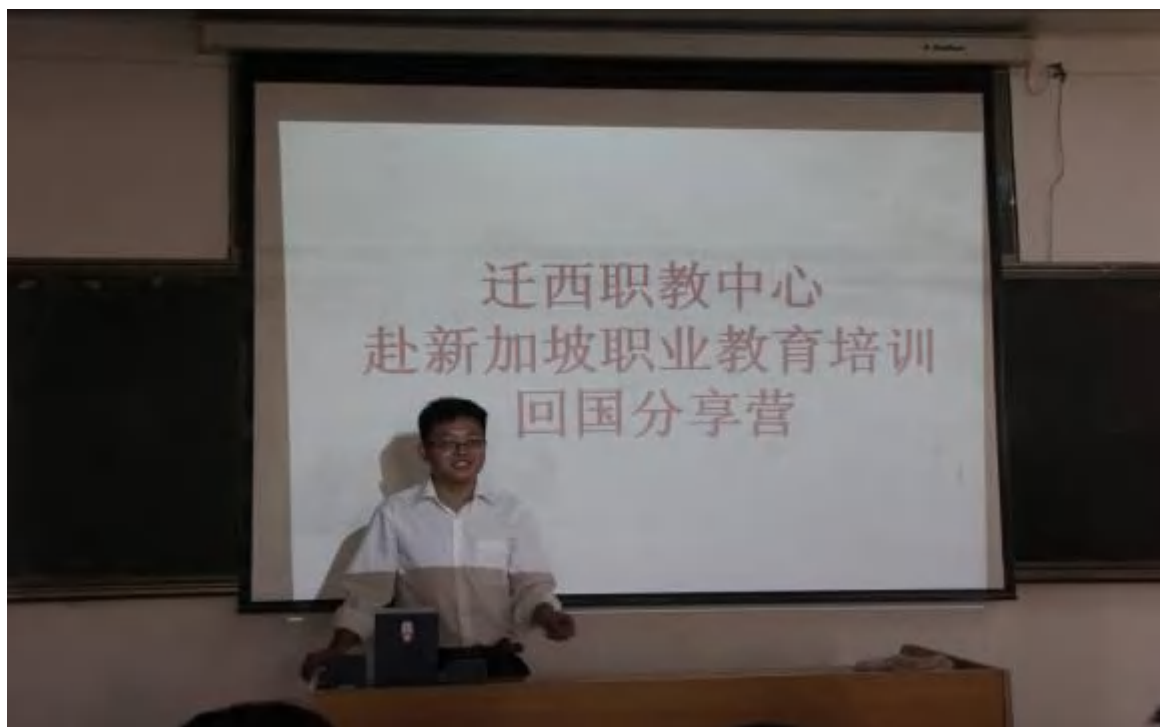
团结就是力量。新加坡有多种不同肤色不同民族的公民，这些人

在那相处的非常好，没有出现冲突，这要归功于团结的结果，不同肤色人之间，相互尊敬，相互友爱，最突出表现，如兴都庙与观音堂两个宗教建筑相距不到 5 公尺，两种截然不同的信仰能和谐共存，类似的例子比比皆是，可见团结、和谐在新加坡人的观念之中是多么重要。这也是我们所要学习的。我们更应在日常生活上，教学上灌输给我们的学生，让他们明白团结的重要性，并形成好的影响力，去影响更多的人。

这次培训，使我开阔了视野，丰富了头脑，增长了知识，感谢领导给我这次机会。

二〇二二年六月

回国一周之后，刘经纬老师又整理所学材料，回顾所学知识，举办了迁西职教中心赴新加坡职业教育培训回国分享营，为我校教师讲授新加坡工教局先进的办学理念和前沿技术理论，以下为分享营照片：





刘经纬《轧辊类工件的加工工艺》教案

教师	刘经纬	授课时间	2022 年 9 月 17 日	课时	6
课题	轧辊类工件的加工工艺			课型	专业课
教学目的	1、使教师们熟悉轧辊的加工工及所有的知识点，以便于更清楚的交给学生，使学生的所学更贴近生产，符合实际需要 2、培养教师与实际结合，培养双师型教师				
重点	轧辊加工中粗车、平头、半精车、修孔、铣扁、钻孔加工和精加工的工艺				
难点	半精车加工工艺				
	教学环节	说明			备注
教学内容	前期准备	教师们签到			2'
	新课导入	同样展示轧辊类工件的图片，提出问题：老师们，我们迁西职教中心唐山通益金属制品有限公司连续复合耐磨高速钢轧辊教学生产车间实习加工的工件，他的铸造厂家就是我们的校企合作单位--大方重工，使用单位就是我们熟悉的津西钢铁集团，对于我们专业教师来讲也应该了解这类工件的加工工艺才能教学中更好的传授给学生相应的专业知识，使其更贴近生产。下面我们再对这类工件的加工工艺进行学习			5'

课程讲授	轧辊加工工艺 我们校企合作单位的轧辊材质复杂，辊身为特殊材质，辊颈为铸铁，针对现实问题制定加工工艺。 一、粗车 工步 1：以大于辊身半径的尺寸在两端画出中心孔，钻出中心孔。 工步 2：上件，找正。 工步 3：加工最大辊身，保证直径和长度 工步 4：加工右端水封尺寸 工步 5：加工右端辊颈尺寸 工步 6：加工左端水封尺寸 工步 7：加工左端辊颈尺寸 工步 8：保证总长，切断（留 80 毫米直径） 工步 9：下件，去断头 技术要领： 1、钻中心孔时要正，不可过深。 2、切断时要留有足够的料，避免切断时工件掉落。 所用设备：轧辊车床 工量具：划规、$\phi 8$ 中心钻、500 卡尺、1000 卡尺、500 外卡钳 二、平头 工序一 工步 1：上件，找正。 工步 2：保证辊身长平右端面 工步 3：钻中心孔 工步 4：下件 工序二 工步 1：上件，找正。 工步 2：保证总长平端面 工步 3：钻中心孔 工步 4：下件 注意事项： 1、总长一定保证好，为数控编程对刀做准备。 所用设备：CW61100 卧式车床 工量具：2000 卡尺、1500 钢板尺、B12 中心钻、百	300'
------	--	------

	注意事项: 1、确保中心孔的角度和尺寸准确，为精磨做准备。 所用设备: CW61100 卧式车床 工量具: B12 中心钻、百分表 五、铣扁 工步 1: 上件，找正。 工步 2: 铣传动端上方扁 工步 3: 松件，转动工件翻转角度加紧 工步 4: 铣传动端另一面扁 工步 5: 铣键槽 工步 6: 下件 注意事项: 1、翻件时要保证已加工面的水平度，可用百分表找正。 所用设备: 龙门铣床 工量具: 百分表、175—200 外径千分尺 200—225 外径千分尺 225—250 外径千分尺 150 卡尺 六、钻孔 工步 1: 划线，找出孔的正确位置 工步 2: 上件，找正。 工步 3: 装钻头，钻出孔 工步 4: 给孔攻丝 工步 5: 下件 注意事项: 1、在攻丝时要注意用的力道，防止丝锥断折。 所用设备: 摇臂钻床 工量具: 150 卡尺、500 深度尺 七、精磨 工步 1: 上件，双顶尖定位、加紧。 工步 2: 磨辊身，保证尺寸。 工步 3: 磨右辊颈，保证尺寸 工步 4: 磨左辊颈，保证尺寸 工步 4: 下件 注意事项: 1、双顶尖要保证同心 2、砂轮要提前修正。	
--	--	--

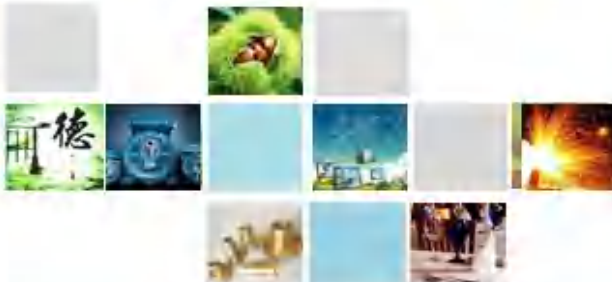
刘经纬教学课件部分截图



迁西县职业技术教育中心

Qianxi
Vocational and Technical
Education Center

先进的办学理念



主讲：--刘经纬

国家中等职业教育改革发展示范校建设 <http://www.qxzjzx.com>



迁西县职业技术教育中心

Qianxi
Vocational and Technical
Education Center

·观看新加坡教育宣传视频



新加坡工
教局设有
三个校区

西区学院

东区学院

中区学院

国家中等职业教育改革发展示范校建设 <http://www.qxzjzx.com>



新加坡先进的办学理念

1

重技能

2

强思考

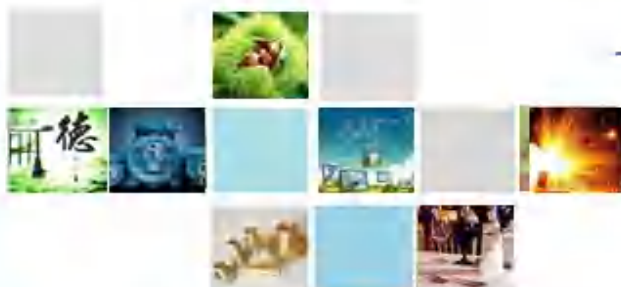
3

育爱心



轧辊类工件的加工工艺

——主讲：刘经纬





- 我们校企合作单位的轧辊材质复杂，辊身为特殊材质，辊颈多为铸铁，针对现实问题制定加工工艺。



轧辊加工工艺

1

粗车

5

铣扁

2

平头

6

钻孔

3

半精车

7

精磨

4

修孔

8

后期处理

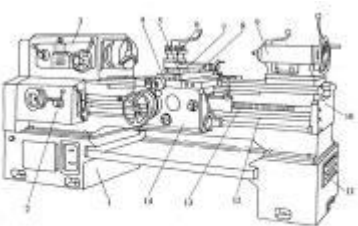
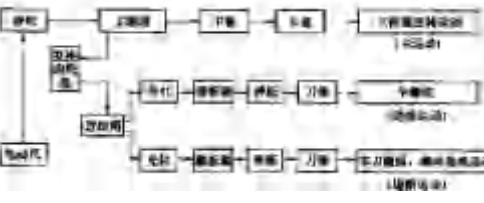
李晓红车工工艺学教案

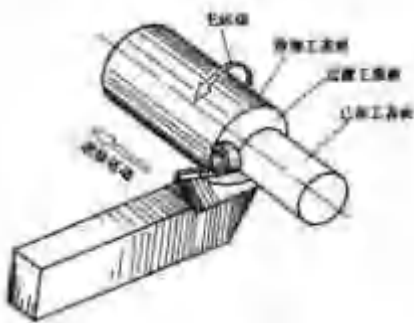
授课人：李晓红

授课课程：《车工工艺学》

授课班级		21 级机械加工班		
课 时		2 学时	课型	理论课
课 题		车床与车削运动		
教学 目标 及要 求	知识 掌握 点	1、 熟悉车床的主要组成部分及功能 2、 理解车床的动力传动路线 3、 知道车床上车刀的横向和纵向运动 4、 认识车削过程中形成的三个表面		
	能力 训练 点	1、 能独立、正确的绘制车床传动路线图 2、 加强学生空间想象能力训练，锻炼由图准确想到实体的能力		
	素质 培养 点	1、 提高学生分析问题和解决问题的能力 2、 培养学生分析归纳总结知识的能力和解决问题的能力		
教学 重点		1、 车床的组成及其传动路线 2、 车削运动		
教学 难点		1、 车床的传动路线		
教学 方法		行动引导教学法： 即以学生为主采用提问的方法，在学生已有知识和技能的基础上，启发诱导，激发学习兴趣和求知欲。		

	自主探究教学法： 即通过知识回顾、问题思考，观看教师演示进行探究性学习，最终积极思考记忆，培养学生观察思考、理论联系实际的能力。			
授课对象分析	13 级机械加工班学生已对机械加工专业有了一定的了解，并观看了简单的操作。但由于学生对车工没有基础知识和能力，因而教学中将在操作方法讲解前引导学生对车床结构组成和车削基本知识进行了解, 在讲解中力争把难点简单化、直观化、形象化，以便于学生接受。			
教材课题分析	车床的认识是后期车床基本操作能力学习的基础，所以在分析教学内容和教学大纲的同时，还应考虑后期实习要求，教学应积极引到学生去思考操作过程、为下节课的实习教学做准备。			
教 学 设 计				
教学环节	授 课 内 容	教师活动	学生活动	备注
复习旧课	1、车削加工的定义？与机械加工中其它加工方式相比较车削加工是一种什么形式的加工方法、有什么特点？ 2、 车床在加工过程中存在哪种形式的能量转化？ 3、车削加工的基本内容有哪些？	提问 引导 提示 总结强调学生对本专业概念理解的重要性	思考 回忆 回答	检查上节课教学效果

导入 新课	上节课在绪论内容的学习中我们对车削加工有了一个系统的了解，本节课我们来认识一下车削加工中所使用的设备——车床，以及车床在使用过程中的主要运动——车削运动。	导入新课	思考 理解 观察	
讲授 新课	车削基础知识 一、 车床 1、 车床的主要组成  图 2-6 CA6140 型卧式车床的外形 1. 刀架 2. 进给箱 3. 主轴箱 4. 床身 5. 中滑板 6. 尾架 7. 溜板箱 8. 小滑板 9. 刀架 10. 床身 11. 尾架 12. 光杠 13. 丝杠 14. 溜板箱 车床的主要组成部分：床身，主轴箱，交换齿轮箱，进给箱，溜板箱，刀架部分，尾座，床脚，冷却部分。 2、 车床的传动路线 	1、 板书 2、 讲解各部分的功能及作用 3、 根据第一部分讲解的作用绘制传动路线图 4、 从生活实际引导学生回忆削铅笔的过程，分析	1、看车床实体或课本图 1-1，认识车床各部件。 观察记录 思考 2、理解车床的动力传动过程	培养学生探究观察和空间想象能力，要能把车床实体记在脑海中。加强学生动脑，动手的锻炼活跃课堂

	二、车削运动 1、主运动—消耗车床主要动力一般指工件的旋转运动 2、进给运动—车刀的运动（分横向和纵向） 三、车削时工件上形成的三个表面 1、已加工表面—工件上车削后形成的新表面 2、过渡表面—车削过程中正在形成的表面 3、待加工表面—待切除表面（毛坯面） 	那个运动用力大那个运动用力小，转换到车床中理解车床车削运动的概念。 5、车床坐标系的判断—右手法则教师示范讲解。	3、学生根据分析自己理解总结车削运动的概念。 4、学生分析车床的坐标方向，理解横向和纵向运动。	气氛。 强化知识源于生活而又高于生活的理念，帮助学生把抽象问题简单化
巩固	总结本次课重点，要求学生课后认真总结和体会	集中学生注意力 总结	认真听讲	
作业	画出车床的传动路线简图			

教 学 小 结

本节课的教学目的是为后续实作学习做准备，即在学生熟悉车床各部位功能的基础上，引导学生深层次了解车床的工作原理。要求课堂上学生能基本掌握车床的传动路线,熟练车床的加工范围，并了解车削加工的特点和过程控制 总之，本教学单元的导入设计紧紧围绕教学大纲，以知识为导向，以能力为目标，以产品的后期加工学习为前提，让学生在“思中学、学中做”，让课堂知识真正为后期的学以致用做准备。

浅谈车工工艺学课堂教学提问的设置

迁西县职业技术教育中心 李晓红

课堂教学是一门科学，也是一门艺术。作为一名教师要根据教材特点和学生的实际情况，合理安排教学内容，设计教学程序，让学生沿着知识的阶梯拾阶而上。尤其是在课堂上要由表及里，由浅入深地引导学生较快进入教师的教学思路，创造好的学习氛围。显而易见，课堂提问是工艺教学中的一个重要环节，关系到课堂教学的成败，因此如何设计提问和怎样提问是课堂提问的关键。

一、提问要遵循教学规律

在工艺教学中，提问应紧扣教学目的、教学重点、教学难点，紧密联系实习操作。不但要求学生从多角度思考问题，以求得多种设想、方案和结论，而且要真正提高学生思考问题、解决问题的能力，从而达到开发学生创造潜力，培养学生创新意识之目的。因此，课堂提问必须遵循以下原则：

1. 针对性：要针对教学的内容和任务。做到有的放矢。一方面，针对教学内容的难易程度问；另一方面，针对不同层次学生采取不同的提问方式，做到因材施教，让学生思维活跃、思维开阔，有一种可望可即，跳一跳能摘到鲜桃果之美，使课堂不至于出现尴尬或冷场的局面。

2. 合理性：设计的提问必须合理得当。要紧扣教材，可答性强，能充分体现教学大纲的重点、难点，便于学生理解回答，决不是在一

节课里把学生思想搞的紧张兮兮。在具体分析中，要重点突出并通过设问层层铺垫，在思维上给出一个个小台阶，让学生的认识升得上去，入得下去。一般说，只要是学生做到精神集中，能在教师的启发下进行生动活泼的思考、辨析就可以了，从而使教与学协调发展。

二、提问的方法要灵活

恰当地选用提问方法，提高学生学习工艺学兴趣有着积极作用。教师一要掌握问的时机，抓住学生认知上的矛盾去打开学生思维的大门；二要掌握问的艺术，充分利用学生的反馈信息，不断调节自己的教学活动，以激发学生的兴趣。在工艺学教学中，我较常用的提问的方法有：

1. 开门见山法。新课开始，学生的注意和思维都处于较松弛的状态，教师应精心设计新课导入，尽可能在较短时间内，使学生的注意力集中到所学的知识上来。教师直截了当的提问在于检查已学过的基础知识，了解学生掌握的程度，同时也可调动学生温故知新的兴趣，活跃课堂气氛。例如我在讲“深孔加工简介”一节时，提问车套类零件，从车削工艺上分析圆柱孔的加工比车削外圆要困难的多，主要体现在哪几个方面？通过提问，教师能快速了解学生掌握这些知识的程度，以便加强新旧知识的联系，很自然地进入所讲内容的角色。

2. 误导曲问法。例如：我想了解学生在实习当中是否掌握用麻花钻扩孔这一加工方法。就设问：用麻花钻扩孔时，由于钻头横刃不参加工作，轴向切削力减小，进给省力。为提高劳动生产率，可加大进给量。故意让学生听到非彼即此的语气，让他们在旁敲侧击中开拓

思路，激发兴趣。这样，有助于对学生知识的掌握，能力的提高。

3. 层次剖析法。由浅入深，由表及里，层次发问，理清问题的来龙去脉。例如我在讲授中心钻折断的原因时，设置了系列的问题，并与实际操作紧密结合。这样提问把中心钻折断的前因后果，表象本质层层理清，实现知识的迁移，从而使学生思维灵活，双基落实，达到好的教学效果。

4. 综合分析法。围绕同一性质或类别标准提问，让学生将相关、相似、相类的概念进行清理罗列，达到表现全貌的目的。例如在讲完“扩孔和铰孔”一节，进行复习检查时，设置问题：较重的轴类工件的端面加工 $\phi 10\text{mm}$ 的B型中心孔，通常不能用高速钢制成的中心钻直接钻出，根据今天所学的知识，我们可以采取什么措施来加工呢？运用启发式提问，可调动学生积极思维，培养融会贯通的能力，激发学生求知的欲望。

5. 对比区别法。即将相类似加工进行比较，找出异同，以加深对工件在车削加工中的认识和掌握。例如我在讲授“车孔”一节时，设置了“车削通孔与不通孔的关键技术都是解决内孔车刀的刚性和排屑问题，那么车削时车刀形状是否也相同？这样一问就使学生在对比中弄清楚了车通孔与车不通孔车刀几何角度不同的原因，达到解释析理的目标。

作为课堂教学的主导者，在教学过程中应融注情感，把知识结构和能力结构融合贯通，把纯知识的教学结合提问、答疑和析理，很自然纳入教学的各个环节之中，将死板的知识，灌注于具体的语境中，

易记而又有助于对加工工艺的理解和深化，使工艺学教学显得自然、流畅、贴切和实在。这样的教学，知识与能力融合统一，相得益彰，工艺学学习不死板，不枯燥，能力训练有依托，能培养学生学习工艺学的热情和激情，充分发挥学生的主体作用，使他们从应试型向素质型方向转变。

姚宝兴学习成果交流

姚宝兴老师到大方重工科技有限公司入企研修两个月结束后，2022年9月11日机械加工技术专业组织全体教师参与学习成果交流。

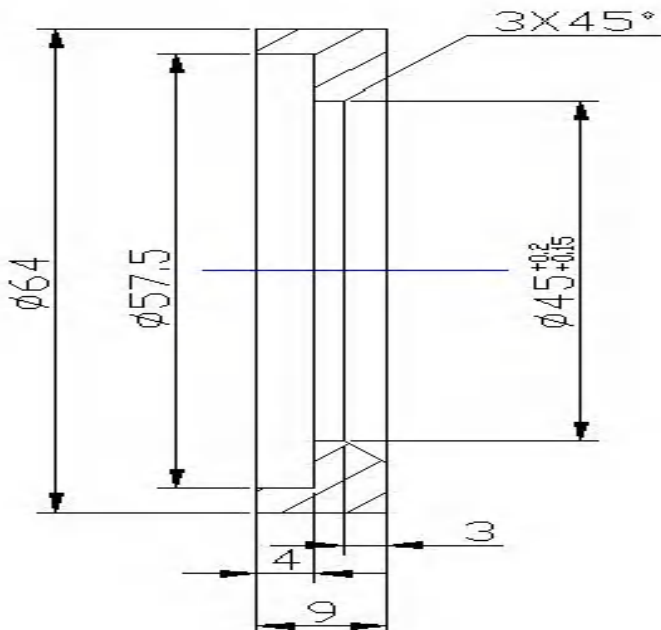
姚宝兴老师将自己在企业的所学所感毫无保留的和大家分享。



姚宝兴老师设计的教案

姚宝兴老师根据自己从企业学到的知识，结合我校实际情况和学生发展需要，改变以往教学方法，重新编制教案。

班级	21 机加	授课日期		授课时数	4
实习课题	项目一		课题内容	轴承内圈定位环	
教学目的	(1) 知识目标：应用车削内孔的理论知识，及其加工方法与测量方法。 (2) 能力目标：培养学生的单项技能的应用和整合，体现整体技能水平。 (3) 情感目标：培养学生手、脑并用的良好学习习惯，增强他们做一名有知识、有能力的现代技术专业人才的自信心。				
实习工件	轴承内圈定位环				



实 习 前 准 备			
工具	93° 偏刀一把	量具	内径千分尺（25-50）一个
	45°		游标卡尺
	镗孔精、粗车刀各一把		
	切断刀一把		
		材料	Q235 Φ70×200

组织 教学	1、组织学生站队点名，检查安全。 2、安排课题，组织学生听课，并熟悉图纸。
讲解 提要	① 加工工艺流程注意事项，安全事项； ② 技术要求的保证；
技术 要求	1、未注倒角均为 0.2X45° 。 2、未注表面粗糙度均为 Ra3.2
巡回指 导容	1、内孔加工注意事项 2、尺寸的控制正确与否；
结束 指导	1、查看机床设备及工量具情况以及工量具擦拭干净与否。 2、检查卫生情况，电源、水龙头是否关闭。 3、总结本课题的实习情况。
教学 重点	车孔的技术要求的保证
教学 难点	测量内孔的尺寸准确性

教 具	实物零件		
教 法	采用场境统一，实训与理论一体化教学方式		
学 法	学生逐步掌握理解记忆学习法。同时，引导学生养成善于提出问题、分析问题、解决问题的习惯，培养学生自学能力，要善于把课堂所学应用到生产实践中		
教学过程设计			
教学环节	教师活动	学生活动	设计意图
组织教学	整队、点名、入车间	答到与进入车间	了解学生情况
课程导入	1. 复习旧课导入新课为了激发学生的学习兴趣帮助学生认知，从而找出各单项技能的冠军，并且告诉学生单项是冠军的综合技能就不一定了 2. 认定目标 用简短的语句和实物零件给学生以提示，让学生了解本课时的学习任务，从而使学习目的明确。	1、调动学生情绪 2、学生观看零件图与技术要求	通过理论学习，解决生产实践问题，通过理性认识变成感性认识使教学重点、难点问题得以顺利解决。
讲解内容	1、根据观查而提出加工零件的加工工艺 2、讲解工艺流程 工序一： 1、粗车 1) 三爪卡盘夹住坯料 先车外圆由$\phi 70$ 到$\phi 65$ 长度 77 2) 车内孔由$\phi 40$ 车至$\phi 44.5$，长度为 37 3) 由$\phi 44$ 车至$\phi 48$,长度为 4 3) 由$\phi 48$ 车至$\phi 52$ 4) 由$\phi 52$ 车至$\phi 56$ 5) 由$\phi 56$ 车至$\phi 57$ 2、精车 n=1120r/min f=0.05mm/r	学生听讲解与自己的看法进行比较，分析各自的利和弊	明了加工过程和工艺安排，以后加工零件而制定工艺

	1) 精车外圆至 $\phi 64$ 2) 车内孔由 $\phi 57$ 至 $\phi 57.5$, 长度为 4 3) 车内孔 $\phi 44.5$ 至 $\phi 45$ 保证公差 4) 倒角 $\phi 64$ 和 $\phi 57$ 5) 切断, 长度为 35.5 工序二 掉头夹住后, 用 45 度车刀倒角为 C3。		
安全 与 示范	1、讲解注意的安全。 1) 安保用品要齐全。 2) 眼镜要戴好。 3) 长铁屑不能用手去拉。 2、教师示范操作加工的过程	学生分组观看实训教师的加工示范, 学生有个真正的感性认识和明白加工过程。	根据所作的实物和操作示范学生有了感性认识, 为了更加运用所学的知识, 从而进行实际操作。
学生操作 与循环指 导	实训教师进行技术指导	1、学生分组进行加工 2、见习和安全员旁边观看和监督	所学加以运用
板书设计 车刀切削部分的几何角度 一、加工零件图 二、工艺分析 1、图纸: 1、粗车 2、名称: 2、精车 4、技术要求 三、作业			
课后小结	本节课学生活动有多一半的时间, 形成学生活动为主体, 由理论课的听、看, 变成动手去做, 激发学生兴趣和求知欲。理论课始终与实践生产实训相结合, 让理性的、抽象的知识变成感性的、直观的知识。让每个学生都能学会, 都会学。		

姚宝兴老师教学课件部分截图



第一章 车床工作的基本知识

- 一、车床的基本知识
- 二、车床的润滑和一级保养
- 三、文明生产和安全技术
- 四、车刀
- 五、切削用量的基本概念
- 六、切削力的基本概念
- 七、车削时的冷却和润滑



一、车床的基本知识

1、复杂的机器是由许多零件组成的。

2、零件的加工方法：

- 铸造
- 焊接
- 轧（压力加工）
- 切削（车、铣、刨、磨、钻镗等）其中车削占较大的比例。
- 柔性制造系统

什么是车削加工：在车床上利用刀具和工件作相对的切削运动来改变毛坯的尺寸和形状，把它加工成所需要的零件的加工方法。

——工件特征是带有旋转表面。



[回主页](#)

[下一页](#)

[退出](#)

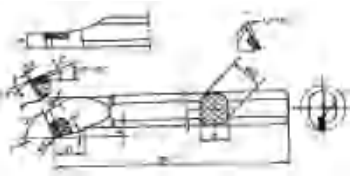
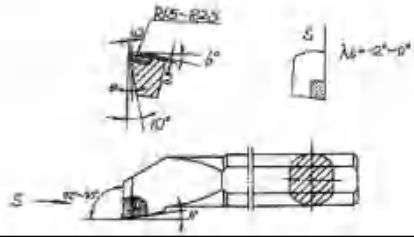
车工实训教案

教师： 安 琪

班级： 21 机加班

系部： 装备制造系



课题	项目二 内孔车削车刀种类及车削		
参考资料	教材、教参《车工工艺与技能训练》	教学配套	课件
教学方法	学生讨论，示范，讲解与展示	授课节数	2 节
知识与技能目标	1. 了解内孔车刀的种类，学会装夹内孔车刀 2. 掌握内孔车刀刃磨的角度，学会其刃磨方法 3. 学会车内孔 4. 学会用塞规测量孔径		
知识链接	1. 内孔车刀的种类 2. 内孔车刀刃磨步骤 3. 内孔车刀的装夹 4. 内孔的车削步骤 5. 测量孔径的方法		
学习重点难点	1. 内孔车刀刃磨步骤 2. 内孔车刀的装夹 3. 内孔的车削步骤		
实施建议	1. 本节的重点是内孔车刀的特点和车孔的关键技术，难点是内孔车刀的几何参数和增加刀柄截面积的方法 2. 多媒体演示教材图 8-11，观察车通孔和盲孔的特点，可看出所用车刀有所不同，引出通孔车刀和盲孔车刀 3. 参照图 8-10，对比讲解两种车刀，并总结出下表：		
	通孔车刀和盲孔车刀对照表		
	车刀类型	通孔车刀	盲孔车刀
	图示		
	几何形状	与 75° 外圆车刀相似	与偏刀相似
	刀尖位置	刀尖不必在刀柄的最前端，刀尖与刀柄最外端的距离小于内孔直径，车孔时不碰即可	刀尖必须在刀柄的最前端，刀尖与刀柄最外端的距离小于内孔半径
	主偏角	60° ~75°	90° ~93°



	副偏角	15° ~30°	6° ~10°
	刃倾角	6°	-2° ~0°
	相同之处	圆弧形后角或两个后角	
	4. 由普通内孔车刀的优点、缺点→刀柄式内孔车刀，多媒体演示教材图 8-9，让学生了解刀柄式内孔车刀		
	5. 多媒体演示，依次分析各种情况下刀柄截面积的大小，但此处对学生的空间想象能力要求甚高，对于一部分同学来说有一定的学习难度。那么如何突破此难点呢？		
	具体做法是：利用直观教学法——出示刃磨的 4 把车刀，相互对比刀柄截面积的的大小，增加刀柄截面积的方法就自然得出		
	6. 车孔时切削用量的选择比车外圆时小，主要从车孔的特点和刀柄刚度两个方面去分析其原因		
	7. 授课时应利用自制的模型、实物以及多媒体等教学手段形象讲解，用直观教学手段突破此难点，以加深学生的理解		
课后评价或面课总结	通过内孔车刀刃磨、内孔车刀的装夹及内孔的车削和测量来进行评价		
	准备：1.地点：实习车间		
	2.教具：1) CA6140 型卧式车床及附件和砂轮机		
	2) 游标卡尺、千分尺、圆柱塞规和万能角度尺等量具		
	3) 工件材料 45 钢，毛坯规格 φ 45mm×90mm		
	4) 麻花钻、通孔和不通孔车刀、外圆车刀		
	5) 钻夹头等常用工具		
	3.评价表：学生每人或每小组一份		
	要求：让学生刃磨内孔车刀和车削内孔，并进行简单介绍。包括识别内孔车刀的种类、内孔车刀刃磨、内孔车刀的装夹及内孔的车削和测量		
	评价：根据完成情况，对每个学生或小组作出客观评，价并填入表格留存		

实施教学的步骤

【组织教学】

检查学生出勤，作好学生考勤记录。

强调课堂纪律，活跃课堂气氛。

强调实习纪律，做好安全文明生产。

【复习巩固】

1.复习 上次课主要学习了麻花钻的组成及主要角度；麻花钻的刃磨；麻花钻的装卸；钻孔时切削用量的选择和钻孔的方法。播放了钻孔、铰孔、车孔和铰孔的视频。同学们也进行了相应的练习。通过讲解和演示及练习，使学生进一步增强对重点内容的认识和理解。更加深了对刃磨麻花钻和钻孔的感性认识。

2.提问 1) 标准麻花钻由哪几部分组成？

2) 钻孔时的背吃刀量是什么？

3) 直径越小的钻头，主轴转速应如何选择？

3.作业讲评

作业完成情况统计表

班级	应交（本）	实交（本）	缺少（学生姓名）
批阅情况	1.作业是否交齐 2.交作业是否及时 3.作业的答案是否正确，若不正确应给出正确答案 4.书写格式是否符合要求，字体是否认真、工整规范等 5.给作业评出成绩		

【课题导入】

多媒体演示齿轮、轴承套、衬套、带轮等机器零件，使学生认识这几种机器零件。观察它们的结构特点，并提出问题：这几种零件与我们前面学过的轴类工件有何不同之处？得到答案——它们共同的特点是比轴类工件多了内孔结构，自然引出套类工件的概念。

设置问题：同学们学习了外圆的车削，那么内孔是怎样加工出来的呢？

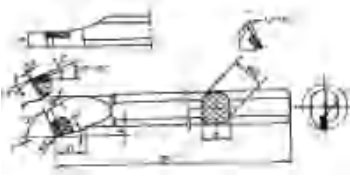
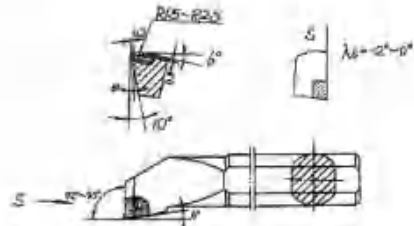
(1) 引发学生的好奇心，并给出几分钟的时间让他们发挥想象，进行自由讨论。

(2) 播放镗孔、车孔和铰孔的视频，通过观看，明确告诉学生内孔表面在车床上就是用这几种方法加工的，自然比较出内孔加工的 4 个特点

(3) 在分析各种加工孔的方法时指出：其中最常用的方法是一一车孔，而车孔用的刀具是一一内孔车刀，引入内孔车刀和车孔。

【讲授新课】

通孔车刀和盲孔车刀对照表

车刀类型	通孔车刀	盲孔车刀
图示		
几何形状	与 75° 外圆车刀相似	与偏刀相似
刀尖位置	刀尖不必在刀柄的最前端，刀尖与刀柄最外端的距离小于内孔直径，车孔时不碰即可	刀尖必须在刀柄的最前端，刀尖与刀柄最外端的距离小于内孔半径
主偏角	$60^\circ \sim 75^\circ$	$90^\circ \sim 93^\circ$
副偏角	$15^\circ \sim 30^\circ$	$6^\circ \sim 10^\circ$

刃倾角	6°	$-2^{\circ} \sim 0^{\circ}$
相同之处	圆弧形后角或两个后角	

2、播放内孔车削视频，教师示范，学生分组练习

【课堂小结】

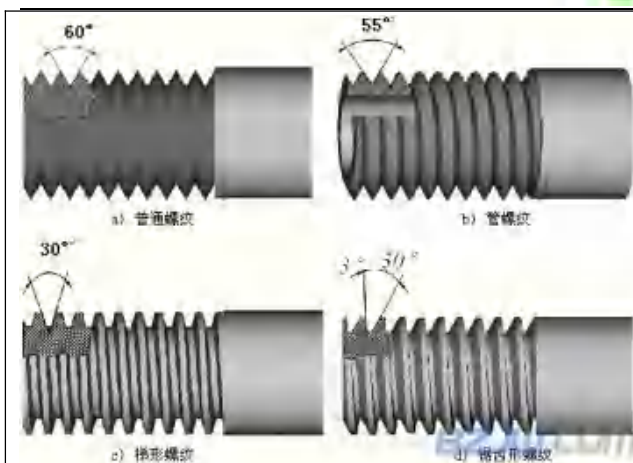
要求学生采用对比方法，将新学知识与 45° 和 90° 车刀作比较，在形状和刃磨上做对比，达到快速掌握新知目的。学生要认真观看视频及教师手把手示范，扎实掌握车内孔技能。

21 机加班机械制图专业课教案

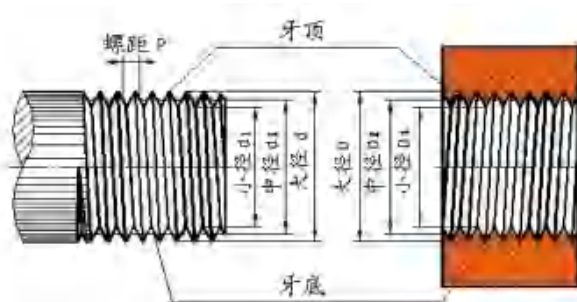
授课教师：刘经纬

课 题	螺纹的规定画法	课 型	新授课	课 时	2
教 师	刘经纬	班 级	21 机加		
教 材 分 析	螺纹的表达方式在对口高职中是一个必考的考点，约占 12 分为选择题及改错题。较难的题型也会出现螺旋副移动的计算，本教材侧重于考察学生对线型的应用和螺纹的标识				
学 情 分	【知识基础】学生之前已经对螺纹的基本要素及螺纹分类；螺纹的标识有了初步的认识，部分学生对后面的新知识应该有一些朦胧的感知。 【学生特点】多数学生能积极主动参与《机械制图》的学习。但由于该学科有空间方位的想象，小知				

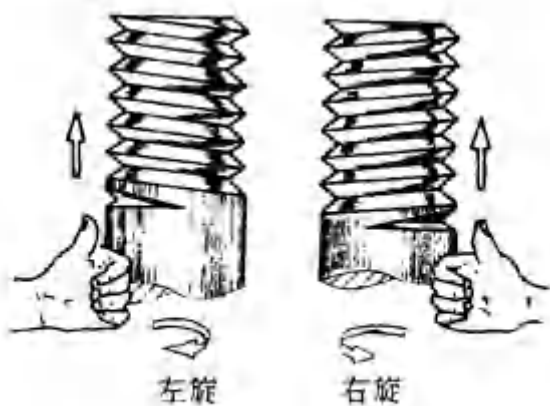
析	识点较多，部分学生嫌麻烦，缺乏主动性				
教 学 目 标	【知识目标】（ 1）进一步掌握螺纹基本要素及螺纹标识 （ 2）掌握螺纹的规定画法 【技能目标】（ 1）培养学生按照规定画法的要求，建立良好的判断及分析能力。 （ 2）能绘制螺纹的表达视图 【情感目标】 通过讲解及共同探究，建立学生自主学习的良好氛围。				
重 点 难 点	重点：表达螺纹的线型应用 难点：螺纹副的表达方式				
教学方法	讲授法，演示法，探究式教学法				
教学准备	多媒体课件，教案				
教学过程					
教学内容	教师活动	学生活动	设计意图	时间分配	
				教师	学生
一、组织教学	教师问好	学生问好	课堂礼仪 引起学生注意，做好上课的精神准备	1	1
二、知识回顾：螺纹的“五”要素 1. 牙型：	教师复述	学生回答	提升学生对 螺纹前 12 要素的记忆的	1	1



2. 直径:



3. 旋向



螺纹的旋向

4. 引导学生说出第 4 和 5 要素

5. 螺纹副能配合的条件: 5 个要素必须相同

6. 螺纹的标识

引导提问

学生回答

掌握形成螺纹副的条件

1

2

介绍螺纹缩写词

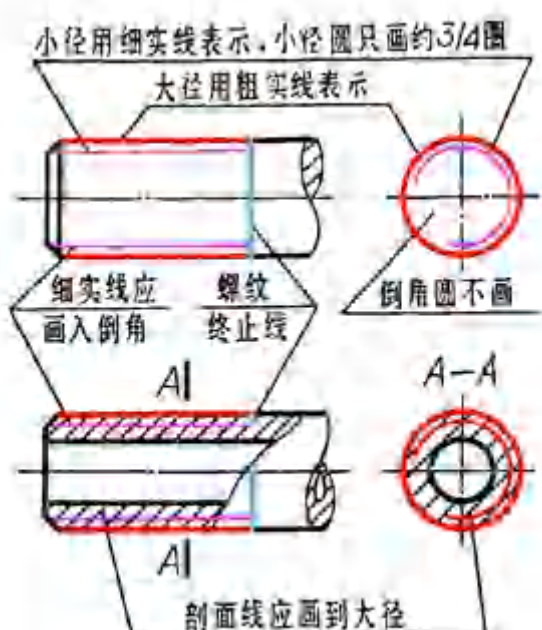
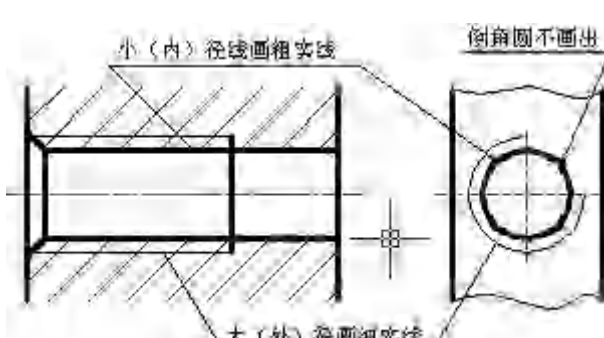
认真听讲

巩固上一节课知识, 试

1

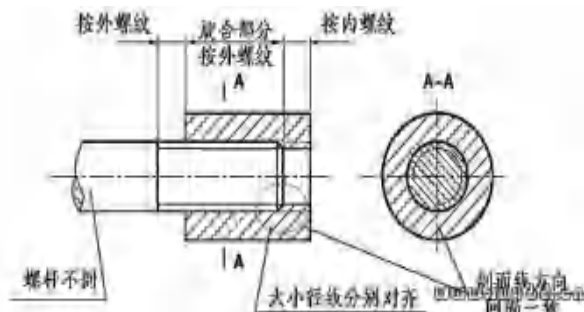
国家中等职业教育改革发展示范学校项目建设校



内螺纹牙底 粗实线 螺纹倒角 螺纹终止线 外螺纹牙底和内螺纹牙顶用细实线 在投影为圆的视图中，牙底细实线，约画 3/4 圈，开口朝左下方在表达内外螺纹的剖视图中，剖切线剖至粗实线 3、螺纹的规定画法 外螺纹  内螺纹 	教师讲解	学生认真听	掌握螺纹规定画法	2	1
--	------	-------	----------	---	---

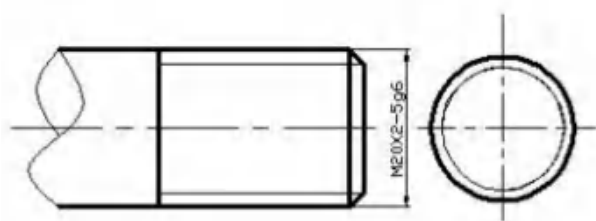


内外螺纹连接时

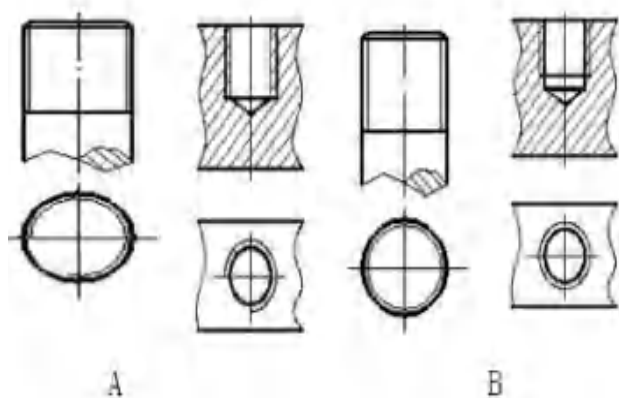


四、课堂练习

(1) 下列螺纹表达错误的地方在哪里？



(2) 下图所示螺纹的各种画法中，正确的图形是(A)



(3) 找出下列各图的错误，在空白处画出正确图形

引导学生思考

学生思考
回答问题

引出考点

1

引导学生思考

学生思考
回答问题

引出考点

1

2

引导学生思考

学生思考
回答问题

引出考点

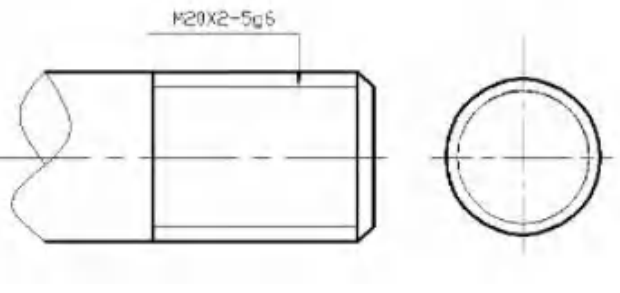
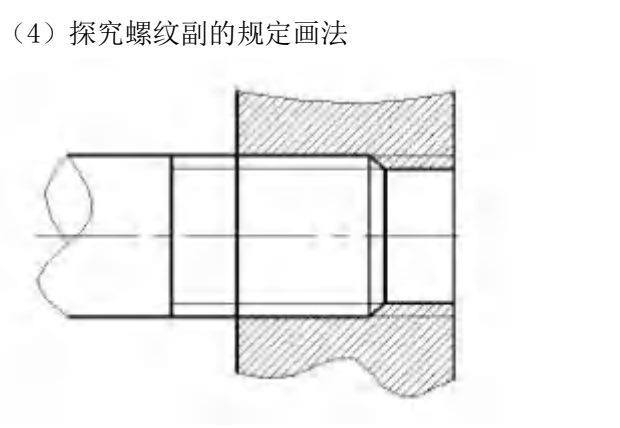
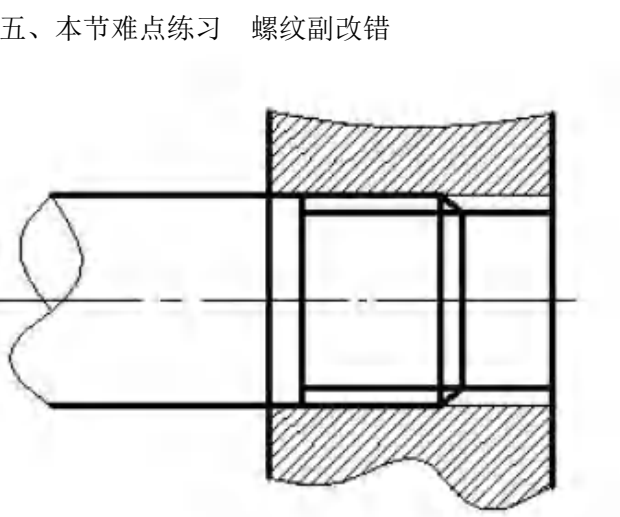
1

2

引导学生思考

学生思考



 (4) 探究螺纹副的规定画法	考	回答问题	引出考点	1	3
 五、本节难点练习 螺纹副改错	引导学生思考	学生完成作业	从作业情况分析学生，掌握情况，从而制定下节课复习重点	1	4
 六、课堂小结： 外螺纹牙顶 内螺纹牙底 螺纹倒角 粗实线	重述知识点	反思，发言	让学生掌握这节课讲解的主要内容及考试内容	2	5

螺纹终止线 外螺纹牙底和内螺纹牙顶用细实线 在投影为圆的视图中，牙底细实线，约画 3/4 圈，开口朝左下方在表达内外螺纹的剖视图中， 剖切线剖至粗实线 螺纹所有的尺寸都标注在大径上，在表示螺纹的剖视图中，剖切线画至粗实线螺纹副配合段按外螺纹画图， 未配合段按各自要求画出 七、课外巩固 习题册 114 和 115 页	布置作业	记录	加强知识点的 应用	1							
板书设计											
螺纹的规定画法											
一、 <table><tr><td>外螺纹牙顶</td><td rowspan="4">}</td><td rowspan="4">粗实线</td></tr><tr><td>内螺纹牙底</td></tr><tr><td>螺纹倒角</td></tr><tr><td>螺纹终止线</td></tr></table>						外螺纹牙顶	}	粗实线	内螺纹牙底	螺纹倒角	螺纹终止线
外螺纹牙顶	}	粗实线									
内螺纹牙底											
螺纹倒角											
螺纹终止线											

二、

外螺纹牙底和内螺纹牙顶用细实线

三、注意事项

在投影为圆的视图中，牙底细实线，约画 $3/4$ 圈，开口朝左下方在表达内外螺纹的剖视图中，剖切线剖至粗实线。螺纹所有的尺寸都标注在大径上，在表示螺纹的剖视图中，剖切线画至粗实线螺纹副配合段按外螺纹画图，未配合段按各自要求画出

教学反思：

第七章第一节螺纹的内容是学习常用螺纹紧固件以及后面章节中零件图和装配图画法和识图的基础,对于每个初学者都尤为重要。本节课的内容有别于机械制图前面几章的学习内容,不再以三视图及各种视图的空间想象能力为主,而是以螺纹的规定画法和标注为主,是国家规定的一种形式,因此难度不大,但是很循规蹈矩,有点枯燥。所以在教学上不仅要想很多的方法,培养学生的学习兴趣,提高学习积极性,端正态度。更要明白本课程的重要性,使他们在思想上变为想学要学。

- 1、采用多种教学方法,充分利用教具,如工件、多媒体,来培养学生学习兴趣,端正学习态度,提高学习主动性
- 2、在画螺纹时要求学生制图认真,图线分明清晰,向学生渗透严谨的学习
- 3、做课堂练习时将学生分组做习题,并选出学生到黑板上做题目,教师讲评。这样提高了学生的学习兴趣通过这种思路的教学,

本节课的内容学生基本能够掌握重要的知识点,对难点的把握比较好,教学效果比较满意。今后的学习要注重理论联系实际,使学生真正学以致用,真正掌握绘图技能:要注重教学过程中的师生互动,及时观察学生的学习状态:课后与学生多交流,及时将反馈信息体现在教学当中,使机械制图课程的教学不断得到更新和完善。