

表1 普通车床加工阶梯轴项目学习情境设计

项目：普通车床加工阶梯轴	教学时间：30 学时
	技术要求 1. 加工面不允许使用锉刀，砂布，油石。 2. 锥面用标准环规涂色检查，接触面积$\geq 50\%$。 3. 未注公差尺寸按 IT13 要求。

(二) 项目组织与实施

教学以实际加工零件为载体，教学组织按照“资讯—计划—决策—实施—检查—评估”六个步骤进行编排。

1. 资讯。教师做好前期准备，包括：确定教学项目，场地布置，引导学生按兴趣、能力和特长4~6人进行分组等。教师引导学生通过搜索百度网页和机加工课程建设网站等网络，查阅机械制图、机械基础、车工工艺、机械工程手册等书籍，

小组讨论等方式收集零件图的识读，公差配合知识，工艺知识等信息，帮助学生理解零件图，分析零件加工工艺。

2. 计划。教师引导学生小组合作，对零件加工进行工艺卡设计，确定具体加工步骤并形成加工方案，填写机械加工工艺过程卡片（见表2），帮助学生拟定零件加工工艺，选择机床的参数、毛坯和刀具。

表2 机械加工工艺过程卡片

姓名			班级		零件名称	阶梯轴	零件图号			
零（部）件名称			阶梯轴		材料牌号	45#	毛坯外形尺寸	$\Phi 42 \times 150$	毛坯件数	1
工序号		工序名称	工序内容	加工设备	工艺装备			工时 (min)		
					夹具名称 及型号	刀具名称 及型号	量具 与检测			
10	辅助加工	①夹毛坯外圆一端，车 B 端端面 ②钻中心孔 ③调头，夹毛坯另一端，车 A 端端面 ④钻中心孔		CA6140	三爪卡盘	端 面 45° 车 刀、中心钻	游标卡尺 0—150	14		
20	粗加工、 半精加工	①以两端中心孔定位，粗车中段 $\Phi 36$ ②粗车 B 端 $\Phi 28$ 、 $\Phi 26$ 、 $\Phi 24$ 、倒角 ③切槽 $4 \times \Phi 21$ ④半精车 B 端 $\Phi 26$ ⑤调头，粗车 A 端 $\Phi 38$ 、 $\Phi 30$ 、倒角 ⑥切槽 $15 \times \Phi 28$ 、 $4 \times \Phi 25$ ⑦半精车 A 端 $\Phi 38$		CA6140	三爪卡盘	外圆 90°粗加 工 车 刀、高 速钢切槽刀、 端面 45°车刀	游标卡尺 0—150	56		
30	精加工	①以两端中心孔定位，精加工 B 端莫氏 3 号锥 度 ②精车 B 端 $\Phi 26$ ③粗、半精加工中段 $M36 \times 2$ 螺纹 ④调头，精车 A 端 $\Phi 38$		CA6140	三爪卡盘	外圆精加工 车 刀、外螺 纹车刀	游标卡尺 0— 150、千分尺 25—50、螺 纹 通 止 规、 锥套	30		

3. 决策。学生上交加工方案和机床参数，工、量、刀具和毛坯材料选择方案，师生共同找出方案的缺陷，并进行补充。教师帮助学生准备设备，工、量、刀具和毛坯材料，并根据学

生小组制定的加工方案汇总与修正，形成完整的机械加工程序卡片（见表3），并公示，要求学生按照要求执行。