

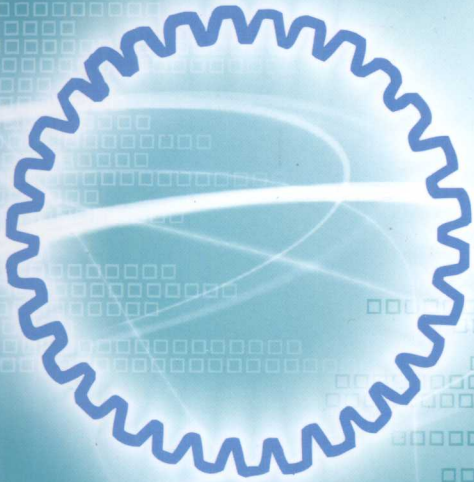
国家职业技能鉴定培训丛书

GUOJIA ZHIYEJINENGJIANDING PEIXUN CONGSHU

# 车工

(中级)

■ 主编 孙强 李红波



◎ **科学合理** —— 图文并茂, 简洁精炼

◎ **合二为一** —— 技能鉴定和短期培训兼顾

◎ **便于检测** —— 题库试卷与答案全具备

◎ **有机结合** —— 理论知识与技能操作一体化

河南科学技术出版社

国家职业技能鉴定培训丛书

# 车 工

(中级)

主编 孙 强 李红波



河南科学技术出版社

·郑州·

## 内 容 提 要

国家职业技能鉴定培训丛书是依据国家职业标准、根据国家题库鉴定点、针对考试国家题库而编写，它包含了本专业本级别的基础知识、专业知识和技能操作要点，并附有大量的国家题库原题和模拟试卷，是各类职业技能鉴定人员的考前复习必备用书，也可作为职业技能培训用书。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

车工：中级/孙强，李红波主编. —郑州：河南科学技术出版社，2008.5

(国家职业技能鉴定培训丛书)

ISBN 978 - 7 - 5349 - 3893 - 1

I. 车… II. ①孙…②李… III. 车削 - 职业技能鉴定 - 自学参考资料 IV. TG51

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 038773 号

---

出版发行：河南科学技术出版社

地址：郑州市经五路 66 号 邮编：450002

电话：(0371) 65737028 65788613

网址：www.hnstp.cn

策划编辑：李喜婷 崔军英

责任编辑：余飞鹏

责任校对：张景琴 李 华

封面设计：南 妮

版式设计：栾亚平

印 刷：黄委会设计院印刷厂

经 销：全国新华书店

幅面尺寸：185 mm × 260 mm 印张：16.75 字数：387 千字

版 次：2008 年 5 月第 1 版 2008 年 5 月第 1 次印刷

印 数：1—2 000

定 价：24.00 元

---

如发现印、装质量问题，影响阅读，请与出版社联系。

## 编写人员名单

---

主 编 孙 强 李红波  
副主编 王 建 何国安 吕长江  
参 编 刘建新 李 伟 袁顺建 彭立民  
主 审 叶云良

## 前 言

国家《高技能人才培养体系建设“十一五”规划纲要》（以下简称《纲要》）要求，在“十一五”期间，要完善高技能型人才培养体系建设，加快培养一大批结构合理、素质优良的技术技能型、复合技能型和知识建设技能型高技能人才的这一建设目标。《纲要》是加快推进人才强国战略、提升产业工人队伍整体素质、增强我国核心竞争力和自主创新能力的重要举措。

为了全面贯彻落实科学发展观，大力实施人才强国战略，以职业能力建设为核心，更新观念，完善政策，带动技能劳动者队伍整体素质的提高和发展壮大。加快培养一大批结构合理、素质优良的技术技能型、复合技能型和知识技能型高技能人才，为中国制造“制造”千万能工巧匠，大力加强职业技能鉴定工作，积极推行职业资格证书制度。

作为职业技能鉴定国家题库开发的参与者，真诚地想为广大参加职业技能鉴定的人员提供帮助，方便有关培训机构高效的组织培训，我们组织有关专家、学者和高级技师编写了一套“国家职业技能鉴定培训丛书”。在本丛书的编写过程中，贯彻了“简明实用、突出重点”的原则，把编写重点放在以下几个主要方面：

第一，内容上涵盖国家职业标准对该工种的知识和技能方面的要求，确保达到本等级技能人才的培养目标。

第二，坚持以能力为本，编写形式上采用了理论和技能全面兼顾的模式。力求使本丛书在编写形式上有所创新，使本丛书更贴近职业技能鉴定，更服务于职业技能鉴定。

第三，以国家考试题库作为丛书的编写重点，内容上紧紧围绕国家题库的考试内容，体现系统化和全面化。

但愿本丛书成为广大参加技能鉴定的人员的好工具和您的良师益友。

由于时间紧迫和编者的水平有限，书中难免存在缺点错误，敬请广大读者对本丛书提出宝贵的意见。

编 者

2008年3月

# 目 录

<b>第一章 国家题库的命题思路和考核重点</b>	<b>/1</b>
<b>第一节 国家题库的命题思路和原则</b>	<b>/1</b>
一、国家题库的命题思路	/1
二、国家题库的命题原则	/1
三、国家题库的命题方式	/2
四、试卷生成方式	/2
五、对考生的基本要求	/3
<b>第二节 考核重点</b>	<b>/3</b>
<b>第二章 基础理论考试指导</b>	<b>/18</b>
<b>第一节 识图与公差配合</b>	<b>/18</b>
一、识图知识	/18
二、公差配合知识	/21
<b>第二节 常用材料与热处理</b>	<b>/26</b>
一、金属材料的性能	/26
二、钢铁材料	/26
三、热处理	/29
四、铝	/31
五、铜	/31
六、轴承合金	/31
七、常用塑料和橡胶	/32
<b>第三节 机械传动基础知识</b>	<b>/32</b>
一、带传动	/32
二、链传动	/32
三、齿轮传动	/33
四、螺旋传动	/33
<b>第四节 刀具夹具知识</b>	<b>/33</b>
一、刀具材料知识	/33
二、刀具与切削知识	/34
<b>第五节 常用量具及设备维护</b>	<b>/37</b>
一、常用量具	/37



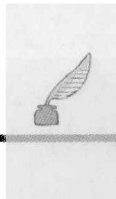


二、机床的种类和用途	/39
第六节 典型零件的工艺流程	/39
一、轴类零件	/39
二、箱体类零件	/41
三、直齿圆柱齿轮	/45
第七节 润滑剂与切削液	/46
一、润滑剂	/46
二、切削液	/46
第八节 钳工基础知识	/47
一、划线	/47
二、錾削	/47
三、锯削	/48
四、锉削	/49
五、孔加工	/49
第九节 电气知识	/52
一、常用低压电器	/52
二、仪表的使用	/53
三、电动机与变压器	/54
四、电气控制线路	/55
五、安全用电	/56
第十节 安全文明生产、环保与质量管理	/58
一、安全文明生产	/58
二、环境保护	/59
三、质量管理	/60
<b>第三章 专业知识考试指导</b>	<b>/62</b>
第一节 读图与绘图	/62
一、识读中等复杂程度的零件图	/62
二、简单零件图的画法及识读简单机构的装配图	/68
三、识读装配图的方法和步骤及简单装配图的画法	/71
第二节 制订加工工艺	/72
一、识读较复杂零件加工工艺规程	/72
二、较复杂零件	/75
三、数控车床与普通机床的区别及其结构特点	/78
四、数控车床加工工艺的制定	/79
第三节 工件的定位与夹紧	/79
一、工件的定位	/79
二、工件的夹紧	/81
三、外形较复杂零件的装夹方法	/84





第四节	刀具准备	/86
一、	常用车刀材料	/86
二、	车刀几何参数的选择	/87
三、	螺纹车刀和成型刀的刃磨	/89
第五节	设备维护保养	/91
一、	CA6140 型车床主要结构及工作原理	/91
二、	CA6140 型车床传动系统	/96
三、	普通车床常见故障	/101
第六节	编制数控车床程序	/102
一、	直线与圆弧切点的计算方法	/102
二、	机床坐标系、机床原点和参考点	/103
三、	工件坐标系和工件原点	/104
四、	绝对编程和增量编程	/104
五、	直径编程和半径编程	/104
第七节	轴类零件的加工	/105
一、	车削细长轴	/105
二、	车削细长轴的相关工艺知识	/106
第八节	偏心件曲轴的加工方法	/109
一、	车削偏心工件的方法	/109
二、	曲轴的车削方法	/113
三、	非整圆孔工件的车削	/115
第九节	螺纹、蜗杆的加工	/116
一、	车削梯形螺纹	/116
二、	车削矩形螺纹	/120
三、	车削锯齿形螺纹	/123
四、	车削双线蜗杆	/123
五、	车削双头蜗杆的相关知识	/125
第十节	大型回转表面的加工	/131
一、	在立式车床上车削飞轮	/131
二、	在立式车床上车削圆锥连接盘	/132
三、	在立式车床上加工零件的相关知识	/133
第十一节	精度检验及误差分析	/134
一、	高精度轴向尺寸、理论交点及偏心件的测量	/134
二、	内外圆锥的检验	/137
三、	多线螺纹与蜗杆的检验	/139
第四章	技能考试指导	/142
第一节	轴类	/142
实战演练 1	球面、梯形螺纹轴的加工	/142







实战演练 2	圆锥、梯形螺纹轴的加工	/144
实战演练 3	圆锥、三角形螺纹、矩形螺纹轴的加工	/146
实战演练 4	双偏心、圆锥、螺纹轴的加工	/148
实战演练 5	圆锥蜗杆轴的加工	/150
第二节	孔类	/153
实战演练 1	偏心座的加工	/153
实战演练 2	双偏心套的加工	/155
实战演练 3	圆锥、偏心套的加工	/158
实战演练 4	圆锥孔、螺母套的加工	/160
实战演练 5	薄壁套的加工	/162
第三节	盘类	/164
实战演练 1	三孔板的加工	/164
实战演练 2	双孔端盖的加工	/167
第四节	配合类	/169
实战演练 1	偏心轴套配合组合件的加工	/169
实战演练 2	端面槽配合组合件的加工	/171
实战演练 3	梯形螺纹配合组合件的加工	/173
第五节	特形类	/175
实战演练 1	多孔轴的加工	/175
实战演练 2	偏心轴及十字孔的加工	/178
实战演练 3	直角三通的加工	/180
第五章	国家题库试题精选	/183
第一节	试卷的结构	/183
一、理论知识试卷的结构	/183	
二、操作技能试卷的结构	/184	
第二节	理论知识试卷	/185
一、说明	/185	
二、模拟试卷正文	/185	
第三节	技能操作试卷	/255
参考文献	/259	



# 第一章 国家题库的命题思路和考核重点

职业技能鉴定命题，指的是职业技能鉴定的考试设计，包括考试设计到考试命题出卷等所有环节。命题工作是整个考试制度的技术基础，决定着考试结果的可信度和考试功能的发挥，职业技能鉴定的命题或考试设计是贯彻、执行、实施鉴定的关键技术基础。

## 第一节 国家题库的命题思路和原则

### 一、国家题库的命题思路

国家题库的命题依据是：劳动和社会保障部颁发的《国家职业标准》，并充分注意了当前社会生产的发展水平对从业人员的各方面要求。

为加强职业技能鉴定命题管理，提高命题质量，更好地与当前社会经济发展水平相适应，劳动和社会保障部鉴定中心组织全国各方面的专家，按照《国家职业技能鉴定命题技术标准》和《技能鉴定国家题库开发指南》的统一要求，组织开发并建立了“职业技能鉴定国家题库网络”，并进一步就职业（工种）对有关技术人员的要求进行充分的分析和论证，以《鉴定要素细目表》的形式确定了理论知识和操作技能两方面所应考核的具体内容。在每个职业（工种）等级的《鉴定要素细目表》中，理论知识部分一般设有数百个鉴定点，操作技能部分一般确定了数十个考核项目，准确有效地反映了当前社会经济发展水平下各职业（工种）对相关技能人员的理论知识与操作技能要求，保证了鉴定试卷的内在质量。

### 二、国家题库的命题原则

按照职业技能鉴定实施的基本要求和标准化考试的客观规律，通常采用职业技能国家题库的命题原则和大致要求，包括科学性原则、客观性原则、规范性原则和适应性原则。

#### 1. 原则

- (1) 科学性原则是指各种考试的设计应该符合考试的基本规律。
- (2) 客观性原则是指考试设计必须客观地体现考试的目的和被测的实际水平。





(3) 规范性原则是指考试设计的结果应符合考试设计规范的要求。

(4) 适应性原则是指考试设计必须最大限度地反映测试项目的本质。

2. 方法 具体的做法是：

(1) 注重对基本知识和基本技能的理解与掌握，不出偏题、怪题和难题。

(2) 根据各行各业以及职业（工种）的特点和目前科学技术的整体发展水平，对考核内容进行适当的调整。

### 三、国家题库的命题方式

命题方式决定于考试的组织形式。从考试设计与实施的相互关系以及题目组建方式这三个方面来归纳，一般常见的命题方式有四种：

第一种命题是实时的命题方式，即在职业技能鉴定实施方案已经完成，在组织报名的同时开始命题工作，一般以人工方式命题和组卷，其最大特点就是考试设计和实施两个过程结合在一起。

第二种命题是可靠性程度比较低。由于时间关系，规定命题专家队伍在一个星期或半个月完成多少套卷子的命题，然后经过审定再投入使用。

第三种命题是一种最不经济的命题方式，利用专家队伍进行命题，同时还要考虑保密的要求，通常是把这些专家集中在一个交通、通信不够方便的地方命题，一直到考试结束再出来，这样成本较高。

第四种命题方式是根据考试要求从题库中抽取试题。

因此，试题库是目前的几种命题方式中最为科学的一种命题方式，而且保密性、可靠性、经济性都比较好。另外，试题库比较适合于专业理论知识的考试，因为专业理论知识考试比较便于用试题的形式存储起来。而操作技能考试就适合于用试题的形式存储起来，而考试就适合于试卷题库，因为操作技能考试一般都是某种产品，不可能由计算机任意组合，至少在最近的几年内，技能操作题库还只能用试题库的形式来存储。

### 四、试卷生成方式

了解国家题库试卷生成方式，对考生复习有一定的指导意义。过去大家接触到的试卷，基本上是专家凭经验编写的，这种试卷在难度和内容范围上难以保持相对稳定，考生难以把握试卷的结构和考核范围与重点，不利于考生的复习准备。从国家题库抽取的试卷将在很大程度上弥补了这种不足。题库组卷采用计算机自动生成试卷：计算机程序按照该职业（工种）的《鉴定要素细目表》的结构特征，用统一的组卷模型，从题库中抽取相应试题组成试卷。这种组卷方式，一方面避免了人为的倾向性，保证了试卷内容与公布的考核重点范围的一致性；另一方面，试卷的题型、题量和所涉及的范围是相对稳定的，在内容上也主要是作为本职业（工种）要求的核心知识和技能，强调了基本素质与职业特长的考核。因此，国家题库所采取的这种试卷生成方式，将更有利于考生把握复习的要点和重点，能够对考生是否具备本职业（工种）对从业人员所要求的知识和技能作出比较准确的评定。

在理论知识和操作技能试卷的组卷中，一般为中等难度。低难度试题占 20%，中



等难度试题占70%，高难度试题占10%。

在考试时间安排上，理论知识试卷的考试时间，初、中级为1.5~2小时，高级为2~2.5小时；操作技能试卷的考试时间，初、中级为2~4小时，高级为3~6小时。

## 五、对考生的基本要求

1. 反复阅读《国家职业标准》和本套《国家职业技能鉴定培训丛书》，理解其中各项内容 《国家职业标准》是国家对本专业制定的纲领性文件，考生们可以从《国家职业标准》中了解到本职业（工种）和等级职业技能鉴定的性质、基本内容，以及考核内容的组成规则和考核形式要求等重要信息；而《国家职业技能鉴定培训丛书》又将《国家职业标准》所规定的内容更加具体化，详细说明了鉴定考核的特点，给考生提供了近几年将要鉴定考核的重点内容，明确了复习内容上的轻重缓急；通过知识和技能两部分的复习指导，为考生把握重点，理解难点提供了详略得当的具体指导；尤其是书中的试题精选和模拟试卷均是从国家题库抽取而得，直接反映了考试内容的特点和题型特征。因此，本书对组织复习或考生自学有着直接的意义。须要强调指出的是，对于这两本资料务必从头到尾反复阅读，尤其要弄清本职业（工种）鉴定考核试卷的组卷思想、考核重点和试题试卷特点，真正“吃透”各项要求，掌握要领，做到心中有数。

2. 抓住重点，全面复习 职业技能鉴定的基本目标就是为了提高劳动者素质，无论是《鉴定要素细目表》的制定，还是试卷的组成，都是以此为核心的。从前述命题思路、命题原则的有关说明中，读者也能体会到这种指导思想，即是以基础性知识和技能的考核为主要出发点和归宿点。因此，考生在理论知识部分复习中要善于抓住重点，展开全面复习，对基本概念要记忆准确、理解透彻、运用熟练，并且还要在复习范围的“广”字上下功夫。在操作技能部分复习中，注意对基本操作技能的培养，力求做到操作规范、熟练无误，同时注意对本职业（工种）要求的主要操作技能和典型操作特点进行针对性复习。为了更好地把握这些原则，考生应对本书中的试题精选和模拟试卷认真作答和练习，如果发现自己在哪一题的解答或实际操作中有困难，应该立即检查，发现问题所在，做到每个难点和问题都能及时解决。

3. 降低焦虑水平，做好心理调节 参加任何一种考试，都应保持良好的心理状态，力戒焦虑，是取得好成绩的关键之一。影响考生在考场上的心理状态的因素很多，如当时的心情和身体状况、考试经验以及期待水平等。须要指出的是，动机水平过高，行为就要受到干扰，也就是说，如果太想做好某件事，反而可能达不到目标。考生应根据自己的实力，订立一个切实可行的期待目标，这对于保持恰当的动机强度，降低考试焦虑水平有着重要意义，是值得提倡的一种非常有效的做法。

## 第二节 考核重点

考核重点是最近几年国家题库抽题组卷的基本范围，它反映了当前本职业（工种）对从业人员知识和技能要求的主要内容。





鉴定考核重点采用《鉴定要素细目表》的格式，以行为领域、鉴定范围和鉴定点的形式加以组织，列出了本等级下应考核的内容，考核重点分为理论知识和操作技能两个部分。其中，理论知识部分的主要内容是以知识点表示的鉴定点，操作技能部分的主要内容是以考核项目表示的鉴定点。

鉴定考核重点表中，每个鉴定点都有其重要程度指标，即表内鉴定点后标以“X”、“Y”、“Z”的内容。重要程度反映了该鉴定点在本职业（工种）中对相应技能人员所要求内容中的相对重要性水平。自然，重要的内容被选为考核试题的可能性就比较大。其中：“X”表示核心要素，是考核中出现频率最高的内容；“Y”表示一般要素，是考核中出现频率一般的内容；“Z”表示辅助要素，是考核中出现频率较小的内容。

鉴定考核重点表中，每个鉴定范围都有其鉴定范围比重指标，它表示在一份试卷中该鉴定范围所占的分数比例。例如，某一鉴定范围的鉴定比重为10，就表示在组成100分为满分的试卷时，题库在抽题组卷的过程中，将使属于此鉴定范围的试题在一份试卷中所占的分值尽可能等于10分。

理论知识鉴定考核重点见表1-2-1，操作鉴定考核重点见表1-2-2。

表1-2-1 理论知识鉴定考核重点

代码	鉴定比重	代码	名称	鉴定比重	代码	名称	鉴定比重	代码	名称	鉴定比重	
A	30	A	职业道德 (10:00:00)	5	A	职业道德基本知识 (04:00:00)	2		001	职业道德的基本概念	X
									002	职业道德的特点	X
									003	职业道德基本规范	X
									004	爱岗敬业忠于职守的要求	X
					B	守则 (06:00:00)	3		001	遵守法律法规	X
									002	具有高度的责任心	X
		B	基础知识 (116:39:09)	25	A	识图与公差配合 (17:10:04)	2		003	严格执行安全操作规程	X
									004	爱护设备的要求	X
									005	着装整洁、文明生产的要求	X
									006	保持工作环境清洁有序	X
									001	图样的基本知识	Z
									002	正投影的基本原理	Y
	003	三视图的形成及其投影规律	X								
	005	截割体的三视图	Y								





续表

代码	鉴定比重	代码	名称	鉴定比重	代码	名称	鉴定比重	代码	名称	鉴定比重	
A	30	B	基础 知识 (116:39: 09)	25	A	识图 与公差 配合 (17:10: 04)	2		006	组合体三视图的 画法、读法和尺寸分 析	Z
									008	局部视图的画法	X
									009	斜视图的画法	X
									010	旋转视图的画法	X
									011	剖视图的画法	X
									012	剖视图中常用的 剖切方法	X
									013	断面图的画法	X
									014	局部放大图的画 法	Y
									015	简化画法的画法	Z
									016	互换性、加工误差 和公差的概念	Z
									017	公差的基本术语 及定义	Y
									018	标准公差与公差 等级的概念及代号	X
									019	基本偏差的概念 及代号	X
									020	公差带代号的组 成	X
									021	尺寸偏差的计算	X
									022	基准制的选择原 则	X
									023	配合的配合代号	X
									024	未注公差的线性 尺寸的公差	Y
									025	公差与配合代号 的识读方法	X
									026	公差与配合代号 在图样上的标注方 法	X
									027	形位公差种类	Y
									028	形位公差带的知 识	Y
									029	形位公差的标注	X





续表

代码	鉴定比重	代码	名称	鉴定比重	代码	名称	鉴定比重	代码	名称	鉴定比重				
A	30	B	基础 知识 (116 : 39:09)	25	A	识图 与公差 配合 (17 : 10:04)	2			030	表面粗糙度的概念	Y		
										031	表面粗糙度对零件使用性能的影响	Y		
										032	表面粗糙度的评定参数	Y		
										033	表面粗糙度的符号与标注方法	X		
							B	常用 材料与 热处理 (29:05: 04)	2			001	金属材料的力学性能	Y
										002	金属材料的工艺性能	Z		
										003	杂质元素对钢的影响	X		
										004	碳素钢的分类	X		
										005	常用碳素钢的用途	X		
										006	合金钢的用途	X		
										007	常用合金结构钢的用途	X		
										008	常用合金结构钢的性能	X		
										009	常用合金工具钢的用途	X		
										010	常用合金工具钢的性能	X		
										011	特殊性能钢的用途	Z		
										012	铸铁的分类	X		
										013	灰铸铁化学性能	X		
										014	灰铸铁的孕育处理与性能	Y		
										015	灰铸铁的用途	X		
										016	可锻铸铁化学性能	X		
										017	可锻铸铁用途	X		
										018	球墨铸铁化学性能	X		
		019	球墨铸铁用途	X										
		020	热处理的定义	X										
		021	退火的定义	X										
		022	正火的定义	X										





续表

代码	鉴定比重	代码	名称	鉴定比重	代码	名称	鉴定比重	代码	名称	鉴定比重		
A	30	B	基础知识 (116:39:09)	25	B	常用材料与热处理 (29:05:04)	2			023	淬火的定义	Y
										024	淬火的工艺简介	X
										025	回火的定义	X
										026	回火的应用	X
										027	钢表面处理的主要方法	X
										028	铝的性能	X
										029	铝合金的分类	Y
										030	铝合金的成分	X
										031	纯铜的性能	X
										032	黄铜的性能	X
										033	青铜的用途	X
										034	轴承合金的性能特点	X
										035	锡基轴承合金的特点	X
										036	铅基轴承合金的特点	Y
										037	常用塑料性能	Z
										038	常用橡胶的性能	Z
										001	带传动的工作原理	X
										002	带传动的应用	Y
							003	链传动的组成	X			
							004	链传动的应用	Y			
							005	齿轮传动的组成	X			
							006	齿轮传动的应用	X			
							007	螺旋传动的组成	X			
							008	螺旋传动的类型	Y			
							001	刀具材料应具备的性能	X			
							002	刀具材料的种类	X			
							003	碳素工具钢、合金工具钢的特点	X			
							004	高速钢的特点	X			
							005	常用高速钢的牌号	Y			
		006	硬质合金的特点	X								
		007	常用硬质合金的牌号	Y								
		008	切削运动和形成的表面	X								
		009	车刀的组成	X								







续表

代码	鉴定比重	代码	名称	鉴定比重	代码	名称	鉴定比重	代码	名称	鉴定比重					
A	30	B	基础 知识 (116: 39:09)	25	D	刀具 夹具知识 (13:02: 00)	3			010	刀具的辅助平面	X			
										011	刀具切削部分的 几何角度	X			
										012	切削要素	X			
										013	车削加工的特点	X			
										014	车刀的种类	X			
										016	铣削的种类	X			
							E	常用 量具及 设备维 护 (09:05: 00)	3				001	常用游标量具的用途	Y
										002	游标卡尺的结构	Y			
										003	游标卡尺的读数原理	X			
										004	游标卡尺的使用	X			
										005	千分尺的种类	Y			
										006	千分尺的读数原理	X			
										007	千分尺的使用	X			
										008	百分表的用途	Y			
										009	百分表的使用	X			
										010	游标万能角度尺的 用途	Y			
										011	游标万能角度尺的 使用方法	X			
										012	游标万能角度尺的 种类	X			
							013	机床的种类	X						
							014	机床的用途	X						
							F	典型 零件的 工艺过 程 (06:00: 00)	3			001	轴类零件分析	X	
										002	轴类零件加工工艺 过程	X			
										003	箱体类零件分析	X			
										004	箱体类零件的加工 工艺过程	X			
		005	直齿圆柱齿轮的零 件分析	X											
		006	直齿圆柱齿轮的加 工工艺过程	X											
		G	润滑 剂与切 削液 (05:01: 00)	2			001	润滑剂的作用	X						
					002	润滑剂的种类	X								
					003	润滑脂的适用场合	X								
					004	常用的固体润滑剂 的适用场合	X								