第一图书网, tushu007.com

<<工程训练实训教程>>

图书基本信息

书名：<<工程训练实训教程>>

13位ISBN编号：9787030349934

10位ISBN编号：7030349938

出版时间：2012-6

出版时间：科学出版社有限责任公司

作者：周继烈，姚建华 编

页数：256

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

内容概要

《机械工程实践教学系列教材：工程训练实训教程》是在浙江省高等教育学会金属工艺学专业委员会支持下，组织浙江省内主要高校结合工程训练实际情况编写的。
《工程训练实训教程》主要介绍了机械工程训练中的基本理论及上机实践操作，是适应现代工程训练要求的实训教材。
内容上以实践训练为主导，阐述了有关工程训练的新技术、新工艺、新材料等“三新”知识，并设置了训练操作实测参考题，适当拓宽知识面，通俗易懂，同时尽量让读者能自主创新发挥。
《工程训练实训教程》可配合进行多媒体教学。
《机械工程实践教学系列教材：工程训练实训教程》的内容主要包括：现代制造工程概论、工程材料、铸造、压力加工、焊接、切削加工基础知识、车削加工、钻削与镗削加工、刨削与铣削加工、磨削加工、钳工、机械制造自动化、特种加工、快速原型制造技术和CAD/CAM等。
《工程训练实训教程》可供普通高等院校工科类专业工程训练教学使用，也可供相关工程技术人员参考。

书籍目录

序前言第一章 现代制造工程概论第一节 概述第二节 制造工业类型第三节 机械制造方法及机械制造技术发展趋势复习思考题第二章 工程材料第一节 材料的力学性能第二节 常用金属材料第三节 钢的热处理第四节 非金属材料第五节 新材料及应用第六节 碳钢的热处理及硬度检测复习思考题第三章 铸造第一节 型（芯）砂第二节 铸造工艺第三节 熔炼第四节 特种铸造第五节 铸造新技术及发展第六节 铸造实习复习思考题第四章 压力加工第一节 压力加工主要方法简介第二节 常用锻造设备及使用第三节 锻造工艺第四节 板料冲压第五节 先进压力加工工艺第六节 典型锻件的锻造实习复习思考题第五章 焊接第一节 手工电弧焊第二节 气焊与气割第三节 焊接实习第四节 其他焊接方法简介及新技术发展第五节 焊接缺陷与检验复习思考题第六章 切削加工基础知识第一节 零件加工精度和表面粗糙度第二节 切削运动和切削用量第三节 切削刃具与量具复习思考题第七章 车削加工第一节 普通车床第二节 车削时工件的装夹方法第三节 车削基本工艺第四节 其他类型车床第五节 典型零件的车削工艺第六节 先进车削加工技术及发展复习思考题第八章 钻削与镗削加工第一节 钻孔第二节 扩孔与铰孔第三节 镗孔第四节 典型件的加工复习思考题第九章 铣削与刨削加工第一节 铣床与铣削方式第二节 刨削与拉削第三节 典型件的铣削加工复习思考题第十章 磨削加工第一节 磨床第二节 砂轮第三节 磨削工艺复习思考题第十一章 钳工第一节 划线第二节 錾削第三节 锯削第四节 锉削第五节 刮削第六节 攻螺纹与套螺纹第七节 装配第八节 典型件的加工复习思考题第十二章 机械制造自动化第一节 概述第二节 数控加工第三节 自动生产线第四节 柔性制造技术第五节 集成制造系统第六节 工业机器人复习思考题第十三章 特种加工第一节 电火花加工第二节 电解加工第三节 激光加工第四节 超声波加工第五节 电子束加工第六节 离子束加工复习思考题第十四章 快速原型制造技术第一节 快速原型制造技术原理与特点第二节 RPM的技术应用复习思考题第十五章 CAD/CAM第一节 CAD/CAM技术概述第二节 Pro/E软件的使用第三节 UG软件的使用复习思考题参考文献

章节摘录

第一章 现代制造工程概论　　第一节 概述　　21世纪，人类将逐步进入知识经济时代。
知识经济是在知识化的工业社会中发展起来的经济。
它改变了过去那种以资源和资本的总量及增量决定经济发展成败的模式，而将资源和资本的经营意识上升到创新知识的生产和消费，使知识从经济增长的外在因素转变成内在核心因素，为全球经济和制造业的持续发展提供推动力。
在知识经济时代，社会经济的制造领域将发生一系列变化，主要表现在以下4个方面。
（1）知识密集产品将成为产品的主要形式，产品的知识含量和创新将成为核心竞争力和决定胜负的关键。
（2）科技先导型企业将成为经济活动中最具有活力的经济组织形式。
（3）以数字化和网络化为代表的信息技术，使制造业在产品、服务、生产、流通、交易等概念和运作方面面临深刻的变革。
（4）资产重点从有形资产开始转向无形资产，竞争的核心从有形竞争转向无形竞争。
但是，知识经济并不否定工业经济，而是促进其高科技化，节约自然资源，进一步发展生产力，就像工业化没有淘汰农业一样，高科技的知识经济会促进制造业的革命，但绝不会淘汰制造业。
在知识经济时代，制造业呈现出如下特点：　　（1）制造技术和产品的市场化。
（2）制造技术和产品的高科技化。
（3）制造技术和产品的新颖多样化。
（4）经营和制造活动的全球化。
可以看出，制造科学形成了由机械、计算机、信息、材料、自动化、管理等学科有机结合的跨学科的综合工程科学，同时又是密切结合生产实际的科学。
在知识经济时代，制造业对人才的要求是：不仅具有扎实的基础，知识面广，而且要能力强，素质高，具有创新能力。
这里所谓的素质主要指工程素质，一般包括工程技术人员应具备的市场意识、质量意识、安全意识、群体意识、社会意识、经济意识、管理意识、创新意识、法律意识等。
第二节 制造工业类型　　一、能源工业　　能源是指能够产生和提供各种能量的资源。
在一定条件下，利用能源可以转化成人们生产和生活所需的各种形式的能量。
能源在国民经济中具有举足轻重的战略地位。
能源可分为直接来自自然界的能源（一次能源）和经加工转化过的能源（二次能源），又可分为再生能源和非再生能源等。
能源的分类如表1-1所示。
不同的能源形式可通过一定方法相互转化，目前大多数一次能源都是首先经过热的形式，或者直接使用，或者通过一定设备转化为机械能和电能再被使用的。
能源必须组成能源系统才能发挥作用。
这个系统包括一次能源的开发、运输、储存或者根据需要经加工，转化成二次能源，再传输、分配给用户使用的整个过程的各个环节。
能源在加工和转化工程中，能量必有损耗。
同样，在运输、存储中的费用和损耗在能源成本中占有可观的部分，因此，提高技术、加强管理、提高效率、降低费用对国民经济具有重大影响。
能源开发也有其内在的规律性，如什么时候开发哪些地方的哪些能源，开发出来的能源如何输送、如何加工转换、如何储存分配、如何利用，才能与国民经济相协调，取得最大的经济效益，诸如此类的问题都是一些很大的系统工程。
它一般包括前期工程、开发基建、配套工程、人才队伍建设、资金保证等重要内容。
我国能源工业包括煤炭、石油、电力三大部门。
煤炭生产包括了煤炭的开采、加工转换和运输。
煤炭的加工转换分为物理加工和化学加工。

煤的物理加工属初级加工，有洗涤、筛选、成形等。
煤的化学加工是深度加工，内容丰富，过程众多，如焦化、气化、液化、石墨化以及其他各种形式的热分解过程。
煤的加工转换的目的，一是提高煤的热效率，减少污染，使煤炭变成优质能源、二次能源；二是大大减少无效运输；三是生产化学工业的重要原材料。
　　石油是液态的可燃矿物，有“工业血液”之美称。
石油生产过程包括开采、运输和炼油等。
采油方法有自喷开采、激产开采和机械开采等。
石油的运输有船舶、管道、铁路油罐车和油罐卡车4种方式。
石油的提炼有蒸馏、裂解、重整与异构等多种方式。
石油在精馏塔中由轻而重分成挥发油、汽油、煤油、柴油和重油。
重油经减压加热炉又可分出柴油、润滑油、石蜡和沥青。
这些产品可分别用于飞机、机车、汽车、火箭的动力燃料，机械设备的润滑油等。
此外，石油还可用于制造塑料、尼龙、涤纶、酒精、合成橡胶、油漆、化肥、洗衣粉等5000多种化工产品。
　　电力是由一次能源转换而得的二次能源，是一种现代化的能源。
有的一次能源只有转换为电力，才能大规模开发利用，如原子能和水力资源；有些能源以其原有形式输送分配是不合理的，如劣质燃料，只有就地发电再输送分配，经济上才合算。
电能极其灵活，在供应时，既便于集中又便于分散，而且转变成其他的能源形式也比较方便。
电力的广泛应用不仅引起了传统工业部门，如钢铁、采煤等生产工艺的重大变革，而且是自动化、光电子技术等最新技术的基矗在能源消费中，用电比重越大，能源使用的效率就越高。
　　发电厂的类型包括火力发电、水力发电和原子能发电等。
火力发电厂是利用煤、石油、煤气等燃料的化学能来生产电能的工厂。
火力发电厂的主要生产系统可概括为汽水系统、燃料及燃烧系统和发电及输配电系统。
火力发电厂的建设要注意环境保护问题。
　　水电是一种可再生能源，集一次能源、二次能源于一身，发电成本低廉，技术成熟，污染较少。但大型水电站造价高，周期长。
水力发电的基本生产过程可以分为4个阶段：一是集中能量，即取得河川的径流；二是输入能量，即集中水头并输送水能至水电站；三是变换能量，即将水能转变为电能；四是输出能量，即变换电能的参数输送到用户。
　　核能的发现，向人类展现了一个原先各种能源都无法比拟的威力巨大的能源。
　　核燃料用于发电可以省下宝贵的石化能源，转作更合理的化工原料。
如果再进一步利用核电使水分解制氢，氢作为一种清洁燃料可以代替石油、天然气，并且更好。
如果实现了可控核聚变反应，1m3海水中所含的氘就可以释放出相当于2000桶石油的热量，它几乎是取之不尽、用之不竭的，这能彻底解决人类的能源问题。
核能发电是利用原子核裂变反应产生的原子能转变成热能，将水加热为蒸汽，然后同一般火力发电厂一样，用蒸汽推动汽轮机，带动发电机发电。
原子能发电厂与火电厂在构成上最主要的区别是前者用核蒸汽系统（反应堆、蒸汽发生器、泵及管道等）代替了后者的锅炉。
　　二、冶金工业　　冶金工业是从矿石和其他含金属的原材料中制取金属的工业。
　　冶金工业与机械、化工、基建、运输、能源等重要部门相互制约、相互依赖、相互影响。
　　冶金工业包括钢铁工业和有色金属工业两部分，其中钢铁工业比重占90%以上。
金属的一般生产过程如图1-1所示。
钢铁生产的主要过程如图1-2所示。
　　有色金属与钢铁生产流程有很多相似之处，但由于其资源储存以及物理、化学特殊性上的特点，故在采掘、冶炼等生产环节上难度较大。
有色金属冶炼分初炼和精炼，精炼多采用电解法，耗电量很大。

冶金工业对环境影响极大，若处理不当，会造成很大危害。

三、机械工业　　机械工业部门通常分为一般机械、电工和电子机械、运输机械、精密机械和金属制品五大行业。

一般机械包括动力机械、拖拉机和农业机械、工程机械、矿山机械、金属加工机械、工业设备、通用机械、办公机械、服务机械等，是构成工业生产力的重要基础。

电工和电子机械包括发电、输配电设备和工业用电设备、电器、电线电缆、照明设备、电信设备、电子元件、计算机、电视机、收音机等。

电是现代社会不可或缺的二次能源，以计算机为基础的自动化更肩负着改造传统生产模式的任务。

运输机械包括汽车、铁路机车、船舶与航空航天设备等。

精密机械包括科学仪器、计量仪器、光学仪器、医疗器械、钟表等。

金属制品包括金属结构、容器、铸件、锻件冲压件、紧固件等。

机械行业的工作包含了质量、品种、成套、服务和用户实践5个方面。

质量是品种的生命；品种是成套的基础；成套是形成生产能力的手段；服务是使用和制造之间的桥梁；用户的实践是改进产品的依据。

它们之间的关系如图1-3所示。

相应地，一件产品在其生命周期内包含了研究、试验、设计、制造、安装、使用、维修7个环节。

在机械产品的生产过程中，设计、材料、制造工艺是相互制约、相辅相成的。

为了能经济地、高质量地进行生产，这三者必须恰当地组合，这个重要概念可用图1-4来加以说明。

机械制造业的生产过程一般包括生产技术准备、基本生产、辅助生产、生产服务及附属生产等环节。

在传统的企业运行系统中，企业的生产单位依据其所处环节而分为相应的部门，每一部门又根据所承担的任务成立相应的车间、科室、站、仓库等，图1-3机械产品的发展并配备相应的人员、机器设备和其他必要装置。

在现代企业制度下，企业的一切经营活动都以实现企业的发展战略目标为出发点和落脚点，以生产力诸要素的最佳组合和投入产出全过程的有效控制为基础，这正是新的企业运行系统的要旨。

在这一系统下，企业由“三大部”组成：市场经营部，负责商品销售、市场预测、售后服务、宣传发布、传授技术、接受订货等；设计开发部，负责新产品的研究、试验和设计以及新材料、新工艺和新装备的开发，接受特种订货设计等；生产制造部，负责工艺编制、原材料及半成品库存管理、加工、装配、质量保证、设备维修、能源管理等。

四、电子信息业　　电子工业所涉及的对象包括计算机、雷达、导航、通信、电视、广播、微波、半导体、激光、红外、电声、声呐、电子测量、自动控制、遥感遥测、电波传播、材料、器件、系统工程等几十个门类。

这些电子产品（硬件）与程序系统（软件）相互依存、相互支撑，并在一定程度上相互转化，演变为更加综合的信息技术。

信息技术是当代世界商品经济中最活跃的生产力。

电子及信息产业的技术和经济特点如下。

（1）它是科研开发型的高科技产业，技术密集，投资密集，国际竞争性十分强烈。

（2）电子技术日益成为国际现代化的核心技术，它不仅是提高劳动生产率、节约能源、改造和更新传统工业的重要手段，在推动整个国民经济发展、提高全民族的科学文化水平，丰富、改善人民物质文化生活方面也起着重要作用，而且还关系到一个国家的国防实力。

军民结合这一特点较其他工业更为突出，这就要求在规划、布局、组织生产各方面更加统筹兼顾。

（3）电子信息技术具有与其他技术结合的特性，它是一个向各个领域渗透性极强的产业。

电子信息产业的这些技术、经济特点决定了其成为当代发展最快的技术部门，构成了当代最活跃的生产力。

五、化学工业　　化学工业是利用物质发生化学变化的规律，改变物质的结构、成分、形态，进行工业化生产的工业部门。

化学加工是渗透于多行业的基本生产方法，它几乎可以利用一切自然物质，也可以用工业和农业的成

品或是副产品作为原料，生产出成千上万种原料、材料和产品。
因此，化学工业是国民经济的一个基础工业。
获得化工产品不仅需要化学处理过程，而且还要有一系列的物理处理过程。
化学反应通常是在流体状态下进行的。
对于非流体状态的原料，需要经过物理处理才能使之适应化学反应的要求。
对于化学反应后的产物还需要运用蒸发、蒸馏、溶解、吸收等操作技术来净化、分离所需要的化学反应物，同时需要回收和利用余热、余物。
化工生产从原料到最终产品的全过程，可以概括为图1-5所示的典型工艺过程。
根据化学动力学、热力学原理和动量、热量、质量传递原理来分析化工生产的物化处理过程，可简单地归纳为一个化学反应和动量传递、热量传递、质量传递的所谓“三传一反”的过程。
化工生产操作方法包括了反应物料的破碎、筛分、除尘、输送等单元各自规定的操作方法以及常见的气体吸收、蒸馏、萃取、吸附、干燥、蒸发与结晶、液态化等单元操作方法。
化工生产过程中伴有各种不同程度的具有燃烧、爆炸、毒害、腐蚀、放射性等危害性的物质产生，对于这些化学危险物质必须安全稳定地处置。
六、轻工业　　轻工业是主要生产消费资料的各工业部门的总称，轻工业的大部分产品是生活消费品，也有一部分用于生产方面。
……

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com