

高纲 4298

江苏省高等教育自学考试大纲

13189 基础工业工程

南京航空航天大学编（2024 年）

I 课程性质与课程目标

一、课程性质和特点

《基础工业工程》是江苏省高等教育自学考试工业工程专业（专升本）考试计划中的一门重要课程，本课程的设计目的是为了使学生掌握基础工业工程的基本原理、方法和应用技术，能有效地使用基础工业工程的相关理论知识与方法手段，解决实践中的相关问题，使企业在外部环境突变的情况下保持持久的竞争力。

本课程从经典制造企业管理模式入手，运用大量实例来说明动作经济原理，探讨现场作业的程序分析，并延伸到管理事务流程分析，试图把基础工业工程的相关理论知识与方法手段扩展运用到其他领域。

本课程是工业工程专业的基础课程，课程知识应用广及效用性高。课程系统性和逻辑性突出，是智能制造、中国制造的基础。

二、课程目标

通过本课程的学习，应达到知识和技能两方面的目标。

1. 知识方面：

- (1) 了解工业工程的基本概念、内容、学科特点和发展方向；
- (2) 掌握工作研究的基本原理、方法和应用；
- (3) 明确工业工程的研究及应用领域；
- (4) 掌握基础工业工程的相关实验技能。

2. 技能方面：系统地学习和掌握课程相关的理论与方法，能对生产过程问题进行分析、规划、设计、实施、评价、改善和创新，提高分析问题、解决问题的能力，具有良好的沟通能力和合作能力，成为一名对于社会发展有用的人。

三、与相关课程的联系与区别

本课程先修课程：《运筹学与系统分析》。

四、课程的重点和难点

本课程的学习重点是方法研究和时间研究。方法研究的主要内容有程序分析、作业分析、动作分析的技术与方法；时间研究主要内容有与作业测定、工时定额有关的理论与方法。难点是方法研究和时间研究的技术与方法在实践中选用的管理决策。

II 考核目标

本大纲在考核目标中，按照识记、领会、简单应用和综合应用四个层次规定其应达到的能力层次要求。四个能力层次是递升的关系，后者必须建立在前者的基础上。

各能力层次的含义是：

识记：要求考生能够识别和记忆本课程中有关概念及定义的主要内容（如定义、定律、表达式、公式、原理、重要结论、方法及特征、特点等），并能够根据考核的不同要求，做正确的表述、选择和判断。

领会：要求考生能够领悟和理解本课程中有关概念及方法的内涵及外延，理解基础工业工程概念及的确切含义，基础工业工程方法的适用条件；理解相关知识的区别和联系，并能根据考核的不同要求对基础工业工程的问题进行界定与说明。

简单应用：要求考生能够根据已知的知识和相关问题运用本课程中的少量知识点，利用简单的基础工业工程方法分析和解决一般应用问题。

综合应用：要求考生能够面对具体、实际的基础工业工程问题，并能探究解决问题的方法。

III 课程内容与考核要求

第一章 生产与生产率管理

一、学习目的与要求

本章的学习目的是企业生产运作的概念，了解企业的几种经典类型；掌握生产与生产率管理的基本概念、生产率测定与评价的基本方法，以及影响生产率的因素，提高生产率的途径。

本章要求：理解相关概念，熟悉相关方法。

二、考核知识点与考核要求

1. 企业生产运作

识记：①制造过程（生产过程）；②离散型制造；③车间任务型生产；④流水线型生产；⑤流程型制造；⑥服务型企业；⑦企业生产运作的几种典型模式；⑧生产运作的管理。

领会：①服务型企业运作类型划分；②生产运作与管理存在的问题。

简单应用：①工业企业有效运作与管理的支撑体系。

2. 生产率与生产率管理

识记：①生产率；②生产率管理；③静态生产率；④动态生产率。

领会：①生产系统结构；②生产率测评的种类；③影响生产率的因素。

简单应用：①生产率测定的基本方法；②生产率评价方法；③提高生产率的途径。

三、本章重点、难点

本章重点：①几种典型的生产率测定与评价的基本方法；②提高生产率的途径。

第二章 工业工程概述

一、学习目的与要求

本章的学习目的是掌握工业工程定义、内涵，工业工程的内容体系，以及工业工程的应用领域。

本章要求：掌握工业工程基本概念、内容体系，IE 意识，了解工业工程的应用领域。

二、考核知识点与考核要求

1. 工业工程

识记：①工业工程的定义。

领会：①工业工程的内涵。

2. 工业工程的产生与发展过程

识记：①工业工程的产生；②工业工程的发展历程。

领会：①工业工程理论基础和科学手段。

3. 工业工程的内容体系

领会：①工业工程知识范畴。

简单应用：①IE 意识。

4. 工业工程的应用领域（本节内容不作考核要求）

三、本章重点、难点

本章重点：①工业工程内容体系；②IE 意识。

第三章 工作研究

一、学习目的与要求

工作研究包括方法研究和作业测定。本章的学习目的是掌握工作研究的相关概念，包括方法研究的概念和作业测定的概念。

本章要求：掌握方法研究和作业测定。

二、考核知识点与考核要求

1. 工作研究概述

识记：①工作研究的对象；②作业系统的构成；③工作研究的特点；④“5W1H”技术；⑤“ECRS”原则。

领会：①作业系统的预定目标；②作业系统变动因素的影响程度。

简单应用：①工作研究的分析技术；②工作研究的步骤。

2. 方法研究概述

识记：①方法研究；②方法研究的特点。

领会：①方法研究的内容；②方法研究的分析层次。

简单应用：①方法研究的步骤。

3. 作业测定概述

识记：①作业测定；②合格工人；③标准时间。

领会：①作业测定的目的；②工作阶次划分。

简单应用：①作业测定的内容。

综合应用：①方法研究与作业测定之间的关系。

三、本章重点、难点

本章重点：①工作研究的技术；②方法研究的内容；③作业测定的方法。

第四章 程序分析

一、学习目的与要求

本章的学习目的是了解程序分析的概念、特点及目的，了解程序分析的符号、程序分析的种类及分析工具。掌握程序分析的方法。掌握工艺程序图、流程程序图、线路图和线图的分析工具及应用。

本章要求：掌握工艺程序图、流程程序图、线路图和线图的分析工具及应用。

二、考核知识点与考核要求

1. 程序分析概述

识记：①程序分析；②程序分析的特点；③程序分析的常用符号；④程序分析的种类。

领会：①程序分析的目的；②程序分析工具；③程序分析步骤。

简单应用：①程序分析方法。

2. 工艺程序分析

识记：①工艺程序分析；②工艺程序分析的特点；③工艺程序图。

领会：①工艺程序图的作用；②工艺程序图的组成；③工艺程序图的结构形式。

简单应用：①工艺程序分析方法。

综合应用：①工艺程序图的应用。

3. 流程程序分析

识记：①流程程序分析；②流程程序分析的特点；③流程程序图。

领会：①流程程序分析的种类；②流程程序图的组成；③流程程序图的结构形式。

简单应用：①流程程序图与工艺程序图的异同。

综合应用：①流程程序分析的应用。

4. 布置和路径分析

识记：①布置和路径分析的特征；②布置和路径分析的目的；③布置和路径分析工具。

简单应用：①线路图和线图分析的应用。

三、本章重点、难点

本章重点：工艺程序图、流程程序图、线路图和线图的分析工具的掌握。

本章难点：工艺程序图、流程程序图、线路图和线图的应用。

第五章 管理事务分析

一、学习目的与要求

本章的学习目的是了解管理事务分析的概念、目的及特点，管理流程程序分析方

法与工具的使用，掌握管理事务流程分析步骤及管理流程程序图的应用。

本章要求：管理事务流程分析步骤及管理流程程序图的应用。

二、考核知识点与考核要求

1. 管理事务分析概述

识记：①管理事务分析；②管理事务分析的特点；③行政管理事务；④物流管理事务；⑤产品研发管理事务。

2. 管理流程程序分析方法与工具

识记：①管理事务分析符号；②管理事务流程图。

领会：①管理事务流程图特点；②管理事务流程图形式。

简单应用：①管理事务流程分析步骤。

3. 管理事务分析案例

简单应用：①管理事务流程分析的应用。

三、本章重点、难点

本章重点：管理事务流程分析图在实践中的应用。

第六章 作业分析

一、学习目的与要求

本章的学习目的是理解作业分析的概念，掌握作业分析与程序分析的区别，掌握人-机作业分析、联合作业分析、人-机器人作业分析的用途及相关分析工具。

本章要求：掌握作业分析的概念及作业分析与程序分析的区别。掌握人-机作业分析、联合作业分析的用途及相关分析工具的使用。

二、考核知识点与考核要求

1. 作业分析概述

识记：①作业分析；②作业分析的类型。

领会：①作业分析与程序分析的区别。

2. 人-机作业分析

识记：①人-机作业分析；②人-机作业分析图。

领会：①人-机作业分析的用途；②人-机作业分析图的构成。

简单应用：①人-机作业分析图的分析应用；②人-机作业改善分析；③人-机作业中资源闲置问题；④造成机器闲置的原因。

3. 联合作业分析

识记：①联合作业分析。

领会：①联合作业分析的基本原则。

4. 人-机器人协同作业分析（本节内容不作考核要求）

三、本章重点、难点

本章重点：①作业分析与程序分析的区别；②掌握人-机作业分析、联合作业分析的用途及相关分析工具的使用。

本章难点：①人-机作业分析；②联合作业分析的应用。

第七章 动作分析

一、学习目的与要求

本章的学习目的是掌握动作及动作分析的定义、动作分析的目的及用途和动作分析的方法。掌握动素与动素分析的概念、动素的分类及其记号，动素分析的目的和用途、动素分析的方法。理解动作经济原则的概念、动作经济的基本原则，动作的三要素，动作经济原则的作用和应用目的。掌握利用动作经济原则进行作业改善。

本章要求：掌握动作及动作分析的概念及应用方法；掌握动素与动素分析的概念及动素分析的方法；掌握动作经济的基本原则，利用动作经济原则进行作业改善。

二、考核知识点与考核要求

1. 动作分析概述

识记：①动作；②动作分析。

领会：①动作分析的目的；②动作分析的用途。

简单应用：①动作分析的方法。

2. 动素分析

识记：①动素；②动素分析；③动素记号；④动素分析目的。

领会：①动素的分类；②动素记号说明；③动素分析用途。

综合应用：①动素分析法的应用。

3. 影像分析及其分析软件

识记：①影像分析；②影像分析方法。

4. 动作经济原则

识记：①动作经济原则。

领会：①动作经济的基本原则；②动作的三要素。

简单应用：①动作经济原则的作用；②动作经济原则的应用目的。

5. 作业改善-动作经济原则的应用

简单应用：①基本原则 1：减少动作数；②基本原则 2：双手同时进行动作；③基本原则 3：缩短动作的距离；④基本原则 4：轻快动作。

综合应用：①利用动作经济原则进行作业改善。

三、本章重点、难点

本章重点：①动作分析的方法；②动素分析的方法；③动作经济基本原则。

本章难点：①利用动作经济原则进行作业改善。

第八章 秒表时间研究

一、学习目的与要求

本章的学习目的是了解秒表时间研究的含义、特点、适用对象及工具，掌握秒表时间研究的方法及步骤。掌握几种作业评定方法及应用。

本章要求：掌握秒表时间研究的方法及工具。掌握几种作业评定方法及应用。

二、考核知识点与考核要求

1. 秒表时间研究概述

识记：①秒表时间研究（也称秒表测时法）；②秒表时间研究的特点；③秒表时间研究的对象。

领会：①秒表时间研究的工具；②秒表时间研究得到的正常时间与标准时间的关系。

2. 秒表时间研究方法步骤

识记：①作业分解；②异常值；③正常时间；④宽放时间

领会：①秒表时间研究的步骤；②确定观察次数；③几类宽放时间。

简单应用：①秒表测时方法；②计算正常时间；③宽放时间确定方法；④计算宽放率；⑤计算标准时间。

综合应用：①秒表时间研究方法的综合应用。

3. 作业评定方法

识记：①速度评定法；②平准化法；③客观评定法；④合成评定法。

简单应用：①速度评定法的应用；②平准化法的应用；③客观评定法的应用；④合成评定法的应用。

4. 秒表时间研究应用实例（本节内容不作考核要求）

三、本章重点、难点

本章重点：应用秒表时间研究方法、测时方法、作业评定方法的应用。

本章难点：秒表时间研究方法的综合应用。

第九章 工作抽样

一、学习目的与要求

本章的学习目的是掌握工作抽样的概念、特点及用途。掌握工作抽样的方法、实施步骤。

本章要求：掌握工作抽样的方法和实施步骤。

二、考核知识点与考核要求

1. 工作抽样简介

识记：①工作抽样；②误差值；③空闲率；④作业率；⑤观察次数。

领会：①工作抽样的特点；②工作抽样用途。

简单应用：①比较秒表时间研究与工作抽样的误差率。

2. 工作抽样用于作业测定的方法与步骤

识记：①绝对精度；②相对精度；③观察次数；④正态分布；⑤置信度与精度。

领会：①抽样误差值与观察次数的关系；②工作抽样用途；③工作抽样实施步骤。

简单应用：①利用工作抽样的方法计算观察次数。

综合应用：①测算单件产品加工的标准时间。

3. 工作抽样应用实例（本节内容不作考核要求）

三、本章重点、难点

本章重点：应用工作抽样方法解决实践中的实际问题。

第十章 预定动作时间标准法

一、学习目的与要求

本章的学习目的是掌握预定动作时间标准系统的产生、特点、用途、分类及应用。掌握模特排时法的基本原理、特点、动作分类及动作分析。了解方法时间衡量系统和工作因素法。

本章要求：掌握预定动作时间标准系统和模特排时法。了解方法时间衡量系统和工作因素法。

二、考核知识点与考核要求

1. 预定动作时间标准法概述

识记：①预定动作时间标准法；②模特排时法。

领会：①预定动作时间标准系统的特点；②预定动作时间标准法的用途。

2. 模特排时法

识记：①模特法的 21 种基本动作；②模特法的时间值；③模特法的特点。

领会：①模特法的基本原理；②模特法的动作分类；③模特法的动作分析。

简单应用：①模特法的动作改善；②双手同时动作；③时限动作与被时限动作。

综合应用：①模特法的应用。

3. 方法时间衡量 (MTM) (本节内容不作考核要求)

4. 工作因素法 (本节内容不作考核要求)

三、本章重点、难点

本章重点：预定动作时间标准系统集模特排时法的掌握。

本章难点：应用预定动作时间标准系统和模特排时法计算作业的正常时间和标准时间。

第十一章 标准资料法

一、学习目的与要求

本章的学习目的是掌握标准资料与标准资料法概述、特点和用途，标准资料的种

类和表现形式，标准资料的应用范围、条件和方法，标准资料的编辑。

本章要求：掌握标准资料、标准资料法及标准资料的编辑。

二、考核知识点与考核要求

1. 标准资料法概述

识记：①标准资料；②标准资料法的特点；③作业时间标准资料。

领会：①标准资料法；②标准资料与标准时间的关系；③标准资料按内容划分的种类。

简单应用：①标准资料的应用范围；②标准资料的应用条件；③标准资料的应用方法。

2. 标准资料的编制

领会：①标准资料编辑的步骤。

3. 标准资料法的应用实例（本节内容不作考核要求）

三、本章重点、难点

本章重点：标准资料及标准资料法的应用。

第十二章 标准作业

一、学习目的与要求

本章的学习目的是掌握标准、标准作业和作业标准；标准作业文件；制定标准作业文件

本章要求：掌握与标准作业有关的方法与指标的计算与应用

二、考核知识点与考核要求

1. 标准作业概述

识记：①标准；②标准作业；③作业标准；④生产节拍。

领会：①标准作业应具备的条件；②标准作业的三要素；③推行标准作业的目的。

简单应用：①生产节拍的计算。

2. 标准作业文件

识记：①标准作业文件；②工序能力；③标准作业组合票；④标准作业图；⑤作业平衡图；⑥生产线平衡。

领会：①标准作业文件的种类；②时间调查表；③工序能力表；④标准作业图的作用。

简单应用：①工序能力的计算；②线平衡率的计算。

3. 制定标准作业文件

领会：①制定标准作业文件的原则；②标准作业的编制步骤。

简单应用：①标准作业方法的应用。

4. 标准作业方法的应用实例（本节内容不作考核要求）

三、本章重点、难点

本章重点：与标准作业有关的方法与指标的计算与应用。

第十三章 学习曲线（本章内容不作考核要求）

第十四章 精益生产与现场管理

一、学习目的与要求

本章的学习目的是掌握精益生产的概念、核心和精益生产的支柱。掌握精益生产与现场管理的工具和方法。

本章要求：掌握精益生产、现场管理、5S 管理、目视管理、定置管理等方法。

二、考核知识点与考核要求

1. 精益生产与现场管理概述

识记：①精益生产；②精益生产的核心；③现场管理；④现场管理要素。

领会：①精益生产的两大核心支柱；②精益生产的工具和方法；③现场管理的重要性；④现场管理内容。

综合应用：①精益生产与现场管理。

2. “5S” 管理

识记：①5S 管理。

领会：①5S 含义；②5S 管理的作用；③实施 5S 管理的方法。

简单应用：①5S 管理的内容。

3. 定置管理

识记：①定置管理；②人与物结合的基本状态；③定置管理图。

领会：①定置管理的内容；②定置管理五种类型。

简单应用：①定置管理设计应遵循的基本原则。

4. 目视管理

识记：①目视管理；②目视管理的目的；③看板管理。

领会：①目视管理的工具。

5. 现场安全管理

识记：①生产现场。

领会：①生产过程中的不安全因素。

简单应用：①现场安全事故的预防。

三、本章重点、难点

本章重点：精益生产、现场管理、5S 管理、目视管理、定置管理等方法的应用。

第十五章 面向中国制造 2025 的工业工程（本章内容不作考核要求）

IV 关于大纲的说明与考核实施要求

一、自学考试大纲的目的和作用

课程自学考试大纲是根据专业考试计划的要求，结合自学考试的特点而确定。其目的是对个人自学、社会助学和课程考试命题进行指导和规定。

课程自学考试大纲明确了课程学习的内容以及深广度，规定了课程自学考试的范围和标准。因此，它是编写自学考试教材和辅导书的依据，是社会助学组织进行自学辅导的依据，是考生学习教材、掌握课程内容知识范围和程度的依据，也是进行自学考试命题的依据。

二、课程自学考试大纲与教材的关系

教材是学习掌握课程知识的基本内容与范围，课程自学考试大纲是进行学习和考核的依据，教材的内容是大纲所规定的课程知识和内容的扩展与发挥。

本大纲与教材所体现的课程内容完全一致；大纲里面的课程内容和考核知识点，教材里都能找到。

三、关于自学教材

本课程使用的教材为：《基础工业工程》第3版，易树平、郭伏主编，机械工业出版社，2021年。

四、关于自学要求和自学方法的指导

本大纲的课程基本要求是依据专业考试计划和专业培养目标而确定的。课程基本要求还明确了课程的基本内容，以及对基本内容掌握的程度。基本要求中的知识点构成了课程内容的主体部分。因此，课程基本内容掌握程度、课程考核知识点是高等教育自学考试考核的主要内容。

为有效地指导个人自学和社会助学，本大纲已指明了课程的重点和难点，在章节的基本要求中一般也指明了章节内容的重点和难点。

根据本课程的学习要求以及本课程的特点，考生自主学习时应注意以下几点：

1. 在学习本课程前，应仔细阅读课程大纲的第一部分，了解课程的内容、性质、任务，熟知课程的基本要求以及与本课程有关的课程之间的联系，以便使以后的学习能紧紧围绕课程的基本要求。

2. 本课程是工业工程专业的必修课，在学习每一章教材内容前，应先认真阅读大纲中关于该章的考核的知识点、自学的要求以及考核的要求，注意对各知识点不同的掌握程度的要求，以便在学习教材时有所侧重。

3. 本书全面介绍了基础工业工程的概念、理论、方法及其应用。考生应根据大纲要求，首先全面系统地学习各章内容，深刻且系统的领会教材的基本知识；其次，应当掌握课程相应方法的应用；然后，在全面系统的基础上掌握重点，有目的地深入学习重点章节。

4. 本门课程的特点在于立足生产系统，从管理出发，强调系统优化，强调动作经济性，强调资源利用的价值最大化。考生要把教材中的基本概念、原理、方法与实际应用结合起来学习。在掌握教材相关方法时，从方法的定义、方法的经济性、方法的适用面几个层次去理解且吃透理论与方法。在学习中切忌死记硬背，而应当把课程内容与实际应用联系起来，加深领会教材内容，进而在实际工作中能够灵活运用。

5. 认真学习教材中的例题，理解解题方法；根据大纲要求，认真做好每一章后面的思考题和习题，在解题过程中，应领会含义，理解概念，举一反三。

五、应考指导

1. 如何学习。良好的计划和组织是学习成功的重要条件。如果你正在接受培训学

习，一定要跟紧课程并认真完成作业，认真完成作业对课程内容的理解非常有帮助。为了在考试中作出满意的回答，你必须对所学课程内容有很好的理解。对于学习进度，使用“行动计划表”来监控学习进展。在阅读课本时，你可以根据自己的学习习惯，做好读书笔记。如有需要重点注意的内容，可以用彩笔来标注。如：红色代表重点；绿色代表需要深入研究的领域；黄色代表可以运用在工作之中。对于一些能够帮助理解的参考资料，可以做一些批注，如在空白处记录相关网站或文章。

2. 如何考试。卷面整洁非常重要。书写工整，段落与间距合理，卷面赏心悦目有助于教师评分，教师只能为他能看懂的内容打分。回答所提出的问题。要回答所问的问题，而不是回答你自己乐意回答的问题！避免超过问题的范围。

3. 如何处理紧张情绪。正确处理对失败的惧怕，要正面思考。如果可能，请教已经通过该科目考试的人，问他们一些问题。做深呼吸放松，这有助于使头脑清醒，缓解紧张情绪。考试前合理膳食，保持旺盛精力，保持冷静。

4. 如何克服心理障碍。这是一个普遍问题！如果你在考试中出现这种情况，试试下列方法：使用“线索”纸条。进入考场之前，将记忆“线索”记在纸条上，但你不能将纸条带进考场，因此当你阅读考卷时，一旦有了思路就快速记下。按自己的步调进行答卷。为每个考题或部分分配合理时间，并按此时间安排进行。

六、对社会助学的要求

1. 社会助学者应根据本大纲规定的考试内容和考核目标，认真钻研指定教材，明确本课程的特点和学习要求，对考生进行切实有效的辅导，避免考生在自学时可能出现的各种偏向，把握社会助学的正确方向。

2. 社会助学者应对考生进行学习方法的指导，向考生提倡“认真阅读教材，刻苦钻研教材，主动提出问题，依靠自己学懂”的学习方法。

3. 社会助学者应注意对考生自学能力的培养，使考生逐步学会独立学习，在自学过程中善于提出问题、分析问题、做出判断和解决问题。对考生提出的问题，社会助学者应以启发引导为主。

4. 社会助学者应努力引导考生将识记、领会、简单应用和综合应用联系起来，将基本知识转化为识记工作能力，全面培养和提升考生的综合素质。

5. 社会助学者应指导考生正确处理重点和一般的关系。课程内容有重点与一般之分，但考试内容是全面的，而且重点与一般是相互影响的，不是截然分开的。社会助

学者应指导考生全面系统地学习教材，掌握全部考试内容和考核知识点，在此基础上再突出重点。总之，要把重点学习同兼顾一般结合起来，切勿孤立地抓重点，把考生引向猜题押题。

七、对考核内容的说明

1. 本课程要求考生学习和掌握的知识点内容都作为考核的内容。课程中各章的内容均由若干知识点组成，在自学考试中成为考核知识点。大纲中按照不同知识点的重要程度分别确定其考核要求。

2. 课程分为四部分，分别为工业工程绪论（第一章、第二章）、方法研究（第三章、第四章、第五章、第六章、第七章）、作业时间研究（第八章、第九章、第十章、第十一章、第十二章）、精益生产与现场管理（第十四章）。

八、关于考试命题的若干规定

1. 考试方式为闭卷笔试，考试时间为 150 分钟。评分采用百分制，60 分为及格。考生只准携带 0.5 毫米黑色墨水的签字笔、铅笔、圆规、直尺、三角板、橡皮等必需的文具用品和不带存贮功能的普通计算器。

2. 本大纲各章所规定的基本要求、知识点及知识点下的知识细目，都属于考核的内容。考试命题既要覆盖到章，又要避免面面俱到。要注意突出课程的重点、章节重点，加大重点内容的覆盖度。

3. 命题不应有超出大纲中考核知识点范围的题目，考核目标不得高于大纲中所规定的相应的最高能力层次要求。命题应着重考核考生对基本概念、基本知识和基本理论是否了解或掌握，对基本方法是否会用或熟练。不应出与基本要求不符的偏题或怪题。

4. 本课程在试卷中对不同能力层次要求的分数比例大致为：识记占 20%，领会占 30%，简单应用占 30%，综合应用占 20%。

5. 要合理安排试题的难易程度，试题的难度可分为：易、较易、较难和难四个等级。每份试卷中不同难度试题的分数比例一般为：2:3:3:2。

必须注意试题的难易程度与能力层次有一定的联系，但二者不是等同的概念。在各个能力层次中对于不同的考生都存在着不同的难度。本门课程注重考生工程思维、宏观及微观思维的培养，使考生既有从系统、全局的角度看问题，又有从基础、局部入手解决问题为导向去学习并应用相关理论与方法，掌握相关技能，培养从事实际工

作研究的动手能力。考试测试的是考生掌握课程的基本原理和基本方法，以及逻辑思维与解决问题的能力。考生应掌握基础工业工程的基本技能、技巧和步骤，初步具备整体优化的思维方式。

6. 课程考试命题的主要题型有单项选择题、多项选择题、名词解释题、简答题、计算题、综合应用题。（具体示例见附录）

在命题工作中必须按照本课程考试大纲中所规定的题型命题，考试试卷使用的题型可以略少，但不能超出本考试大纲对题型规定。

附录 题型示例

一、单项选择题

1. 程序分析的分析对象是（ ）
- A. 某个生产岗位 B. 某个生产环节
- C. 生产系统核心环节 D. 整个生产系统

参考答案：D

二、多项选择题

1. 工业工程的发展，其理论基础和科学手段主要是基于（ ）
- A. 运筹学 B. 系统工程 C. 计算机科学
- D. 社会学 E. 金融学

参考答案：ABC

三、名词解释题

1. 作业分析

参考答案：通过对以人操作为主的工序进行详细研究，使作业者、作业对象、作业工具三者科学合理地布置和安排，达到工序结构合理，降低劳动强度，减少作业工时消耗，缩短整个作业时间的目的。

四、简答题

1. 简述基础工业工程拟解决的问题。

参考答案：

- (1) 最佳作业方法。
- (2) 最佳作业方法的标准化及其劳动定额。
- (3) 生产场所布置，物流线路设计，工具设计等。

(4) 现场管理。

(5) 生产对环境、社会和文化的影响等。

五、计算题

1. 一个 8 小时工作制的生产车间接到客户订单，订单要求在 20 个工作日内提供完成加工的某部件 6400 件。假设宽放率为 10%，求车间的生产节拍。

参考答案：

(1) 扣除宽放时间，每天的有效作业时间为 $8h \times (1-10\%) = 7.2h$

(2) 生产节拍 $TT = 7.2 \times 20 \times 60 \times 60s / 6400 \text{ 件} = 81 \text{ s/件}$

六、综合应用题

1. 请根据下表所示的双手动作表中单手动作信息，写出双手同时动作的符号标记并求出运动一次的总 MOD 数。

| No | 左手动作 | 右手动作 | 次数 |
|----|---------------------|----------------------------|----|
| 1 | 伸手 (15cm) 抓取螺栓 M3G1 | 伸手 (15cm) 抓取垫圈 M3G3 | 1 |
| 2 | 移动到胸前 M3P0 | 移动到胸前 M3P0 | 1 |
| 3 | 将螺栓套入垫圈 M2P2 | 将垫圈套入螺栓 M2P2 | 1 |
| 4 | 放手 M2P0 | 将完成件移动 30cm，扔入成品箱中 M4P0 | 1 |

参考答案：

(1) No 1 的动作符号：M3G3；MOD 值：6MOD。

(2) No 2 的动作符号：M3P0；MOD 值：3MOD。

(3) No 3 的动作符号：M2P2M2P2；MOD 值：8MOD。

(4) No 4 的动作符号：M4P0；MOD 值：4MOD。

总 MOD 数 = $6+3+8+4=21\text{MOD}$ 。