

中国高等教育培训中心  
高职信息类专业国际合作组织

联合引进



德国国家远程教育中心 (ZFU) 批准

# 电气技术人员认证远程教育课程

【德】Robert Eckert博士远程教育学院 编著

## 工业企业学 (第三册)



ECKERT  
SCHULEN  
Fernlehrinstitut  
GmbH

电气技术人员认证远程教育课程

# 工业企业学

## 第三册

[德] Robert Eckert博士远程教育学院 编著  
北京泛华德教育科技有限公司 翻译

华文出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

工业企业学/德国Robert Eckert博士远程教育学院编著;  
北京泛华德教育科技有限公司译—北京: 华文出版社, 2009.12

电气技术人员认证远程教育课程  
ISBN 978-7-5075-2969-2

I. ①工… II. ①德…②北… III. ①工业企业管理—工程技术人员—远距离教育—教材  
IV. ①F406

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第213434号

## 电气技术人员认证远程教育课程：工业企业学（第三册）

---

编 著： 德国Robert Eckert博士远程教育学院

翻 译： 北京泛华德教育科技有限公司

责任编辑： 吴 晶

责任校对： 华 一

出版发行： 华文出版社

社 址： 北京市宣武区广安门外大街305号8区2号楼

邮政编码： 100055

网 址： <http://www.hwcbbs.com>.

投稿邮箱： [hwcbbs@126.com](mailto:hwcbbs@126.com)

电 话： 010-58336255 010-58336259

经 销： 新华书店

印 刷： 北京市艺辉印刷有限公司

开 本： 210×297 1/16

印 张： (全套3册)35.5

字 数： (全套3册)892千字

版 次： 2010年2月第1版

印 次： 2010年2月第1次印刷

标准书号： ISBN 978-7-5075-2969-2

定 价： (全套3册)172.00 元

---

版权所有，侵权必究

# 德国《电气技术人员认证远程教育课程》中文版

## 导言：光荣与梦想

众所周知，德国是一个高度发达的工业化国家，在德国工业化进程中，德国政府始终如一地把职业教育作为国家经济发展的中坚力量，这不仅体现在理论上，更重要的是在教育实践中创造出闻名于世的“双元制”职业教育模式。进入新世纪后又发起了“职业教育攻势国家行动”，设立了全国“职业教育日”，颁布实施了新的《联邦职业教育法》等发展职业教育的重大举措。摆在我们面前的这套11000页，1800万字完整的电气技术专业课程，由中国高等教育培训中心、高职信息类专业国际合作组织联合引进，经德国国家远程教育中心批准，Robert Eckert博士远程教育学院编写的电气技术人员认证远程教育课程，就是在这样的经济社会环境制约下的德国职业教育课程一个具有代表性的建设成果。

在欧洲颇具影响的Robert Eckert博士远程教育学院根据职业院校培训框架计划开发的课程充分体现了学校配合企业的培训设计学习领域，实施项目教学。可以看出，这套课程是对学科体系的调整与改革，课程内容侧重知识的应用与技能的培养。我国很多优秀的院校都曾选派教师赴德国ECKERT教育集团Robert Eckert博士远程教育学院进行课程建设培训，国家示范性高职院校邢台职业技术学院、成都航空职业技术学院、淄博职业学院、常州信息工程学院、浙江工商职业技术学院、包头职业技术学院等院校的教师赴德归国后普遍感到受益匪浅。

《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》指出：“积极引进国（境）外优质职业教育资源。鼓励国（境）外组织和个人依照我国法律和办学资格要求，同我国境内职业教育机构和其他社会组织，合作举办高水平的职业学校或职业培训机构。努力拓展职业学校毕业生国（境）外就业市场”。在中德职业教育合作30年后的今天，中国职业教育已经站在了一个新的历史起点上，积极引进国际上先进的职业教育理念和优质教学资源将对我国职教未来发展起到很重要的作用。教材作为一种重要的教学资源，不仅是体现教育思想、实现教育目标的载体，也是人才培养过程中掌握知识、发展能力和提高素质的重要信息载体，是课程最具体的形式。德国基于工作过程导向理念、“双元制”职业教育模式的落脚点都聚焦在课程体系和课程内容上。对于日益重视职业教育课程建设的中国职业教育事业而言，系统地了解德国专业的课程体系、结构和课程内容，破解德国核心教育技术，无疑会对我们本土化的课程改革与建设，取得“他山之石，可以攻玉”的功效。

我们坚信，通过这套电气技术人员的认证教材，从中可以研究德国工作过程导向思想在职业学校的专业课程体系是如何落实的，德国职业学校的教育活动如何应对经济技术发展。对比分析中国相应的专业课程体系，寻找相似与差异；系统分析教材的内容架构，研究课程设置依据、课程与课程之间的内在教育技术逻辑关系，比较研究中德职业教育在设计专业课程体系的内在逻辑思路的异同；分析教材的编写结构、传递技术信息的逻辑思路、编写方法、教材的形式、体例和模式，与国内同类教材比较各自的特色。所有这一切，都将为推动中国当代的职教课程改革提供新颖的视角、建设性的借鉴与参考。

高职信息类专业国际合作组织已开始与Robert Eckert博士远程教育学院、国际教育技术

研发机构北京泛华德教育科技有限公司合作开发与上述课程相配套的课件、教案及多媒体教学资源、教学参考、实训手册等。这套课程发行后将陆续举办与其配套的师资培训班、通过中德职教专家上示范课、开展交流研讨和观摩等途径，为职业院校以及职业培训机构的教师借鉴德国的职业教育理念、教育模式以及教学方法等提供切实有效的参考，本着洋为中用的原则，最终旨在提升广大教师驾驭本土化课程建设的能力。

对于那些区域经济条件不尽如人意，渴望交流学习的职业学校以及培训机构，高职信息类专业国际合作组织愿将其多年来的成功经验与丰硕成果以及对德国乃至其他发达国家职业教育合作的良好资源，无私地奉献出来。

我们的行动宗旨是：运用国家示范性高职院校的建设成果、借鉴德国的职业培训模式和课程体系、依托新媒体的远程教育平台、面向不发达地区扶持职业教育的弱势群体、整合国内外的教学、实习、实训与就业资源，为中国职业教育的宏图伟业做出自己的贡献。

德国《电气技术人员认证远程教育课程》中文版编委会

2009年12月 北京

## 德国《电气技术人员认证远程教育课程》

### 中文版编委会

- 主 编：**钟玉琢 清华大学深圳研究生院信息学部主任
- 执行主编：**曲克敏 中国高等教育培训中心副主任  
高职信息类专业国际合作组织秘书长
- 副 主 编：**周长海 中国高等教育培训中心教育技术部首席顾问
- 徐玉彬 工业与信息化部电子教育与考试中心主任
- 左志成 中国电子科技集团公司人力资源部主任
- 刘 丛 国家示范性高职院校邢台职业技术学院院长
- 张学库 国家示范性高职院校宁波职业技术学院副院长
- 李学锋 国家示范性高职院校成都航空职业技术学院  
院长助理\教务处长\国家级教学名师
- 委 员：**姜义林 国家示范性高职院校淄博职业学院副院长  
(按姓氏笔画排序)
- 吴志荣 宁波职业技术学院电子系主任
- 邱寄帆 成都航空职业技术学院计算机系主任
- 宗美娟 淄博职业学院示范建设办公室专职副主任
- 林训超 成都航空职业技术学院电子工程系主任
- 祝登义 成都航空职业技术学院教务处副处长
- 郭震震 中国高等教育培训中心教育技术部主任助理
- 高爱国 淄博职业学院信息工程系主任
- 曾照香 淄博职业学院电子电气系主任\国家级教学名师
- 诸建立 邢台职业技术学院信息工程系主任

电气技术人员认证远程教育课程

## 《工业企业学》

### 审校委员会

主任：武智慧

副主任：姚虹华

委员：付涛 黄俊 顾萍 张合振 王成新 杨光 曾海珠 蒋洁  
秦永红

第6分册 工作准备与核算 谢振宇翻译 黄俊主审、终审

第7分册 工作评估与工资等级 曾移红翻译 付涛主审、终审

## 第6分册

# 工作准备与核算

## 目 录

1	项目管理	1
1.1	概念解释	1
1.2	阐述一个IT项目中前期项目管理的各个阶段	3
1.3	项目管理的框架条件	5
1.4	阶段性项目流程	8
1.5	项目结构规划	9
1.6	日程规划	10
1.7	项目管理与控制	17
2	工作准备	20
2.1	企业和组织形式	20
2.1.1	企业在国民经济货物与货币循环中的地位	20
2.1.2	合伙公司和投资公司	27
2.1.3	工作的意义	40
2.1.4	组织结构	44
2.1.5	工作准备	52
2.1.6	流程系统	53
2.1.7	制作生产流程表	53
2.1.8	工作系统	57
2.1.9	生产的组织类型	59
2.1.10	质量管理	63
2.2	工作准备的组织措施	64
2.3	批量规划	71
2.4	数据调查和数据评估	73
2.5	工作考评方法	77
2.6	薪酬核算体系	82
2.7	质量规划和质量保障	86

3	会计和费用账目和劳务费用.....	97
3.1	企业中会计的划分和任务 .....	97
3.2	工业成本和劳务费用的划分和任务 .....	98
4	成本账目与劳务成本的基本概念.....	101
4.1	支出、消耗、成本 .....	101
4.2	基本成本以及额外成本 .....	101
4.3	结果效益、收益利润、进款收入 .....	103
4.4	业绩的概念 .....	104
5	成本账目的划分.....	108
5.1	成本数据录入的可能性 .....	108
5.2	生产统计的任务 .....	109
5.3	核 算 .....	110
5.4	计划成本的计算 .....	111
5.4.1	计算计划成本的目的 .....	111
5.4.2	进行计划成本的计算 .....	111
5.4.3	计算计划成本 .....	112
5.5	经济效率的计算 (= 成本比较计算) .....	113
5.5.1	节约率 .....	113
5.5.2	生产率 .....	113
5.5.3	经济效率 .....	113
6	成本核算技巧.....	115
6.1	成本分类计算 .....	115
6.2	成本中心的费用获取 .....	117
6.3	生产成本结算单对于成本记录的意义 .....	120
6.4	时间性成本对象核算 .....	123
7	附加核算和其他核算方法.....	126
7.1	单项固有成本 .....	126
7.2	预算和生产成本预计 .....	127
7.3	分步计算成本法 .....	128
7.3.1	简易部门核算 .....	128
7.3.2	用等价数字进行部门核算 .....	129
7.4	附加成本核算 .....	130
7.5	抵偿金额的计算 .....	131
7.5.1	完全成本核算 .....	131
7.5.2	部分成本核算 .....	132

7.5.3	损益平衡点的表述 .....	133
8	收益（收入）、成本和生产利用等级.....	135
8.1	利用等级（= 产出；生产数量） .....	135
8.2	固定和可变成本 .....	135
8.2.1	固定成本 .....	135
8.3	收益、成本和利用等级之间的联系 .....	138
8.3.1	总收益和成比例总成本曲线 .....	138
8.3.2	总收益和S形成本曲线 .....	139
9	成本比较核算.....	140
9.1	初步核算，年中核算和复核 .....	140
9.2	每件产品的成本比较核算 .....	142
9.3	边际成本的比较计算 .....	143
10	投资计算.....	145
10.1	投资的概念和形式 .....	145
10.2	投资计算的流程 .....	145
11	公司内部预算.....	148
12	成本控制的必要性的目标.....	152
	复习问题.....	155
	练习作业.....	157
	强化问题的答案.....	159
	复习题答案.....	163
	练习题答案.....	171



## 1 项目管理

### ■ 1.1 概念解释

#### 项 目

首先我们介绍几个不同领域的概念相近的项目例子。

新产品的开发，如医药、航空、宇宙飞船或者计算机。

- 1 建设项目和民用工程项目，如厂房、高速公路、桥梁、高架仓库和医院。
- 2 地铁系统和交通引导系统之类的公共设施的规划、建设及运行。
- 3 机械或者设备的新设计及其适应性设计，如水轮机、包装机和回收机。
- 4 新的信息系统的开发和引入，如CAD（计算机辅助设计）、PPS（产品设计和控制系统）和CIM（计算机集成制造）。

这些项目的共同点可以进行如下描述：

- 用定义了的开始和结束将其分为界限清晰的各个部分。
- 在技术可行的范围内推动创新。
- 由于技术、经济和期限的风险，可能产生没有预见的结果。
- 由于涉及许多不同的学科，可能出现多个组织产生的复杂性，如很难标准化的相互关系。
- 在项目的进展过程中组织需求的改变。
- 对于一个企业或者组织有很大的意义。
- 时限压力。

#### 注 意：

根据德国工业标准69901的定义，项目是指：一个从整体上用条件的独特性来描绘的计划，如目标、时间、金钱、空间和人员或其他条件，与具体项目的组织有明显的界限。每一个任务都可以描述为一个有明确开始和结束的项目。

从总的定义来看，项目应该充满企业领导、经理和项目领导的要求。项目有别于日常工作（每天做的事情）并且必须要用相应的合法性去处理。

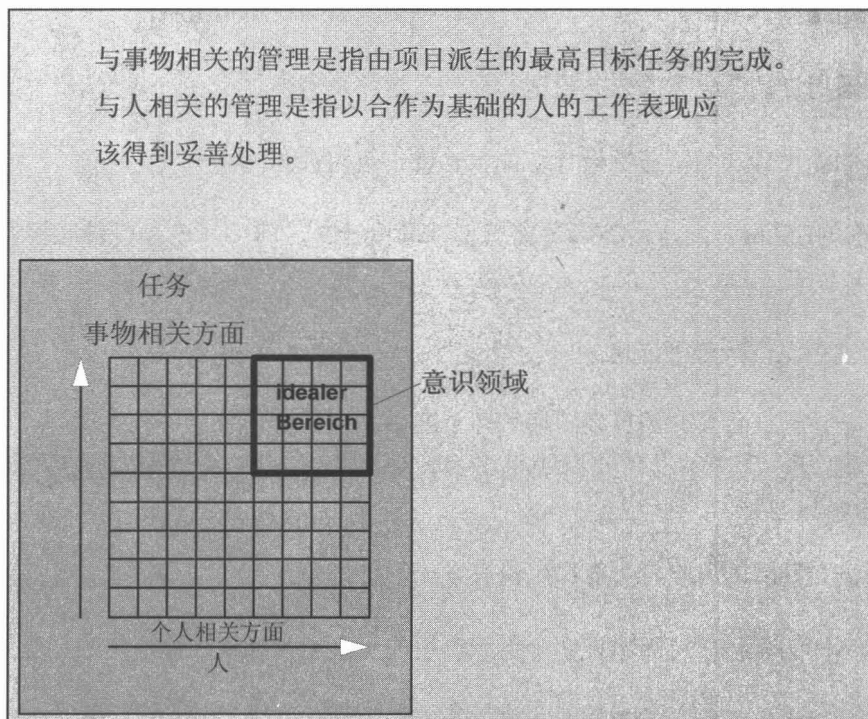
## 项目管理

尽管我们根本没有追问过，“项目管理”到底是什么意思，但是这个概念（项目管理）已经不知不觉地成为了我们的习惯用语。为了弄清它的意思，我们先来解释几个关键词：

“项目”、“计划”和“管理”：领导、实现、熟练地做成、办妥，也就是用文字形式将计划转化为实现手段。

管理是利用专业的方法对与人和事物相关的社会技术系统的管理。

注 意：



因此，项目管理是一个明确认识的过程，由各阶段，实施战略，规划，组织，实施，核查组成，由人来制定实现目标的步骤。

新的设计或复杂系统改造的结果：

通过新的设计或者复杂系统的改造本身也是一个复杂的流程结构过程，在开发和实现这种系统时很多活动的互动是很有必要的。

项目管理包括两个概念：

- 一个是效率的概念：必要任务的项目执行的定义和使用解决这个问题的必要方法。
- 另外一个是关于参与项目执行任务的工作者，即项目参与者通过什么样的方式将任务最优地分配到企业的各个部门。

项目管理应理解为一个领导和组织的概念，许多项目元素是相互影响的，而不是靠领导个人的运气或灵活性，并且一般都有期限规定。

## ■ 1.2 阐述一个IT项目中前期项目管理的各个阶段

### 前期阶段（揭幕阶段）

前期阶段是原本的项目准备阶段，通常有以下要点：

- 任务和目标
- 项目小组任命
- 项目的定义和目标的制定
- 制定时间计划表
- 确定涉及的领域
- 参与的工人的信息
- 起草制定项目管理的介绍

实际分析：包括对实际状况的掌握和分析，按照项目可分为以下几点：

- 在被研究的单位内部的组织结构和组织流程的实际录入
- 明确任务结构
- 明确成本结构
- 总结数量结构
- 确定时间结构
- 确定企业内部的边缘条件
- 分析人员结构
- 存在的组织的评价

### 要求概况：

在要求概况中将确定所有的要求、开发替代品、可行的解决办法，并提出最优概念的预选。

### 计划草案：

在详细目标的计划草案中，包括规范的建立（如在IT项目活动）、发送给规范的各方，征求报价（例如外部顾问、硬件、软件等）。

在IT项目中可以包含以下这些：

- 供应系统的分析、预选、任务手册的精心挑选，系统测试（即供应商、参考客户等）、专业和经济的评价系统、建议系统和决策系统。

### 执行:

计划草案在执行中被转化。这意味着需要制定项目结构计划的开始、所有的部分项目和工作。为了清晰地制定时间、地点、经济流程，人们使用统筹方法。

为了给实施阶段以支持，往往要引入处理协调人。通常是来自相关领域的相应人员和组织。他们的任务是在实施阶段的现场提供援助，负责部门和/或跨部门的协调和沟通。

### 优化:

优化应理解为对已有的流程和结构的改善及微调。

多人参与的质量改良方案必须以一些实际措施的优化方案为基础，通过影响因子、转变措施、措施控制的贯彻来实现。

一个项目的执行包含多方面的活动，必须由许多有不同思维方式、专业教育背景和兴趣的人来执行。这样的复杂性就对组织、计划、监管以及控制提出特殊的要求。而项目管理就是对这些计划的领导，由项目经理来领导实现。

### 注意:

今天，为了实现技术、经济以及社会的指标参数的增长，企业已经越来越多地被强制去计划和实现这些发展过程。

现在许多企业的竞争力取决于内外部数据的快速反映，如管理信息系统。因为原地踏步（没有进步的企业）就意味着倒退，他们将因此丢失一些市场份额。

在实际操作中我们常常注意到：走传统路线的组织，其长远目标、任务、组织结构、人力资源规划和物质规划等要求都没有达到或没有得到足够的增长。

出于这个原因就引入了项目管理。

### 注意:

项目管理是作为引入概念和转化的领导理念开发的，这是集中于临时解决方案中的、跨学科的工作任务，其新颖性和复杂程度较高。今天，商业企业也将开始项目的学习，以便对国际竞争的压力做出快速反应。

因此项目管理的首要任务是：让企业组织结构实现和保持灵活性。

作为一个内部组织的工具，项目管理主要实现以下职能：

- 计划的透明变化
- 提高生产率，从而提高盈利能力
- 提高灵活性
- 企业安全（危机抵抗能力）

### ■ 1.3 项目管理的框架条件

由此产生了以下概念，如：组织的概念、方法的概念、支持的概念（支持）、知识的概念（经验、知识），并由此引入基础概念。基础概念包含作为首要概念的项目管理的框架条件。

项目管理简化了繁重的项目领导任务，使得在有限时间段内能够开发及时识别出现的问题并进行干预。

#### 注 意：

为了用目标来驱动项目并让它得以成功运行，管理技术、项目规划和监测技术都是需要的。需要牢记的是，为了避免各方面失败问题的出现，我们必须将所有参加者都放在一个无干扰的关系平面上。

为了让项目组织执行的结果有效，有意义的方法和技术都是本质问题。

从这点出发，项目是根据一个“系统的前进方式”进行的。通过三个基本原则来确定：

- A) 阶段结构化；
- B) 由粗向细分解；
- C) 在每个阶段中设置问题处理周期。

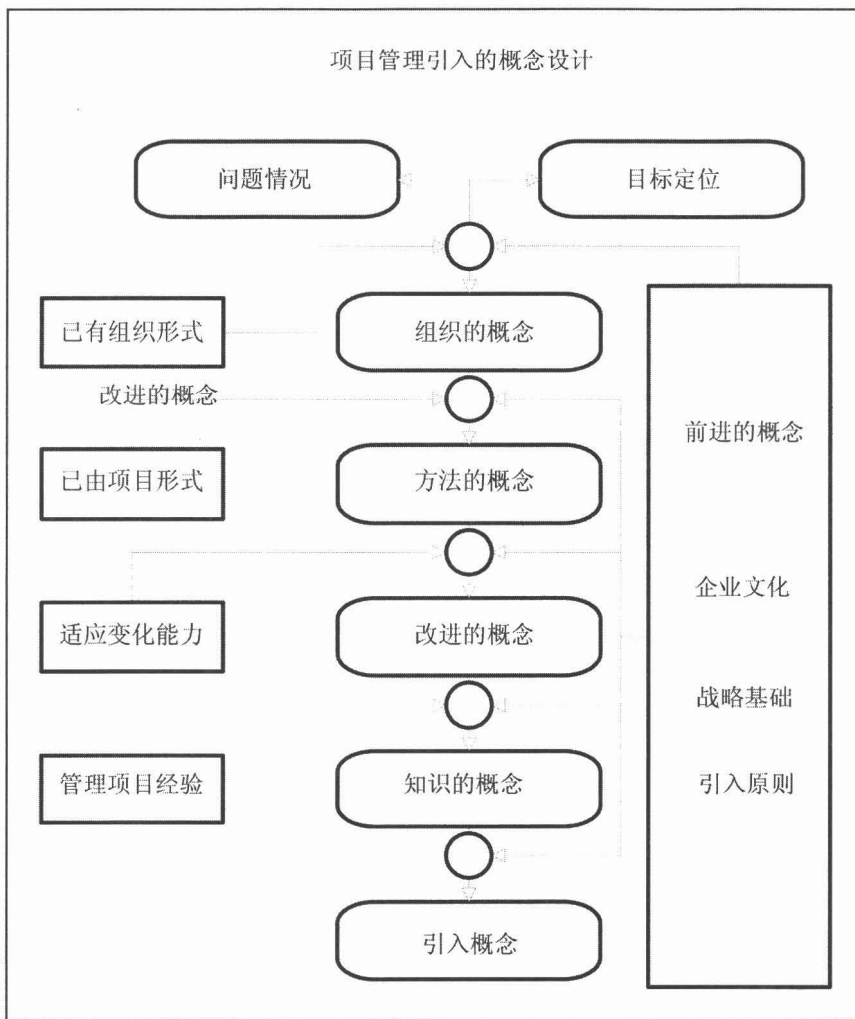
项目组织结构和项目组织流程设计都属于项目组织。

#### 注 意：

项目指导包含计划、控制和为了实现目标（客观结果、期限、成本等）的项目活动。

项目组织流程应理解为：工作流程在客观的空间和时间上的设计，从而可以使单独的项目进程与各个职能相适应。

项目组织结构是从相对于项目组织的责任而言的职能领域来进行定义的，是任务和个人之间建立的联系。此外，它还构建了信息和指令系统。



**注 意：**

项目组织描述为：项目元素和分区的设计以及他们之间的关系。因此项目流程组织和项目组织结构从根本上是有区别的。

**项目任务**

项目任务应该由企业领导和任务制定者以书面形式递交给企业项目经理。如果企业领导和任务制定者与项目管理中各方面相衔接并且很了解他们的任务，那么项目组织将令人很满意。项目任务制定者必须对上一级的系统负责。

企业领导以及任务制定者的主要任务有以下几点：

- 必要时，要将项目任务进行转化，以便在这一框架条件下可以顺利执行。

对于项目领导来说，项目任务是细分目标处理的基础。

- 指定项目经理，并且建立相应的项目组织。
- 宣布有关该项目的权限规则和现有生产线等级（函数创建图表、计划）的责任。