



21世纪高等教育精品规划教材
质量检验与管理实战丛书

王亚盛 吴希杰 编著

质量检验与质量管理

学习性任务书

QUALITY INSPECTION AND CONTROL
STUDY-WORK MANUAL



天津大学出版社
TIANJIN UNIVERSITY PRESS

卓越系列 · 21 世纪高等教育精品规划教材
质量检验与管理实战丛书

质量检验与质量管理 学习性任务书

Quality Inspection and Control
Study-work Manual

王亚盛 吴希杰 编著

内容简介

《质量检验与质量管理 学习性任务书》与主体教材《质量检验与质量管理》配套使用。

本书重点以电子、电气/电器、通信、信息等制造业企业的质量检验与质量管理工作为基础,以企业实际案例作为学习载体,本着“源于企业、高于企业”的思路设计了 14 个企业实际工作任务进行学习和训练,以提高学习者的专业知识综合应用能力、解决企业实际问题能力和创新能力。

本书可用作本科、专科高等院校电子、电气/电器、通信技术、信息技术等工科制造类专业的专业核心课程的教材,也可以作为相关企业工程技术人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

质量检验与质量管理学习性任务书/王亚盛,吴希杰编著.

—天津:天津大学出版社,2011. 8

(卓越系列·质量检验与管理实战丛书)

21 世纪高等教育精品规划教材

ISBN 978-7-5618-4071-9

I . ①质… II . ①王…②吴… III . ①质量检验—高等学校—教材②质量管理—高等学校—教材 IV . ①F273. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 160673 号

出版发行 天津大学出版社

出 版 人 杨欢

地 址 天津市卫津路 92 号天津大学内(邮编:300072)

电 话 发行部:022-27403647 邮购部:022-27402742

网 址 www.tjup.com

印 刷 河北省昌黎县第一印刷厂

经 销 全国各地新华书店

开 本 185mm×260mm

印 张 6.25

字 数 156 千

版 次 2011 年 8 月第 1 版

印 次 2011 年 8 月第 1 次

印 数 1—3000

定 价 15.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请向我社发行部门联系调换

版权所有 侵权必究

前 言

在进入 21 世纪的“社会质量管理”阶段,质量的概念已经远远超出了产品、服务等固有特性的范畴,质量还包含“社会化与国家化、监督与法制化、与社会同步发展、质量文化和质量控制理论多样化”五大特征,许多国家已经将产品质量上升到国家发展、民生、和谐等政治高度来认识。

在《质量检验与质量管理》主体教材中,对教材的编著背景进行了适度描述,强调了“零缺陷、设计质量、以人为本、标准化、预测预防”等新增内容。《质量检验与质量管理 学习性任务书》作为主体教材《质量检验与质量管理》的配套教材,设计了与主体教材的 6 个学习项目对应的 14 个学习性任务书,项目四和项目五各设计了 3 个学习性任务书,其余 4 个项目各设计了两个学习性任务书。具有以下特点。

1. 与主体教材的“术语概念理解 → 知识理论强化理解 → 知识方法应用练习 → 综合能力训练提高 → 创新能力训练指引”五段式技术应用能力的训练模式相配合,结合企业实际工作任务,重点进行综合能力训练和提高。

2. 任务设计由易到难、由单一到综合,阶梯式培养学习者的职业能力。学习性任务训练内容主要包括:学习性任务书、合作与任务分工、调查自学报告、学习性任务工作单、总结分析与考核五大部分。

3. 学习性任务的工作载体具有一定的代表性,不同学校在使用本书时,可以结合当地企业的实际情况,对学习载体进行更换。如“学习性任务 4.2:设计海军船用电话机环境试验方案”重点训练学习者对沿海地区、海上作业使用的通信产品,且按照军用产品的质量要求进行环境试验。因此,可以选择满足军用、沿海(潮湿、盐雾)两个基本条件的移动电话、电台等产品进行学习训练。

本书由王亚盛教授、吴希杰副教授为主进行系统策划、设计和编著。

在本书编著过程中,得到了山东康威通信技术有限公司、山东浪潮集团、威海北洋电气集团公司、威海天力电源科技有限公司、威海市高进科技有限公司和山东电子学会电子制造技术专业委员会等许多企业、行业学会的大力支持。

在此,向给予支持的相关企业、学会、参考文献的作者和审查校对人员深表感谢!

本教材在编写结构、体例、内容等方面都进行了大胆的探索性创新,难免存在一些不足、错误和缺陷,希望广大读者对此提出批评或改进建议。

王亚盛
2011 年 5 月

目 录

第一部分 学习方法指导	1
第二部分 学习性任务书	5
0.1 综合业绩表(自我评价、团队评价)	5
0.2 综合业绩表(教师评价)	6
0.3 总结分析与团队评价	7
学习性任务 1.1 制定三极管接收的抽样检验方案	8
学习性任务 1.2 制定不合格三极管的分析处理方案	12
学习性任务 2.1 多层电路板(接收)质量检验方案	17
学习性任务 2.2 线缆类部件的检验方案与缺陷分析处理	22
学习性任务 3.1 微波炉的电气、安全参数检验与缺陷分析处理	27
学习性任务 3.2 手机充电器(出厂)质量检验方案	32
学习性任务 4.1 设计手机充电器加速寿命试验方案	37
学习性任务 4.2 设计海军船用电话机环境适应性试验方案	46
学习性任务 4.3 大功率 LED 失效模式确定与失效分析	55
学习性任务 5.1 新产品 SMT 组装工艺的 PFMEA 方案	60
学习性任务 5.2 新产品波峰焊工艺条件的试验方案与效果分析	69
学习性任务 5.3 QC 小组成果报告(PDCA 方法应用)	75
学习性任务 6.1 编写某企业内部审核检查表 2~4 份	83
学习性任务 6.2 编制某企业的不合格项报告 2~4 份	88

第一部分 学习方法指导

一、教材模块结构设计

本教材包括主体教材、学习性任务书、助教系统三大部分。整个教材采取“项目教学、任务教学、工作任务训练教学、递进式课后练习四方面融合”的模块化结构模式,如图 1 所示。

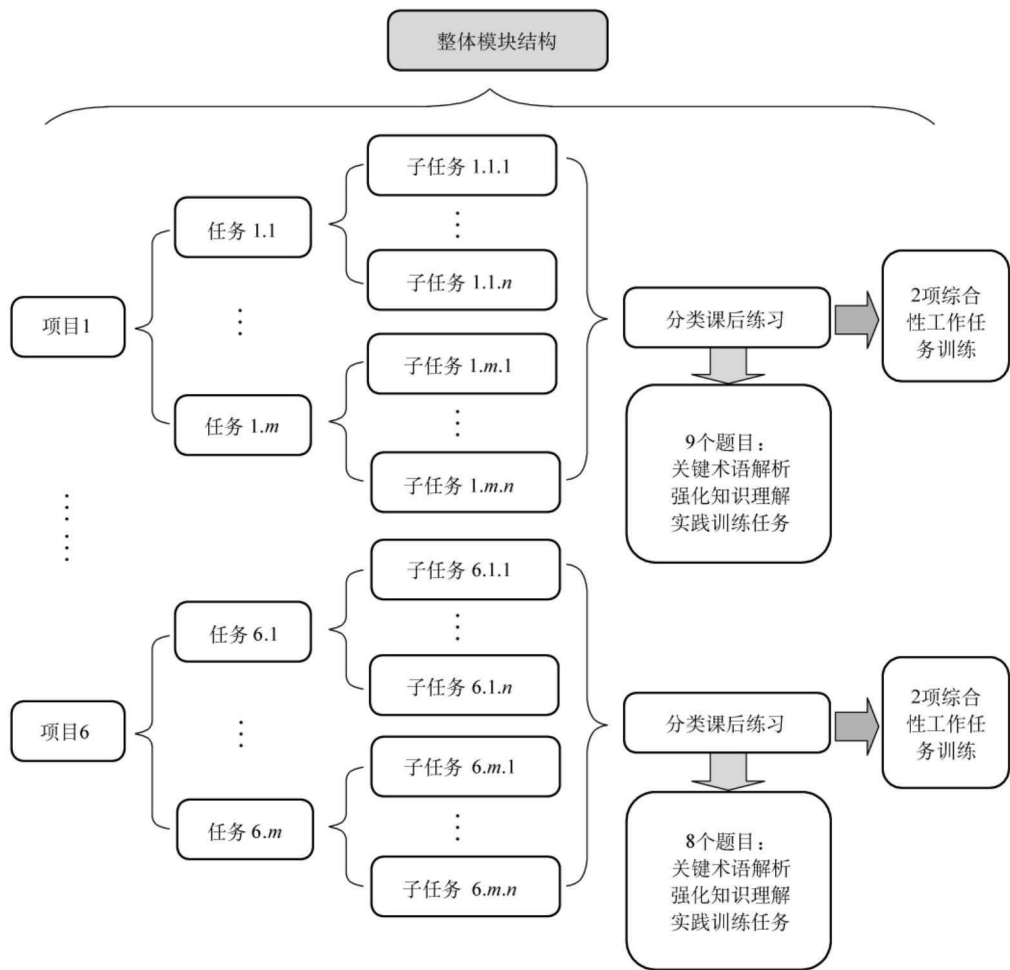


图 1 本教材整体模块结构

二、五步法学习思路与学习流程结构

结合企业实际工作程序和方法,注重企业实际工作任务(案例)进行学习思路、方法设计,按照“企业任务与要求 → 完成任务思路 → 基本原理/工作方法 → 完成企业工作任务 → 创新启示”五步法学习思路与学习流程结构进行教材的编写,将相关的工作任务、子任

务、职业素质与道德要求、工作方法和知识融为一体,充分体现职业性、教育性、适用性和创新性的高职教育教学理念。为此,建议按照图 2 所示学习流程开展学习,这样将会收到事半功倍的学习效果。

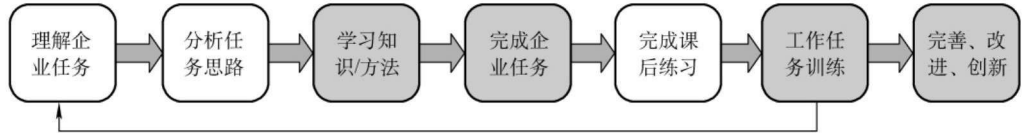


图 2 建议学习流程

三、结合电子信息类专业知识、企业工作任务学习

1. 学习内容源于企业、高于企业

本教材与以往的质量管理类教材的纯管理类课程内容不同,它将质量检验与质量管理方面的知识、理论和方法应用于电子信息类企业,结合企业产品、工作任务进行学习,没有抽象的理论、公式和方法,使学习者能够结合专业知识、工作经验、实习经验等开展自学,明确知道知识、理论和方法的实际用途和需解决的问题,充分体现“学以致用、活学活用、学用结合”的原则。选用的企业任务、案例和工作方法是在来源于许多优秀企业的基础上,经过优化、凝练和提升,形成的一种具有适用性、可行性、先进性和创新性的工作思路和方法,具有源于企业、高于企业的特点。

2. 学习性工作任务训练是提高学生能力的重要途径

本教材除设计了三种类型的课后练习题外,还设计了综合性的学习性工作任务训练,以构建“术语概念理解 → 知识理论强理解 → 知识方法应用练习 → 综合能力训练提高 → 创新能力训练”五段式职业能力训练模式,符合知识认知规律、方法应用规律、能力提高规律和职业成长规律。而综合能力训练提高是关键性的阶段,为此本教材设计了 14 个这方面的学习性工作任务,其内容、方法基本涵盖了课程的全面重点内容和方法。

四、知识转化为职业能力的方法

1. 理论知识转化为职业能力的基本方法

通过实验、实训,深刻理解相关理论和知识;通过实训培养相关的职业能力,重点培养专业能力,通过顶岗实习培养综合职业能力。其中,实训和顶岗实习都要求按照企业实际工作岗位的要求完成相关工作。在实训、顶岗实习过程中,将学会的知识、方法直接或间接进行应用,完成理论知识转化为职业能力的过程,也是职业能力的形成过程,如图 3 所示。

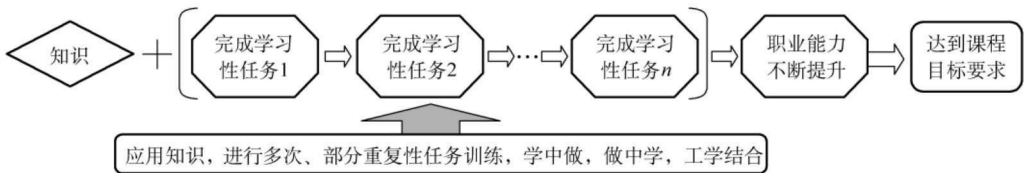


图 3 理论知识转化为职业能力的过程

2. 关键职业能力的培养方法

学生的职业能力是专业能力、方法能力和社会能力的综合体现,专业能力培养不能孤立于方法能力和社会能力之外而存在,专业能力培养是方法能力和社会能力培养的有效载体。

学生的技术应用能力和可持续发展能力是职业能力的关键,也是高职教育人才培养目标的核心部分。

国内外职业教育和实践证明,开展产学研结合教学是培养学生关键能力最好的模式,产学研结合是一种开放式、工学结合的教育教学模式。因此,把学习知识有机地融入到以实践能力为主的生产实践、质量改进、科技成果转化等企业技术质量工作中,能够很好地培养学生基本的技术应用能力和可持续发展能力,为学生就业后的发展打下良好、坚实的基础。

五、基本职业道德规范



六、学习方法建议

1. 对学生的基本要求

- 善于动脑、思考,主动将学习的理论知识转化为实际应用能力和工作能力;
- 做事用心、细心,具备独立性和团队协作相结合的素质;
- 具备通过听课、查阅资料、上网搜索、观察及其他渠道收集相关信息的能力;
- 主动学习的能力、心态和行动;
- 零缺陷的质量意识,性能价格比意识,守时诚信素质;
- 动脑记忆、动笔记录、多做习题、多动手实践,能够使知识记忆牢固,能力快速提高;
- 要理解性学习,不要死记硬背,理解了也就记住了,动手去做,能力就具备了。

2. 学会记录与发问

- 要强化训练自己的课堂笔记的记录速度、效率,训练边听课边记录的基本能力;
- 训练自己自主的方法,训练自主的能力;
- 训练观察、分析和发现问题的能力;
- 多问几个为什么,逐层深入地探索为什么,主动向老师提出问题;
- 教师要鼓励学生多提问题,并进行细致的解答。

3. 解决学习难点的方法建议

- 通过每个项目中学习性任务训练,在工作中理解知识、应用方法,难点就不难了;
- 运用学过的数字电子、模拟电子技术知识,分析产品质量问题;
- 参观企业生产现场,加深对质量管理、检验、产品、元器件和仪器设备等方面的理解;
- 在学生之间进行角色扮演、演示等,进行模拟训练,学习沟通方法和技巧;
- 主动与任课教师、企业工程师等进行交流、沟通。

第二部分 学习性任务书

0.1 综合业绩表(自我评价、团队评价)

序号	考核内容	标准分	任务 1.1	任务 1.2	任务 2.1	任务 2.2	任务 3.1	任务 3.2	任务 4.1	任务 4.2	任务 4.3	任务 5.1	任务 5.2	任务 5.3	任务 6.1	任务 6.2	合计
1	方案科学、适用	20															
2	内容创新性	13															
3	团队合作	10															
4	方法、标准应用	10															
5	工作态度	10															
6	问题分析解决	15															
7	讲演与答辩	7															
8	按时完成任务	15															
合计评分		100															
9	单项加分/减分	2~10															
加分说明																	

学业综合评价																	
团队带头人或个人签名：时间：年 月 日																	

0.2 综合业绩表(教师评价)

序号	考核内容	标准分	任务 1.1	任务 1.2	任务 2.1	任务 2.2	任务 3.1	任务 3.2	任务 4.1	任务 4.2	任务 4.3	任务 5.1	任务 5.2	任务 5.3	任务 6.1	任务 6.2	合计
1	方案科学、适用	20															
2	内容创新性	13															
3	团队合作	10															
4	方法、标准应用	10															
5	工作态度	10															
6	问题分析解决	15															
7	讲演与答辩	7															
8	按时完成任务	15															
合计评分		100															
9	单项加分/减分	2~10															

加 减 分 说 明

学 业 综 合 评 价

教师签名： 时间： 年 月 日

0.3 总结分析与团队评价

完 成 任 务 总 结	1. 完成任务情况总结 2. 职业道德、素质方面的提高 3. 存在的问题与解决方案 4. 其他收获与体会 5. 其他建议
团 队 意 见	队长签名：

学习性任务 1.1 制定三极管接收的抽样检验方案

任务名称	制定三极管接收的抽样检验方案	姓名	页数																								
任务说明	1. 任务基本要求 本任务由学生团队(≤5 人/团队)合作完成。通过对实习实训企业或熟悉的企业开展调研,了解生产使用的三极管、MOS 管器件或电子来料加工、电子产品生产设计等使用三极管、MOS 管应用企业,收集企业进行三极管检测工作的资料。要了解、学习国家、行业、企业相关标准,结合标准和企业实际检验仪器、方法以及专门从事电子元器件产品试验单位的情况,制定三极管抽样检验方案。方案应具备适用性、科学性和创新性,能够正确指导企业开展三极管质量检验、产品改进和提高产品性能等工作。 2. 完成本任务需要具备的知识和能力 电子产品知识,元器件参数及结构原理,元器件封装形式,电子产品装配知识,电子产品安全要求,电磁兼容要求,实验与测试用设备仪器,抽样检验知识等方面的基本知识和应用能力。 3. 知识获取渠道 通过《质量检验与质量管理》主体教材、相关参考书籍、半导体器件相关网站、测试设备仪器相关网站等查询获得相关知识。 4. 完成时间 团队分工、合作完成任务,在 120 分钟内完成任务报告书全部内容,包括讲演、答辩与评审。																										
工作单内容	(1)三极管实现功能参数数据调查分析表。 (2)质量检验使用的设备仪器。 (3)三极管质量检验方案。 (4)检验记录与结果分析。																										
建议工作程序和方法	<table><thead><tr><th>步骤</th><th>工作内容</th><th>基本方法</th></tr></thead><tbody><tr><td>教材学习</td><td>任务的内容、要求和知识点</td><td>教师讲解,自主学习</td></tr><tr><td>团队讨论</td><td>确定存在的问题、方法等</td><td>讨论,教师指导</td></tr><tr><td>任务分工</td><td>对任务进行分解、分工完成</td><td>讨论,队长确认</td></tr><tr><td>调研自学</td><td>查阅、调查相关资料、标准</td><td>分工进行调查、自学、咨询</td></tr><tr><td>编写程序</td><td>编写失效分析工作程序</td><td>结合调研/标准/产品等编写</td></tr><tr><td>团队研讨</td><td>对完成情况进行检查、研讨</td><td>研讨、分析、完善</td></tr><tr><td>业绩评价</td><td>自评,讲演互评,改进</td><td>代表讲演,自评、互评</td></tr></tbody></table>			步骤	工作内容	基本方法	教材学习	任务的内容、要求和知识点	教师讲解,自主学习	团队讨论	确定存在的问题、方法等	讨论,教师指导	任务分工	对任务进行分解、分工完成	讨论,队长确认	调研自学	查阅、调查相关资料、标准	分工进行调查、自学、咨询	编写程序	编写失效分析工作程序	结合调研/标准/产品等编写	团队研讨	对完成情况进行检查、研讨	研讨、分析、完善	业绩评价	自评,讲演互评,改进	代表讲演,自评、互评
步骤	工作内容	基本方法																									
教材学习	任务的内容、要求和知识点	教师讲解,自主学习																									
团队讨论	确定存在的问题、方法等	讨论,教师指导																									
任务分工	对任务进行分解、分工完成	讨论,队长确认																									
调研自学	查阅、调查相关资料、标准	分工进行调查、自学、咨询																									
编写程序	编写失效分析工作程序	结合调研/标准/产品等编写																									
团队研讨	对完成情况进行检查、研讨	研讨、分析、完善																									
业绩评价	自评,讲演互评,改进	代表讲演,自评、互评																									
业务评价	自我/团队评价: 签名: _____年____月____日	教师评价: 签名: _____年____月____日																									

三极管质量检验方案

1. 目的和适用范围

2. 引用标准

3. 检验分析项目

对三极管进行检查、分析的项目按照下表进行。

顺序号	检查项目	使用设备仪器	章条号	备注
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

4. 检验方式与缺陷定义

A 类缺陷：

B 类缺陷：

C 类缺陷：

检验方式：☐抽检 ☐全检 不合格品定义：_____

检验严格度_____, _____次检验, 检验水平_____, AQL 值规定_____

5. 检验分析程序与要求

5.1 外部目视检查

5.2 电性能检查

三极管型号			三极管结构特征	
主要参数	符号	单位	参数值	测试条件
直流放大倍数	h_{FE}			
反向击穿电压	V_{BCEO}	V		
饱和压降	V_{CES}	V		
输出特性曲线	—	—		
截止频率	f_T	MHz		

5.3 可焊性检查

5.4 引线及键合强度检查(三极管制造企业进行该项检测)

5.5 密封性检查

6. 记录及其他

学习性任务 1.2 制定不合格三极管的分析处理方案

任务名称	制定不合格三极管的分析处理方案	姓名		页数																						
任务说明	1. 任务基本要求 本任务由学生团队(≤5 人/团队)合作完成。通过对实习实训企业或熟悉的企业开展调研,了解生产使用的三极管、MOS 管器件或电子来料加工、电子产品生产设计等使用三极管、MOS 管应用企业,收集企业进行三极管检测工作的资料。要了解、学习国家、行业、企业相关标准,结合标准和企业实际进行检验的设备、方法以及专门从事电子元器件产品试验单位的情况,制定不合格三极管的分析处理方案。方案应具备适用性、科学性和创新性,能够正确指导企业开展三极管质量检验、不合格三极管分析处理、产品改进和提高产品性能等工作。 2. 完成本任务需要具备的知识和能力 电子产品知识,元器件参数及结构原理,元器件封装形式,电子产品装配知识,电子产品安全要求,电磁兼容要求,实验与测试用设备仪器,抽样检验知识等方面的基本知识和应用能力。 3. 知识获取渠道 通过《质量检验与质量管理》主体教材、相关参考书籍、半导体器件相关网站、测试设备仪器相关网站等查询获得相关知识。 4. 完成时间 团队分工、合作完成任务,在 120 分钟内完成任务报告书全部内容,包括讲演、答辩与评审。																									
	(1)不合格产品参数数据调查分析表。 (2)不合格产品检验使用的设备仪器。 (3)不合格元器件分析处理方案。																									
	步骤 工作内容 基本方法 <table><tr><td>教材学习</td><td>任务的内容、要求和知识点</td><td>教师讲解,自主学习</td></tr><tr><td>团队讨论</td><td>确定存在的问题、方法等</td><td>讨论,教师指导</td></tr><tr><td>任务分工</td><td>对任务进行分解、分工完成</td><td>讨论,队长确认</td></tr><tr><td>调研自学</td><td>查阅、调查相关资料、标准</td><td>分工进行调查、自学、咨询</td></tr><tr><td>编写程序</td><td>编写失效分析工作程序</td><td>结合调研/标准/产品等编写</td></tr><tr><td>团队研讨</td><td>对完成情况进行检查、研讨</td><td>研讨、分析、完善</td></tr><tr><td>业绩评价</td><td>自评,讲演互评,改进</td><td>代表讲演,自评、互评</td></tr></table>					教材学习	任务的内容、要求和知识点	教师讲解,自主学习	团队讨论	确定存在的问题、方法等	讨论,教师指导	任务分工	对任务进行分解、分工完成	讨论,队长确认	调研自学	查阅、调查相关资料、标准	分工进行调查、自学、咨询	编写程序	编写失效分析工作程序	结合调研/标准/产品等编写	团队研讨	对完成情况进行检查、研讨	研讨、分析、完善	业绩评价	自评,讲演互评,改进	代表讲演,自评、互评
	教材学习	任务的内容、要求和知识点	教师讲解,自主学习																							
	团队讨论	确定存在的问题、方法等	讨论,教师指导																							
任务分工	对任务进行分解、分工完成	讨论,队长确认																								
调研自学	查阅、调查相关资料、标准	分工进行调查、自学、咨询																								
编写程序	编写失效分析工作程序	结合调研/标准/产品等编写																								
团队研讨	对完成情况进行检查、研讨	研讨、分析、完善																								
业绩评价	自评,讲演互评,改进	代表讲演,自评、互评																								
自我/团队评价:		教师评价:																								
签名: _____ 年 ____ 月 ____ 日		签名: _____ 年 ____ 月 ____ 日																								