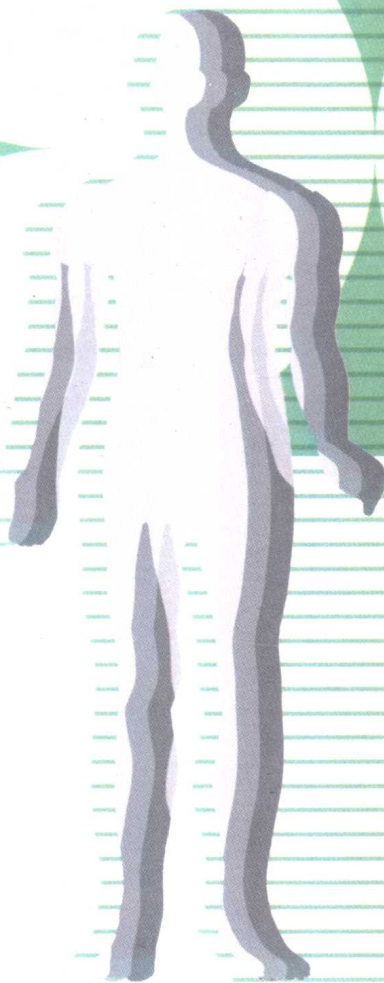


主编 王明安 王明德

麻醉后恢复期 病人的评估与治疗



人民卫生出版社

麻醉后恢复期病人



的 评估与 治疗

主 编 王明安 王明德

副主编 刘 流 徐道妙 欧阳文

编 者 (以姓氏笔画为序)

王云姣 王明安 王明德

刘 流 刘祖才 闫雪彬

严 谨 欧阳文 杨金凤

周建美 徐道妙 麻兴利

黄 东 黄绍华 程智刚

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

麻醉后恢复期病人的评估与治疗/王明安等主编. —北京: 人民卫生出版社, 2002

ISBN 7-117-05193-0

I. 麻... II. 王... III. 麻醉学 IV. R614

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 088142 号

麻醉后恢复期病人的评估与治疗

主 编: 王明安 王明德

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 67616688)

地 址: (100078) 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

网 址: [http://www. pmph. com](http://www.pmph.com)

E - mail: [pmph @ pmph. com](mailto:pmph@pmph.com)

印 刷: 三河市宏达印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 23

字 数: 516 千字

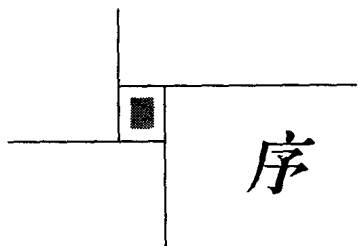
版 次: 2002 年 12 月第 1 版 2002 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 7-117-05193-0/R·5194

定 价: 33.00 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)



序

现代麻醉学的发展已有 150 多年的历史，而有关术后恢复室的记载，最早见于 1801 年英国的 Newcastle 医院，它设有两间 5 张病床的房间，收治术后患者。从历史上看，术后恢复室的发展比现代麻醉学早。20 世纪 50 年代初，由于小儿麻痹症的流行，人工通气支持广泛使用，从而成为建立重症监测治疗室（ICU）的基础。20 世纪 60、70 年代，美国、欧洲各国 ICU 相继建成。随着外科手术的发展，护理人员的短缺，ICU 不能适应实际需要，临床上又创建麻醉后监测治疗室（PACU），其收治对象以全身麻醉术后患者为主，一般逗留时间较短，通常不包括心脏手术患者。1994 年美国麻醉学会（ASA）制定了 PACU 标准，使 PACU 工作更加制度化、规范化。近年，非住院手术的百分比增加，术后患者已成为 PACU 的收治对象，经过一段时间的观察，患者即可离开 PACU 直接回家，因此，PACU 的业务范围得到不断发展。

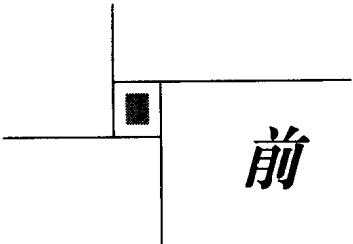
就大部分麻醉和手术后患者而言，其恢复过程是平稳顺利的，而疼痛、恶心呕吐、寒战、情绪不安等也是常见的，但也有相当数量的患者麻醉后需要机械通气支持，维持循环稳定等，甚至又有少数重症患者在 PACU 中进行抢救等。因此，麻醉后恢复过程是围术期重要的组成部分之一。患者历经手术和麻醉后，尤其是大的、长时间的手术患者的生理、病理生理等变化的规律，术后呼吸、循环、消化、泌尿等功能的改变，术后并发症的防治，以及各项监测、抢救等，将有助于患者麻醉和手术后早日康复。因此，研究麻醉后患者的恢复是一门科学性、理论性、知识性、实用性很强的专业性学问。

由中南大学湘雅三医院王明安、湖南省肿瘤医院王明德主编的《麻醉后恢复期病人的评估与治疗》是一册论述手术患者麻醉后恢复阶段，尤其是术毕早期评估与治疗的专著。该书内容十分丰富、实用，又以较大的篇幅介绍了 PACU 的建设与管理等。本书的出版必将成为麻醉工作者、有关手术各科医护人员等的良师益友。

上海第二医科大学附属仁济医院

孙大金

2002 年 6 月



前言

1923 年,全球第一个恢复室由 Dandy 和 Firor 在约翰·霍普金斯 (Johns Hopkins) 医院创建,而后 30 年发展较快,有些医院还建立了各科恢复室,分别处理门诊、心脏、神经外科和产科的病人,而当时,麻醉后恢复室 (PACU) 也格外引起了人们的广泛关注。时间和实践都充分证明了 PACU 能提供安全和高品质的重症治疗。护士是 PACU 的重要成员之一,1980 年美国成立了麻醉后护士协会 (ASPA),创办了“麻醉后护理杂志”。1985 年成立了麻醉后护理资格委员会,专门从事麻醉后护理的教育与资格认定工作。可见 PACU 的护理工作备受管理机构的重视。

在我国 PACU 起步较晚,但近年来人们对 PACU 在医院中的重要作用的认识也在逐步提高。当病人经历麻醉和手术的严重创伤后,机体各系统、器官的功能短时间内仍处于极不稳定的状态之中,或者有些生命功能就在临界水平。此时的任何疏忽,包括不恰当的诊断与治疗都可能使病情恶化,甚至造成死亡。相反通过严密的监测与加强治疗,即使病情危重的病人也可能转危为安。有统计资料报告,在 11 年期间,在术后 24 小时内死亡者几乎占术后死亡的 50%,据分析这些死亡者中的 1/3 通过术后好的监护并及时处理可能避免死亡。可见麻醉后恢复期的监测与治疗何等重要。现在有不少医院已经或正在建立 PACU,但是国内至今仍缺少可供 PACU 医护人员阅读的专业书籍,为他们提供更简捷的学习工具。我们几个从事临床麻醉的医生从 1999 年开始,着手编写了这本《麻醉后恢复期病人的评估与治疗》,希望能对我国的麻醉后处理提供一些有意义的帮助,为那些从事 PACU 或准备从事 PACU 的医生和护士提供一些有价值的参考,如能达到这一目的,我们将会感到无限欣慰。

《麻醉后恢复期病人的评估与治疗》一书,是一本围麻醉期、重点在麻醉后恢复期病人的处理的专著。全书分为 3 篇,共 25 章。第一篇为基础篇,共七章,包括病人进入 PACU 至病人转出 PACU 的标准等,深入浅出地介绍了 PACU 医护人员所要具备的基础知识、基本技能和基本工作。第二篇共 14 章,主要叙述各专科手术后病人在麻醉后恢复期的监测与处理,并且在每一章中根据各专科的特点,以多的篇幅叙述了术前、术中的病理生理变化、评估及处理,让读者对每一个病人有一个完整的理论和具体病情的认识,以利于对麻醉后恢复期情况作出恰当的评估与治疗。第三篇共四章,主要介绍 PACU 的建设和管理,特别是以较多的篇幅介绍了 PACU 护士的培训、职责与技术素

质要求，同时还用专门一章讨论 PACU 的法律问题。

总之，我们的构思是力求理论联系实践，力求整体概念，目标为了实用。期望对麻醉医师、手术医师、PACU 和 ICU 护理人员以及医学生提供临床工作的参考。

在本书的整个编写过程中，我们曾征求过詹樾教授和邓硕曾教授的意见。他们都给予积极支持和推荐。周昌菊教授也为本书的编写、出版给予了热情的帮助与指导，段开明、刘兆春医师帮助收集部分资料、在此一并表示衷心感谢。

因为我们是首次编写 PACU 的专著，加上时间仓促，收集的资料有限，经验也不足，书中难免会有缺点，甚至有错误。我们热忱欢迎各位专家同仁批评指正。

王明安 王明德
2002 年 6 月

目 录

第一篇 总 论

第一章 进入麻醉后恢复室评估与监测	3
第一节 进入评估	3
一、基本情况评估	4
二、评估方法	4
第二节 监测	6
一、呼吸系统	6
二、循环系统	7
三、神经肌肉传递	7
四、体温	8
五、肾功能	8
六、意识水平	8
七、水电解质平衡	9
第二章 术后急性疼痛的评估与治疗	10
第一节 疼痛的解剖生理学	10
一、疼痛感受器	10
二、脊髓的痛觉传导	11
三、脑内的痛结构	12
第二节 疼痛的神经生理学	13
一、痛觉的发生	13
二、疼痛的调控机制	13
第三节 疼痛的生理学	14
一、疼痛的分类	14
二、有关疼痛的几种学说	14
三、常见的致痛物质	15
第四节 术后急性疼痛的影响因素	15

一、术后急性疼痛的原因	15
二、术后急性疼痛的影响因素	16
第五节 中枢性镇痛药的临床药理学	17
一、阿片受体的种类和功能	17
二、常用中枢性镇痛药的临床药理学	18
第六节 非甾体抗炎药的临床药理学	19
一、NSAIDs 的临床药理作用	20
二、NSAIDs 的副作用	20
三、常见 NSAIDs 的临床药理学	20
第七节 术后急性疼痛对机体的影响	21
一、心血管系统	22
二、呼吸系统	22
三、神经内分泌系统	22
四、胃肠道和泌尿系统	22
五、心理、行为	22
六、血液系统	23
七、免疫系统	23
八、肌肉系统	23
第八节 术后疼痛的监测与评估	23
一、疼痛评估的内容和意义	23
二、疼痛的临床评估方法	23
第九节 术后疼痛的治疗方法	25
一、术后急性疼痛治疗的意义	25
二、术后镇痛的目的和基本原则	25
三、术后镇痛方法	25
第十节 术后疼痛治疗的不良反应	30
一、术后疼痛治疗中阿片类药物的副作用	30
二、术后急性疼痛治疗的安全问题	31
第三章 麻醉手术后氧疗与机械通气	33
第一节 麻醉手术后低氧	33
一、麻醉手术后诱发低氧的常见原因	33
二、临床上低氧的分类	35
三、低氧的诊断标准	36
第二节 氧疗的应用	36
一、氧疗的指征和时机	36
二、氧疗的分类	37
三、氧疗的方法	37
四、氧疗的注意事项和撤离问题	38
第三节 机械通气	39
一、需要机械通气的临床情况	39
二、常用的机械通气方式	39
三、呼吸参数的设置和调节	40

四、呼吸机的撤离问题	40
第四节 高频通气的应用	40
第四章 水、电解质失衡评估与处理	42
第一节 麻醉手术后水、电解质失衡的临床情况	42
一、手术及创伤渗血或出血	42
二、烧伤创面或腹膜炎液体渗出	42
三、胃肠道功能紊乱	42
四、外科引流和肠痿	42
五、脱水利尿	43
六、其他	43
第二节 麻醉手术后常见的水、电解质失衡类型	43
一、低钠血症	43
二、高钠血症	46
三、低钾血症	48
四、高钾血症	50
第五章 恢复期心血管功能障碍的监测、评估和处理	53
第一节 心血管生理学	53
一、心脏生理学	53
二、血管生理学	55
第二节 心血管功能监测	57
一、心电图监测	57
二、动脉血压监测	58
三、中心静脉压监测	59
四、左房压的监测	60
五、肺动脉压监测	61
六、心排血量监测	62
七、右心功能监测	62
第三节 恢复期心血管功能障碍的评估	63
一、高血压	63
二、低血压	63
三、心律失常	64
四、心力衰竭	64
第四节 恢复期心血管功能障碍的处理	65
一、血管活性药物的应用	65
二、恢复期高血压的处理	69
三、恢复期低血压的处理	69
四、恢复期心律失常的处理	69
五、心力衰竭的处理	69
第六章 麻醉后病人苏醒延迟	70
第一节 苏醒延迟的评估	70
一、麻醉药作用时间延长	70

二、药物的相互作用 72

三、呼吸功能不全 75

四、心血管功能障碍 77

五、体温调节功能障碍 77

六、水电解质失衡 78

七、术中并发症 78

八、其他 78

第二节 苏醒延迟的处理 79

一、加强监测 79

二、根据病因治疗 79

三、拮抗剂的应用 80

第三节 苏醒延迟的预防 80

一、术前评估 80

二、预防措施（原则） 81

第七章 转出麻醉后恢复室的标准 82

第一节 术中情况评估 82

一、麻醉 82

二、手术 83

第二节 麻醉后恢复室重要并发症及处理 83

一、呼吸系统并发症 83

二、循环系统并发症 85

第三节 病人转出麻醉后恢复室的标准 86

一、住院病人转出 PACU 的标准 86

二、门诊病人转出 PACU 的标准 87

三、特殊病人转出 PACU 的标准 88

第四节 麻醉后转病人到病区的条件 88

第五节 在转出 PACU 工作中护士的责任 89

第六节 数字记分系统评估 90

一、Carignan 评分 90

二、麻醉后恢复评分（PAS） 90

三、Glasgow 昏迷评分（GCS） 92

第二篇 特殊病人的术后监测与处理

第八章 心脏病病人实施非心脏手术的麻醉监测与评估 95

第一节 术前准备与评估 95

一、心脏功能和麻醉与手术危险性的评估 95

二、麻醉前准备 96

第二节 麻醉选择与实施 97

一、局麻和神经阻滞 97

二、椎管内麻醉 97

三、全身麻醉	98
第三节 术中监测与处理	98
一、冠心病病人（非心脏手术）麻醉处理	98
二、先天性心脏病病人麻醉处理	99
三、瓣膜性心脏病麻醉处理	99
四、慢性缩窄性心包炎麻醉处理	99
五、房室传导阻滞麻醉处理	99
第四节 术后监测、评估与处理	100
一、一般处理原则	100
二、术后呼吸功能监测评估与处理	100
三、术后循环功能监测评估与处理	101
第九章 心脏手术后监测评估和处理	103
第一节 一般处理原则	103
一、从手术室转送到 ICU	103
二、ICU 的评估及一般处理原则	103
第二节 心脏手术后呼吸管理	104
一、心脏手术后肺的变化	104
二、术后呼吸治疗	105
第三节 心脏术后循环系统的管理	108
一、术后循环系统评估与监测	108
二、术后循环系统处理	109
第四节 心脏术后中枢神经系统的处理	115
第五节 术后出血与抗凝处理	115
第六节 术后肾功能的处理	116
第七节 术后其他处理	116
一、代谢和水、电解质紊乱的处理	116
二、术后胃肠道及营养的处理	117
三、抗生素及激素的应用	117
第十章 胸部手术的麻醉后监护评估与处理	118
第一节 麻醉前评估	118
第二节 手术操作	118
一、诊断性操作	120
二、肺切除（全肺和肺叶切除）	120
第三节 肺手术后并发症	121
一、低氧血症和呼吸衰竭	122
二、出血	122
三、支气管胸膜瘘	123
四、心疝	123
五、右心衰竭	123
六、心内分流	123
七、心律失常	124

八、神经损伤	124
第四节 肺外胸部手术	124
一、气管切除	124
二、胸腺切除	124
第五节 辅助通气	125
一、原因	125
二、通气模式及参数选择	125
第六节 术后镇痛	128
一、静脉或肌肉给药	128
二、硬膜外给药	128
三、其他措施	129
第十一章 器官移植手术后评估与处理	130
第一节 心脏移植	130
一、受体的选择	130
二、供体的选择	130
三、手术方式	131
四、心脏移植病人术前的病理生理变化	131
五、心脏移植后的病理生理改变	131
六、术后的监测与治疗	132
第二节 肺移植	133
一、受体的选择	133
二、供体的选择	134
三、肺移植的手术方式	134
四、肺移植术后处理	135
第三节 心肺联合移植	136
一、受体的选择	136
二、供体的选择	136
三、手术方式	137
四、心肺联合移植术后处理	137
第四节 肝移植术	138
一、肝移植的术前准备	138
二、肝移植术中的处理	139
三、肝移植术后的评估与治疗	141
第五节 胰腺移植术	143
一、糖尿病基本概念和临床分型	143
二、糖尿病的病理生理	143
三、病情评估	144
四、糖尿病的治疗	145
五、胰腺移植的适应证	146
六、胰腺移植的相关技术	146
七、胰腺移植病人的评估与治疗	147
第六节 肾移植	148

一、受体	148
二、供体的维持	148
三、移植后监测治疗	149
第十二章 术后胃肠道功能的评估与处理	150
第一节 胃肠道功能的评估	150
一、临床表现	150
二、监测	152
第二节 胃肠道功能紊乱的处理	153
一、腹胀的处理	153
二、伪膜性肠炎的治疗	154
三、术后恶心呕吐的防治	154
四、应激性急性胃炎	156
五、应激性溃疡的防治	157
六、胃潴留的治疗	158
第三节 胃肠粘膜内 pH 值的监测	158
一、测定原理及方法	159
二、临床应用	159
三、指导治疗	160
第十三章 肝胆胰疾病术后评估与治疗	161
第一节 肝胆胰解剖生理	161
一、肝胆解剖生理	161
二、胰腺解剖生理	163
第二节 肝功能评估	163
一、肝脏功能	163
二、肝功能检测与评估	167
第三节 胰腺功能评估	169
一、胰腺功能	169
二、胰腺功能的检测与评估	171
第四节 肝胆胰疾病与凝血功能评估	174
一、凝血和抗凝的生理和病理生理	174
二、凝血功能的实验室检查	176
三、肝胆疾病与凝血功能	177
四、急性胰腺炎与凝血机制异常	177
第五节 肝胆胰手术特征	177
一、肝脏手术的特点	177
二、胆道手术特点	177
三、胰腺手术特点	178
四、腹腔镜手术特点	178
第六节 特殊情况的评估	179
一、梗阻性黄疸	179
二、门脉高压症	181

第七节 部分肝叶切除术后处理	183
一、肝叶切除术的手术指征	183
二、肝叶切除术病人的术前准备	183
三、肝叶切除术术中处理	184
四、肝叶切除术后病人的评估与治疗	185
第八节 急性胰腺炎	186
一、急性胰腺炎的病理生理	186
二、急性胰腺炎的诊断	188
三、急性胰腺炎病情评估	189
四、急性胰腺炎病人的重症监测治疗	190
第九节 急性梗阻性化脓性胆管炎	191
一、病因	191
二、AOSC 的病理生理	191
三、临床表现	192
四、AOSC 的病情评估	192
五、治疗	192
第十节 隔离肝灌注化疗	193
一、隔离肝灌注化疗的术前准备与评估	193
二、IHLP 术中监测与治疗	195
三、IHLP 术后监测与治疗	195
第十四章 神经外科病人的术后监护与处理	197
第一节 病理生理学	198
一、颅腔内的组成	198
二、病理生理改变	198
第二节 监测与治疗	200
一、神经学功能	200
二、颅内压	200
三、呼吸系统	203
四、心血管系统	204
五、体温	206
六、液体和电解质	206
七、癫痫	206
八、躁动与疼痛	206
第三节 椎管手术相关问题	206
一、疼痛	207
二、体位	207
三、呼吸功能	207
四、心血管系统	207
第十五章 肾脏疾病患者术后评估与治疗	208
第一节 慢性肾病	208
一、慢性肾病患者实验室及其相关检查	208

二、慢性肾功能不全的分期	209
三、病因、病机	209
四、临床表现	210
五、诊断与鉴别诊断	212
六、麻醉手术药物对肾功能的影响	212
七、术后监测	214
八、术后强化治疗	214
第二节 围术期急性肾功能不全	217
一、病因学与分类	217
二、发病机制	218
三、临床分期及代谢功能变化	218
四、诊断	218
五、预防与治疗	219
第三节 嗜铬细胞瘤术后	222
一、病理生理	222
二、术后监测与治疗	222
第十六章 耳鼻咽喉及口腔颌面手术的 PACU 管理	224
第一节 耳鼻咽喉和口腔颌面手术麻醉的特点	224
一、麻醉与手术合用同一气道	224
二、病变累及气道,影响气道通畅	224
三、心律失常	225
四、中耳及副鼻窦压力改变	225
五、头面外伤及面颊缺损所致麻醉处理困难	225
六、各种原因所致困难插管	225
七、与手术操作有关的麻醉处理	225
八、小儿与老年	226
九、整形外科麻醉特点	226
十、苏醒期特点	226
第二节 耳鼻咽喉及口腔颌面手术的麻醉	227
第三节 麻醉后处理	227
一、气道管理	227
二、镇静、镇痛和镇吐	228
三、术后饮食	228
第四节 耳鼻咽喉及口腔颌面整形手术进入 PACU 的适应证	228
第五节 PACU 监测	229
一、一般观察	229
二、术后监测	229
第六节 麻醉恢复期治疗	231
一、术后止痛	231
二、对症处理	232
三、术中留置物的管理	233
第七节 早期并发症的治疗	234

一、术后出血	234
二、皮下气肿、气胸或纵隔气肿	234
第八节 几种特殊病例的 PACU 管理	234
一、颈、颌面部恶性肿瘤	235
二、颈及颌面部外伤	235
三、气管切开后气管套管的管理	236
四、全喉截除术	237
第十七章 儿科患者的手术后评估与治疗	239
第一节 小儿解剖、生理及药理特点	239
一、解剖特点	239
二、生理特点	239
三、药理特点	243
第二节 从手术室到 PACU 的转运	244
第三节 术后监测	244
第四节 术后呼吸系统并发症及相关急救处理	245
一、气道阻塞	245
二、拔管后喉痉挛	246
三、呼吸抑制	246
四、误吸	247
五、急性呼吸衰竭	247
六、特殊问题	248
第五节 PACU 中的呼吸支持	248
一、气管内插管	248
二、喉罩通气	249
第六节 术后循环系统并发症及相关急救处理	249
一、窦性心动过速	249
二、窦性心动过缓	249
三、血压下降	250
四、急性左心衰	250
五、心跳骤停	250
第七节 术后输液	250
一、维持液	250
二、替换液	251
三、失血量的补充	251
第八节 术后恶心、呕吐、疼痛与焦虑	252
一、恶心、呕吐	252
二、疼痛与焦虑	252
第九节 术后体温失衡	253
一、体温过低	253
二、体温过高	254
三、恶性高热	254

第十节 与整形外科有关的特殊情况	255
一、唇裂与腭裂	255
二、烧伤	256
第十一节 门诊手术	257
一、影响选择门诊手术患儿的因素	257
二、术后治疗	257
三、门诊手术后并发症	257
第十八章 严重创伤麻醉手术后的评估与治疗	259
第一节 严重创伤的病理生理	259
一、伤后早期	259
二、创伤后失代偿期	260
三、创伤后免疫功能紊乱	260
第二节 创伤病人的特点	260
一、病情紧急	260
二、病情不详	260
三、病情复杂	260
四、饱胃	261
第三节 伤情评估	261
第四节 不同部位创伤的特点	265
一、头部创伤	265
二、胸部创伤	265
三、腹部创伤	269
四、骨骼创伤	270
第五节 麻醉术后 PACU 监测与治疗	271
一、麻醉评估	271
二、进一步伤情评估	272
三、麻醉后恢复延迟评估	272
四、监测与治疗	273
第十九章 烧伤病人的麻醉后监护与处理	276
第一节 烧伤的分级	276
一、烧伤的分度	276
二、烧伤的面积估计	276
第二节 烧伤病人的病理生理特点及术后处理原则	277
一、血流动力学维护及监测	277
二、气道管理	278
三、体温调节	279
四、镇痛治疗	279
第三节 感染控制	280
第二十章 区域麻醉的恢复	281
第一节 概述	281