



Environmental Data
Analysis

环境数据分析

庄树林 编著



科学出版社

环境数据分析

庄树林 编著



科学出版社

北京

内 容 简 介

本书介绍了环境数据分析的基础理论、分析过程,并演示了多种软件的操作步骤。全书共14章,包括环境数据的分析描述、统计绘图、数据分布、统计假设检验、参数检验、非参数检验以及多种数据分析方法。本书重视环境数据分析的实际操作训练,将重点知识与环境实例紧密结合,在数据分析过程中,逐渐强化知识点的理解。例题中对软件操作及界面进行了详细介绍,完整展现了数据分析的思路和过程。

本书主要针对环境领域研究人员,满足其对数据统计分析的基本需求,适用于环境专业高年级本科生和研究生,对医学、生物学、农学、地理科学以及经济学等广大学科领域的学者、管理人员也有重要参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

环境数据分析 / 庄树林编著. —北京: 科学出版社, 2018.8

ISBN 978-7-03-058608-7

I. ①环… II. ①庄… III. ①环境管理-统计分析 IV. ①X32

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 195670 号

责任编辑: 朱 丽 宁 倩 / 责任校对: 杜子昂
责任印制: 张 伟 / 封面设计: 耕者设计工作室

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencecp.com>

北京教图印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2018年8月第一版 开本: 720 × 1000 B5

2018年8月第一次印刷 印张: 21 3/4

字数: 437 000

定价: 138.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

序

随着经济的快速发展以及科学技术的持续进步，当前环境数据的产生与收集速度加快，数据呈爆炸式增长，数据模式高度复杂化。可靠又精准的分析有利于全面获知环境污染发生过程，追踪环境质量的演变态势，推动环境质量综合评价和人体健康风险评估，有效提升环境管理与规划的精细化水平和污染监管、预警与应急水平，更好地服务于重大环境决策和污染精准治理乃至环境健康、可持续发展、绿色经济及气候变化，实现量化决策、动态调整的管理目标。

在环境大数据背景下，环境数据分析既是机遇也是挑战。有效分析海量、多维、多态的环境数据，并从中挖掘出更多信息；架构环境大数据分析与环境管理决策之间的桥梁，显得尤为重要。基于环境统计分析理论框架，通过环境数据分析能使原本死板的数据充满生命力，可为决策人员提供有用的隐含信息。对于环境专业的学生及相关研究人员而言，掌握环境数据分析技术已成为一项必备技能。这需要初学者牢固掌握统计分析的基本理论知识，逐渐学会合理选择数据分析方法，熟练进行软件操作，并基于专业角度和统计学角度综合解答。

首先，补充统计学知识。从理论统计学入手，大致了解数理统计理论，构建自己的知识框架。进而上升到应用统计学领域，了解描述统计学和推断统计学基本知识，熟练掌握常用的数据分析方法，如统计描述法、假设检验法、 t 检验法、方差分析、相关分析、回归分析等。进一步深入学习高级统计分析方法，如时间序列分析、生存分析、典型相关分析、主成分分析、因子分析、对应分析、最优尺度分析、多重响应分析、聚类分析、预测与决策模型等。

其次，实践操作是掌握统计分析技能的必经之路，必须掌握如何通过软件挖掘更多的隐含信息。Excel 软件在表格管理和统计图制作方面功能强大，容易操作，在 Excel 中熟练运用基本技能，有利于加深对数据分析基本过程的理解，并为深入学习高级统计软件夯实基础；SPSS 是一款功能强大且容易上手的常用统计分析软件，集数据整理、分析功能于一身，界面友好。在学习统计分析过程中，可以按照数据清洗与整理、描述统计、可视化分析、算法实现的路径去探索，将 Excel 和 SPSS 两款软件结合并采用可视化的方法，洞察数据中有价值的信息，清晰地展现分析结果，所谓“有图有真相，一图胜千言”。

再次，环境与健康密不可分，环境与人类健康、生活息息相关，环境中存在的大量化学、物理、生物因素均可对人类健康与生活产生影响。该书提供了与工

作生活密切相关的环境实例，是一本对于环境及相关专业学生与专业人员不可多得的工具书和教材，对于医学、生物学、农学等相关专业的人士也很有裨益。

最后，希望正在学习环境数据分析的广大读者朋友们注重学习方法，保持良好的总结习惯以及探索精神，选择需要的知识与技能深入探索，尝试理解这些技能的实际用途，从而分析并解决实际问题。

该书涵盖统计分析的重点知识，通俗易懂，既适合数据分析初级阶段的入门者，又适合数据分析高级阶段的读者。此外，大量环境实例通过 SPSS 软件进行分析，辅以 Excel 相应功能对比介绍，有益于加强读者对统计原理的理解以及实战操作能力的提升，特此推荐。

李志辉

2018年4月于广州

前 言

环境数据分析指针对各类环境问题，选择恰当的分析方法和软件进行数据的统计推断及挖掘，以辅助开展环境问题的现状分析、原因分析和趋势预测。环境数据分析要求分析人员既掌握数据分析技能，又精通环境专业知识。本书介绍数据分析的基本原理与方法，结合例题，演示了如何通过 Microsoft Excel 2010 和 SPSS Statistics 20.0 软件进行操作分析，并灵活运用图表将分析结果直观化展示。为方便读者练习，本书例题数据已上传科学出版社数字资源平台，请扫描本书封底二维码查询。

本书在介绍理论知识的基础上，辅以环境实例分析，既抓住统计分析方法的重要知识点，又补充介绍相关数据分析经验，完整展现整个分析思路。本书全面地涵盖了数据分析的整个流程，包括数据获取、数据管理与准备、数据分析、结果报告，对软件界面及操作、输出结果都进行了详细的解释；较为详细地介绍了各种数据分析方法的适用条件，并演示了多种软件操作过程，为读者选择环境数据分析方法提供指导。本书案例贴合实际，分析简单明了，便于初学者学习理解。

本书主要包括三大部分，共 14 章。第 1、2 章介绍环境数据分析概述、环境数据分布；第 3~6 章介绍环境数据的分布类型及相关检验，包括环境数据分布类型检验、参数检验和非参数检验；第 7~14 章介绍环境数据的多种分析方法，包括环境数据相关分析、环境数据回归分析、环境数据时间序列分析、环境数据降维分析、环境数据尺度分析、环境数据多重响应分析、环境数据生存分析和环境数据聚类分析。

第 1 章介绍了环境数据的基本类型、前处理、统计描述、探索分析和图形化分析，在统计描述中介绍了数据分析的常用术语，在环境数据图形化部分演示了常用图形的软件操作过程。第 2 章环境数据分布，包括样本均值分布、 t 分布、 χ^2 （卡方）分布和 F 分布，具体介绍了如何通过软件分析判断数据服从何种分布。第 3 章环境数据分布类型检验，介绍了统计假设检验的基本步骤，并结合案例利用软件实现具体的统计假设检验分析。第 4、5 章介绍环境数据参数检验，包括 t 检验和方差分析，介绍了 t 检验和方差分析的基本原理、类型和适用条件，演示了软件分析的过程。第 6 章环境数据非参数检验，包括二项检验、 χ^2 检验、K-S 检验和游程检验等。第 7、8 章介绍环境数据相关分析和回归分析，包括双变量相关分析、偏相关分析、距离相关分析、线性回归分析、非线性回归分析、Logistic

回归分析和多项式回归分析，演示了 Excel 和 SPSS 软件分析的过程。第 9 章介绍了环境数据时间序列分析的基本原理、数据预处理、图形化观察及检验和两种常用模型，结合环境案例演示了软件分析的过程，分析了变量动态变化的过程和特点。第 10 章介绍了环境数据降维分析的基本原理和在环境领域的应用，包括软件分析中常用的因子分析、对应分析和最优尺度分析。第 11 章环境数据尺度分析，包括信度分析和多维尺度分析，开展了不同环境样本或变量的定位直观分析。第 12 章环境数据多重响应分析，介绍了软件中定义多响应集常用的多重二分法和多重分类法，结合案例介绍了描述多重响应集的多重响应频率分析和交叉表分析。第 13 章环境数据生存分析，包括寿命表法、Kaplan-Meier 法和 Cox 回归法，结合案例演示了软件的操作过程。第 14 章介绍了环境数据聚类分析的概念、步骤和分类，用于研究“物以类聚”现象。

本书的编写得到了浙江大学环境与资源学院领导、本科与成人教育科、环境科学系、环境健康研究所和环境与资源实验教学中心相关领导及学院同事的鼓舞与支持。感谢研究生张小芳、崔世璇、詹婷洁、鲁莉萍、王京鹏、潘柳萌、王佳英、丁可可、吕翮、陈佳炎、张焕新对本书编写提供的莫大帮助。本书在编写和出版过程中得到了科学出版社朱丽编辑及其同事们的大力支持和帮助。借此宝贵机会，编者一并表示最诚挚的感谢！

当前数据分析从传统的统计分析进一步扩展到大数据分析，然而由于编者学识水平有限，书中仅个别之处浅显提及大数据分析，没有深入介绍。本书的编写时间相对仓促，并且受限于编者写作能力，书中难免存在不妥之处，请读者批评指正。

庄树林

2018 年 4 月于浙江大学

目 录

序

前言

第 1 章 环境数据分析概述	1
1.1 数据分析	1
1.2 数据基本类型	2
1.3 数据前处理	3
1.4 统计描述	3
1.4.1 频率分析	4
1.4.2 描述性分析	4
1.4.3 集中趋势的描述	4
1.4.4 离散趋势的描述	5
1.5 环境数据探索分析	9
1.6 环境数据图形化分析	9
1.6.1 条形图	9
1.6.2 箱图	11
1.6.3 线图	12
1.6.4 面积图	13
1.6.5 饼图	14
1.6.6 高低图	17
1.6.7 散点图	18
1.6.8 误差条形图	19
1.6.9 直方图	20
第 2 章 环境数据分布	23
2.1 数据总体与样本	23
2.1.1 总体与样本	23
2.1.2 样本统计量与总体参数	23
2.1.3 随机抽样	24
2.2 抽样分布	28
2.2.1 样本均值分布	28

2.2.2	t 分布	34
2.2.3	χ^2 分布	35
2.2.4	F 分布	37
2.3	参数估计	38
2.3.1	点估计	38
2.3.2	置信区间估计	38
第 3 章	环境数据分布类型检验	42
3.1	小概率原理	42
3.2	统计假设检验基本思想	42
3.2.1	统计假设检验的基本步骤	42
3.2.2	统计假设检验的两类错误	43
3.2.3	双侧检验与单侧检验	44
3.3	几大分布类型检验	46
3.3.1	正态分布检验	47
3.3.2	二项分布检验	49
3.3.3	卡方检验	49
3.3.4	游程检验	50
3.3.5	Z 检验	51
3.3.6	t 检验	54
第 4 章	环境数据参数检验——t 检验	61
4.1	t 检验概述	61
4.1.1	t 检验的概念	61
4.1.2	t 检验的适用条件	61
4.2	单样本 t 检验	62
4.2.1	单样本 t 检验概述	62
4.2.2	SPSS 分析过程	62
4.3	两独立样本 t 检验	63
4.3.1	两独立样本 t 检验概述	63
4.3.2	软件分析过程	64
4.4	配对样本 t 检验	67
4.4.1	配对样本 t 检验概述	67
4.4.2	软件分析过程	67
第 5 章	环境数据参数检验——方差分析	70
5.1	方差分析概述	70

5.1.1	定义和基本概念	70
5.1.2	基本思想和步骤	70
5.1.3	ANOVA 应用	71
5.2	单因素方差分析	72
5.2.1	数学模型	72
5.2.2	单因素方差分析的进一步分析	74
5.2.3	单因素方差分析实例	74
5.3	双因素方差分析	78
5.3.1	无交互作用的双因素方差分析	78
5.3.2	有交互作用的双因素方差分析	81
5.4	多因素方差分析	85
5.5	重复测量方差分析	88
5.6	协方差分析	92
5.7	多元方差分析	95
5.8	常见试验设计的方差分析	97
5.8.1	完全随机设计	97
5.8.2	随机区组设计	98
5.8.3	配对设计	100
5.8.4	析因设计	100
5.8.5	正交设计	103
第 6 章	环境数据非参数检验	106
6.1	单样本非参数检验	106
6.1.1	二项检验	107
6.1.2	单样本卡方检验 (χ^2 检验)	109
6.1.3	K-S 检验	112
6.1.4	游程检验	113
6.2	两配对样本非参数检验	115
6.2.1	符号检验	115
6.2.2	Wilcoxon 符号秩检验	117
6.2.3	McNemer 检验	119
6.3	两独立样本的非参数检验	122
6.3.1	两独立样本的卡方检验	122
6.3.2	曼-惠特尼 U 检验	125
6.3.3	两独立样本 K-S 检验	126

6.3.4	Wald-Wolfowitz 游程检验	126
6.3.5	摩西极端反应检验	127
6.4	多相关样本非参数检验	129
6.5	多独立样本非参数检验	132
第 7 章	环境数据相关分析	137
7.1	相关分析概述	137
7.2	相关分析方法	138
7.2.1	图表相关分析	138
7.2.2	协方差及协方差矩阵	138
7.2.3	相关系数	139
7.3	基于 Excel 的相关系数计算	141
7.4	双变量相关分析	143
7.4.1	双变量相关分析的概述	143
7.4.2	Pearson 相关分析	144
7.4.3	Spearman 等级相关分析	147
7.4.4	Kendall 等级相关分析	148
7.5	偏相关分析	150
7.5.1	偏相关分析概述	150
7.5.2	偏相关分析的 SPSS 操作	151
7.6	距离相关分析	154
7.6.1	距离相关分析的基本原理	154
7.6.2	距离相关分析 SPSS 操作	154
第 8 章	环境数据回归分析	157
8.1	回归分析概述	157
8.2	线性回归分析	158
8.2.1	线性回归分析的基本原理	158
8.2.2	线性回归方程的显著性检验	159
8.2.3	基于 Excel 的回归分析	160
8.2.4	一元线性回归分析	164
8.2.5	多元线性回归分析	168
8.3	非线性回归分析	171
8.3.1	非线性回归分析基本原理及内容	171
8.3.2	非线性回归分析方法分类	171
8.3.3	非线性回归分析的 SPSS 操作	172

8.4	Logistic 回归分析	176
8.4.1	Logistic 回归分析的基本原理	176
8.4.2	二元 Logistic 回归分析	178
8.4.3	多元 Logistic 回归分析	181
8.5	多项式回归分析	186
8.5.1	多项式回归分析的基本原理	186
8.5.2	一元 n 次多项式回归分析	187
8.5.3	多元二次多项式回归分析	191
8.6	有序回归	193
第 9 章	环境数据时间序列分析	197
9.1	时间序列分析概述	197
9.1.1	时间序列	197
9.1.2	时间序列分析	197
9.2	数据预处理	199
9.2.1	定义日期	199
9.2.2	创建时间序列	200
9.2.3	替换缺失值	202
9.3	时间序列的图形化观察及检验	203
9.3.1	序列图	203
9.3.2	自相关图	205
9.3.3	互相关图	209
9.4	指数平滑模型	211
9.5	ARIMA 模型	217
9.5.1	AR 模型	217
9.5.2	MA 模型	217
9.5.3	ARMA 模型和 ARIMA 模型	218
9.6	季节分解模型	221
第 10 章	环境数据降维分析	224
10.1	降维分析概述	224
10.2	因子分析	225
10.3	对应分析	237
10.4	最优尺度分析	244
10.4.1	最优尺度分析操作方法	244
10.4.2	多重对应分析	245

10.4.3	分类主成分分析	251
10.4.4	非线性典型相关分析	252
第 11 章	环境数据尺度分析	257
11.1	信度分析	257
11.2	多维尺度分析	262
11.2.1	多维尺度分析与因子分析和聚类分析的异同	263
11.2.2	MDS 分析的应用	263
11.2.3	MDS 分析的测量标准	264
11.2.4	MDS 分析的模型	264
11.2.5	考虑个体差异的 MDS 模型	271
11.2.6	多维邻近尺度分析	274
第 12 章	环境数据多重响应分析	279
12.1	定义多重响应集	280
12.2	多重响应频率分析	281
12.3	多重响应交叉表分析	282
第 13 章	环境数据生存分析	285
13.1	生存分析概述	285
13.2	寿命表法	286
13.2.1	概述	286
13.2.2	SPSS 分析过程	286
13.3	Kaplan-Meier 法	289
13.3.1	概述	289
13.3.2	SPSS 分析过程	289
13.4	Cox 回归法	292
13.4.1	概述	292
13.4.2	SPSS 分析过程	293
第 14 章	环境数据聚类分析	298
14.1	聚类分析概述	298
14.1.1	聚类分析的概念	298
14.1.2	聚类分析的步骤	298
14.2	两步聚类分析	303
14.2.1	概述	303
14.2.2	SPSS 操作	304
14.3	K-均值聚类分析	308

14.3.1 概述.....	308
14.3.2 SPSS 操作.....	309
14.4 系统聚类分析.....	311
14.4.1 概述.....	311
14.4.2 变量聚类分析 (R 型聚类).....	312
14.4.3 样品聚类分析 (Q 型聚类).....	316
14.5 树分析.....	317
14.5.1 概述.....	317
14.5.2 SPSS 操作.....	318
14.6 判别分析.....	322
14.6.1 概述.....	322
14.6.2 SPSS 操作.....	322
14.7 最近邻元素分析.....	328
14.7.1 概述.....	328
14.7.2 SPSS 操作.....	329
主要参考文献.....	333

第 1 章 环境数据分析概述

1.1 数据分析

数据分析就是针对性地收集并整理数据，对数据进行描述性、探索性或验证性分析，提炼隐含在大量数据中的有效信息，总结其内在规律的一门学科。描述性数据分析为初级数据分析，而探索性分析和验证性分析属于高级数据分析。数据分析的一般步骤是确定分析目的和方案、收集数据并进行数据预处理、分析数据、数据图形化展现。数据分析的核心在于数据与分析模型。

环境数据分析主要包括传统的统计分析及正在兴起的大数据分析。针对各类环境相关数据分析，需要先定义环境问题，通过实验或网络搜索获取相关数据，选择恰当的分析方法和软件进行数据统计推断及挖掘，最后撰写报告，以辅助开展环境问题现状分析、原因分析和趋势预测。整个数据分析过程就是将实际环境问题转变为环境数据问题，通过数据分析获得解决方案。

环境数据分析要求分析人员懂业务、懂分析、懂工具、懂设计。在进行数据分析时需要结合专业知识，脱离专业知识的纯粹数据分析容易得出不专业的结论。许多数据分析基于统计学角度具有意义，但在专业方面未必有意义。数据分析人员需牢固掌握数据分析的基本原理与方法，选择合适的分析工具，并灵活运用图表将分析结果直观地图形化展示。

本书数据统计分析相关操作主要采用 SPSS Statistics 20.0 和 Microsoft Excel 2010 版本进行。SPSS Statistics 具有易用性强、兼容性好和功能强大等特点，非常全面地涵盖了数据分析的整个流程，提供了数据获取、数据管理与准备、数据分析、结果报告的完整过程；自带 11 种类型共 136 个函数，提供了如数据汇总、计数、交叉分析、分类、描述性统计分析、因子分析、回归及聚类分析等广泛的基本统计分析功能。SPSS Statistics 提供了全新的演示图形系统，能够产生高分辨率、色彩丰富的各种图形。另外本书主要采用了 Excel 软件的插入函数和数据分析工具。Excel 插入函数有两种方式，包括直接输入函数和通过公式菜单插入函数。在 Microsoft Excel 2010 软件菜单“文件”下拉菜单中选择“选项”，在加载项中加载分析工具库，在“数据”菜单选项中点击数据分析模板，开始数据分析。

1.2 数据基本类型

明确数据的基本类型是进行数据分析的前提。数据一般分为定类、定序、定距和定比四大数据类型，它们对应的统计测量尺度分别为定类尺度、定序尺度、定距尺度及定比尺度。

定类尺度就是按事物或某种现象的属性进行判别与分类。定类尺度是最低层次的计量尺度，只能分类或分组，不能进行排序或分级，也不能比较大小。定类数据按照定类尺度计量形成，对应的是定类尺度的数值，不具有顺序、距离或起点，仅能用于有限统计量中，如“城市”“性别”。

定序尺度也称等级尺度，按照某种逻辑顺序将事物进行分级和排序。其不仅包含类别信息，还包含次序信息，但无法测量类别之间的准确差值，只比较大小，不能进行数学运算。由定序尺度计量形成的定序数据比定类数据包含的信息更多，但是也仅仅反映观测对象等级、顺序关系，属于品质数据，如“学历”。

定距尺度不仅能将事物进行排序或分类，还可测量事物类别或次序之间的距离。由定距尺度计量形成的数据一般以自然或物理单位为计量尺度，可进行加、减运算，但由于定距尺度中没有绝对零点，不能进行乘、除运算。例如，“温度”是一个定距变量，可进行加、减运算，而 0°C 只是一个普通的温度，并非没有温度。

定比尺度用于描述对象计量特征，可衡量两个测量值之间的比值。定比尺度具有定距尺度所拥有的一切属性，同时存在绝对或自然起点（定比尺度中的“0”表示没有，或者是理论上的极限），因此由定比尺度计量形成的数据可进行加、减、乘、除运算。例如，“重量”是一个定比变量， 0kg 表示没有重量。

四类数据所包含的信息量由少到多排列为定类数据<定序数据<定距数据<定比数据。定类数据和定序数据信息量低，属于属性数据，用于“定性”；定距数据和定比数据信息量高，属于数值数据，用于“定量”。在进行统计分析时，四类数据在统计描述和检验时涉及的参数和方法见表 1-1。

表 1-1 数据基本类型及对应统计、检验表

分类	集中趋势	离散趋势	相关回归	假设检验
定类数据	众数	异众比	品质相关	Q 检验
定序数据	中位数	异众比	等级相关	χ^2 检验
定距数据	平均数	标准差	相关回归	Z 检验、 t 检验
定比数据	平均数	标准差	相关回归	Z 检验、 t 检验

1.3 数据前处理

实际中收集、调查得到的数据资料为原始数据,往往不能直接进行数据分析,需要通过数据规范化操作进行数据管理、数据转换、缺失值及离群值预处理。首先要通过数据管理对文件中的数据进行属性定义或者结构定义,这是数据分析的前提和最重要步骤之一。因为数据的属性决定了分析方法。然后根据分析的具体需求,需要对数据的变量进行重新编码、转置、排序、四则运算、求变量秩次等转化,同时对数据文件也可根据统计分析需求进行合并、分组、加权、筛选等操作。数据中存在的缺失值、离群值会带来较大误差,不能真实反映数据的总体特征,因此需要进一步进行缺失值、离群值的预处理。

缺失值是数据分析中一种常见的现象,每一个变量均有可能出现系统缺失、异常或者空白,当数据量较大时,为了提高效率需要借助数据分析工具如 Excel,通过数据有效性、筛选、查找、计数等功能找到缺失值和异常值。一般情况下,若标准差远远大于均值,可粗略判定数据存在异常值。如果是 SPSS 数据源,可通过描述统计的【频率】项来实现。异常值还可通过 SPSS 中【箱图】直观显示,描述统计中【探索分析】项或者图形中【箱图】均可实现,箱图上带有“*”的个案即为异常个案。如果是数值变量,也可通过含有正态检验的直方图找到异常值。在处理缺失值时,通常有两种方法:一是在数据样本量足够大的情况下,删除缺失值而不影响总体情况;二是采用 SPSS 转换菜单下【替换缺失值】功能,若数据样本量较小且同质性较强,可考虑用总体均值替换。如果数据来自不同的总体,可考虑用一个小总体的均值作为替换,或者根据原始问卷结合客观实际情况大致估计一个缺失值的样本值,或者以一个类似个案的值补充缺失值。

高质量的数据是数据分析的前提。需要数据分析人员具备一定的知识与技能,了解实验研究的系统误差控制思想、缺失值、离群值和极端值分析的基本步骤,熟悉完全随机缺失、随机缺失、非随机缺失三种数据缺失值理论,掌握莱茵达检验法、格鲁布斯(Grubbs)检验法、狄克逊(Dixon)检验法、科克伦(Cochran)检验法和 Q 检验法等常用的异常值处理方法,从而提高分析结果的可靠性。

1.4 统计描述

针对大量的环境数据,在进行统计分析和数据建模前,通常需要对数据进行描述性统计分析。根据数据分析的具体需求对数据进行频率分析、描述分析或探索分析,以了解数据的基本统计指标,这是统计分析的首要步骤。通过基本的描