



第 1 章 商业图表的基本概念 1

商业图表的三大功能	3
商业图表的七大要素	6
数据变量的性质	7
五种数据排序关系	8
图表的可视化对象类型	9
图表的四大构成部分	10
商业图表的细部组成要素	11
一般人对于图表运用的错误观念	12
图表运用前的三大决策流程	14
图表与表格的关系	15
图表与表格搭配应用的五种模式	16
商业图表选择的六大因素	21
七种图表关系	22
数据变量的组成	23
数据数量的多寡	24
强调单个值还是整体趋势	27
追求沟通效率或视觉性	28
数据以绝对值或相对值方式呈现	29
三种图表组合方式	30
各类型图表的特色	32
图表的综合决策	33
图表制作工具	34
本章重点回顾	35





目录

第 2 章 商业图表的类型与使用方式... 37

商业图表的类型.....	39
饼图	40
预估饼图的数据值	41
饼图的六大问题.....	42
从图解角度使用饼图	49
圆环图	50
直方图	51
柱形图	52
条形图	53
项目多以横条图方式呈现	54
排序长条图	55
三维长条图	56
分组长条图	57
堆积长条图	58
百分比堆积长条图	59
范围柱形图	60
镜像条形图	61
重叠分组长条图	62
参照长条图	63
瀑布图	64
瀑布图制作	65
象形图	66
一般折线图	67
点折线图	68
多重折线图	69



雷达图	70
面积图	72
堆积面积图	74
百分比堆积面积图	75
圆点图	76
散点图	77
气泡图	78
本章重点回顾	79



第3章 图表的设计原则 81

图表设计的九大原则	83
数据墨水比原则的启示	85
思考每个图表元素墨水的使用目的	86
图表中常见的Lie Factor	99
五种不需要使用绝对零点的场合	100
图表中常见的Chart Junk	105
饼图制作原则	114
长条图制作原则	119
折线图制作原则	121
面积图制作原则	123
圆点图制作原则	125
散点图制作原则	127
雷达图改善前	129
雷达图改善后	130
本章重点回顾	131





目录

第4章 商业图表的构成元素.....133

图表色彩的应用技巧	135
拟订图表色彩方案	136
色彩的功能性	137
坐标轴的使用	141
坐标轴线的使用	148
网格线的使用	153
刻度线的使用	158
图例的使用	162
数据标签的使用	168
图表背景的使用	173
数据标记的使用	178
图表4W	181
功能式标题与信息式标题	183
信息式标题与重点标示相互增强	184
图说文字框	186
使用动画效果	187
图表与文档	188
其他增加图表阅读性的做法	189
Office 2003的图表问题	191
Office 2007的图表改进	192
本章重点回顾	193





第 5 章 商业图表的重点强调方式195

一张图能同时传递出多少种信息	197
一张图能说千言万语	198
强调重点的工具箱	199
辅助线条	200
图表类型与重点强调	201
六种数据关系	202
饼图：以移位方式强调特定值	203
饼图：以颜色方式强调特定值	204
饼图：放大可视化对象与标签强调特定值	205
长条图：用颜色强调个别值	206
长条图：无彩色的灰度	207
长条图：以框线强调个别值	208
长条图：以色彩强调差距	209
长条图：利用平均线可对所有值进行比较	210
长条图：使用参考线可对特定值进行比较	211
长条图：以趋势线强调整体递增/递减趋势	212
长条图：以箭头说明数据点间的递增/递减关系	213
长条图：以分隔线强调组间差距	214
长条图：以区间线强调时间作用	215
长条图：双向箭头强调时期作用	216
折线图：以箭头强调个别值	217
折线图：以数据标记强调多个数据值	218
折线图：利用参考线对所有值进行比较	219
折线图：利用平均线对所有值进行比较	220
折线图：利用趋势线强调递增/递减趋势	221



目录

折线图：双向箭头强调时间作用	222
折线图：以管制线强调数据分布	223
折线图：以虚线表示预估目标	224
折线图：箭头结合对象强调趋势	225
散点图：以趋势线强调正负相关性	226
散点图：框线强调数据集中情形	227
多元的重点标示做法	228
本章重点回顾	229



第 6 章 商业图表的综合比较231

图表的综合比较决策	233
图表综合比较关系	234
同级数据比较：群组图	235
多个百分比比较：两个简单饼图	236
多个百分比比较：多个简单饼图	237
多个百分比比较：百分比堆积长条图	238
多个百分比比较：分组长条图	239
多个百分比比较：折线组图	240
母子数据比较：完全重叠分组长条图	241
母子数据比较：长条图与曲折线	242
母子数据比较：分组长条图加线段	243
母子数据比较：多重折线图	244



前后数据比较：部分重叠分组长条图.....	245
前后数据比较：虚实分组长条图.....	246
前后数据比较：一般长条图加线段.....	247
前后数据比较：虚实多重折线图.....	248
前后数据比较：多重折线图.....	249
前后数据比较：圆点图.....	250
部分与总和比较：堆积长条图.....	251
部分与总和比较：分组长条图结合一般长条图.....	252
相关数据并列：多重折线图.....	253
相关数据并列：长条图与折线图.....	254
图表组合：采用分组方式呈现.....	255
图表组合：以单独方式呈现.....	256
图表组合：采用组图方式呈现.....	257
多个变量的数据比较：水平组图.....	258
多个变量的数据比较：垂直组图.....	259
多重变量的数据比较：组图矩阵.....	260
本章重点回顾.....	261



第 7 章 商业图表的风格与创意.....263

图表设计的底限.....	265
奥卡姆剃刀式的图表风格.....	267
麦肯锡式的图表风格.....	271



目录

运用综合化图表	277
缺口分析	282
敏感性分析	283
穿透力分析	284
消长分析	285
增量变化分析	286
前后比较分析	287
营收成本分析	288
模拟决策矩阵分析	289
本章重点回顾	290



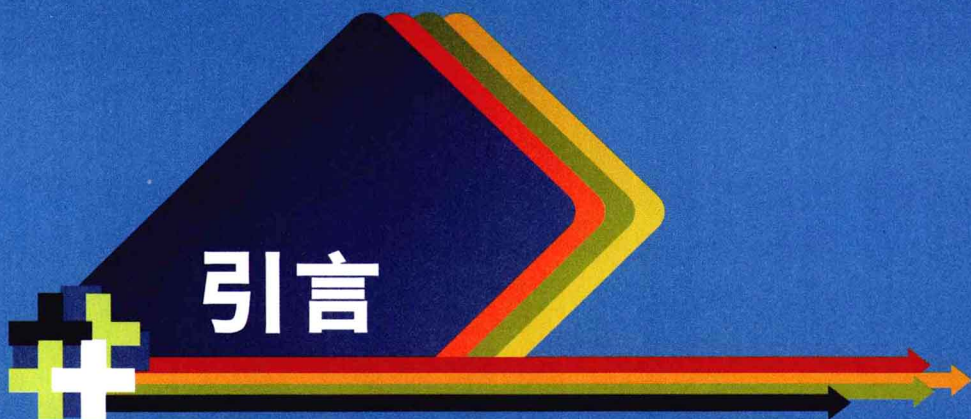
第 8 章 结论及补充.....291

送给读者的礼物	292
图表正确性查核表	293
图表沟通效率查核表	294
图表设计性查核表	295
图表说服性查核表	296
图表重点性查核表	297
图表创造性查核表	298
图表比较性查核表	299
图表制作语录	300
结语	302

商业图表的基本概念

全球公认英国人William Playfair（1759~1823）为统计图表之父。读者可能难以想象，在周围随处可见的图表，在人类如此悠久的历史中，至18世纪中叶才开始出现。William Playfair首先将可视化呈现的概念应用于统计资料中，并于1786年出版了《商业与政治图解》一书。近年来，在William Cleveland及Edward Tufte等图表大师们的共同努力下，图表运用的知识架构才得以日趋完整。





本章主要来介绍商业图表的基本概念。主要从以下三个方面展开：第一、认识为什么要将数据转换为可视化的图表形式；第二、如何进行一个较好的图表类型选用决策；第三、介绍关于图表的基本知识。

第一部分读者可通过对数据、表格、图表三者之间的比较，认识图表在辨识数据间关联性上的优越。与此同时，读者也将领会图表、表格各自的使用时机。

第二部分将帮助读者进行一个较佳的图表选用决策。从商业图表选择的六大因素中读者将认知：相同数据内容，可有不同图表类型的表达方式。学习这些知识将帮助读者进行更细腻的商业沟通，并可因应各种情境，选用最佳的图表类型。

第三部分介绍图表的基本知识，旨在为后续的章节学习累积基础，并建立起与本书的对话语言。

读者在学习完本章内容后，对于各图表类型的应用、时机、优缺点等，将有更深入的认识，切实了解将数据改以图表呈现的目的与好处。



商业图表的三大功能

40、42、36、45、42、51、46、53，你能从上述8个数值序列中，看出它们之间的关联意义吗？试着用折线图将各点连接起来，你将看到数值间的反复性，并且显示出逐渐递增的整体趋势。图表可以显示数值序列中所隐含的内部关系，这也就是将数据改以可视化呈现的目的。除此之外，运用图表还可以增加说服力及化繁为简。图表三大功能说明如下：

一、展现数据间的意义

- 图表比数据更能展现出事件全貌与整体趋势（范例01）
- 图表能发现数据间所隐含的内部关系（范例02）
- 图表利于数据间的相互比较

二、增加说服力

- 图表采用可视化方式编码，比以文字编码的数据更容易打动他人
- 图表是说服他人接受想法的重要证据
- 图表同时提供了数值与图像，能带给对方一种全脑式的沟通经验

三、化繁为简

- 采用图表形式比单纯数据更容易让别人理解
- 图表能将繁复的数据，用简单的可视化方式呈现（范例01）



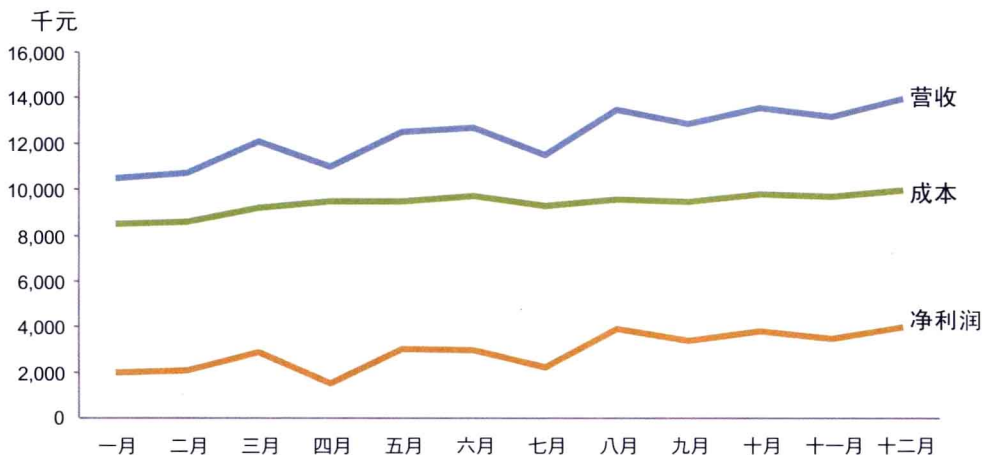
图表是任何沟通活动中不可或缺的可视化元素。不论是撰写简报、企划书、工作报告或学术论文等，都需要使用图表。图表占到所有数据的比重约20~30%。因此，学习图表知识将大幅提升读者的职场沟通能力。



范例01：图表能展现出事件全貌

图表有化繁为简、展现全景的能力。下图范例中，总计由36个数据点所组成，图表将它们简化为三条折线，并形成一整体样貌。图表能让单个数据的“小我”消融，进而形成整体印象中的“大我”。通过图表，制作者可快速让对方建立起A公司营收、成本、净利润状态的全貌。

2008年A公司历月营业状态



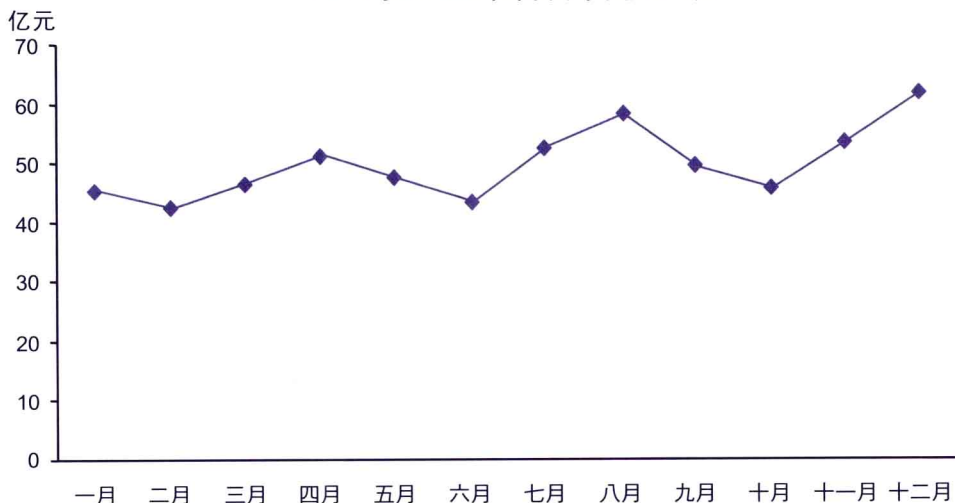
图表的知识领域也可称之为“数据可视化（Data Visualization）”，意即将数据从文字模式改以可视化方式呈现的技巧。



范例02：图表能发现数据之间所隐含的内部关系

反复特征是展现图表特性的一个明显例子。这种关系不容易从一堆数据中仅凭肉眼看出来，但是采用图表方式却可以清楚呈现。下图范例中，图表除了可展现数据变化的反复性，同时还显示出数据逐渐向上成长的整体趋势。图表擅长将潜藏于数据中的意义浮出水面。

T公司2008年各月营收状况

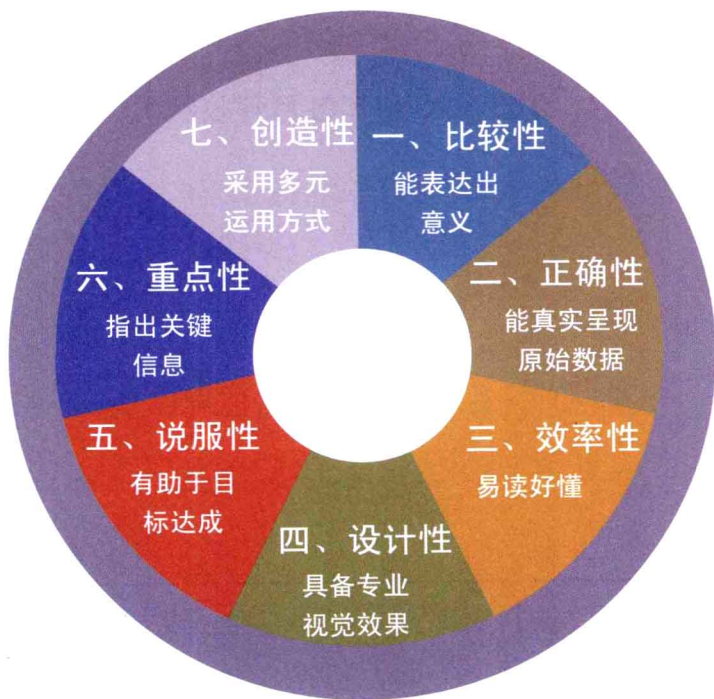


利用图表对数据进行可视化后，除了能显示出数据之间的隐含关系（周期性、递增、递减）外，还能突显出某个别值（最高值、最低值）。图表对于复杂数据的理解具有非常好的诠释能力。



商业图表的七大要素

一张好的商业图表应该符合以下七大要素：比较性、正确性、效率性、设计性、说服力、重点性、创造性等。比较性，能表达出意义；正确性，能真实反应数据至图表之中；效率性，可以短时间内让对方理解内容；设计性，提供专业视觉效果；说服力，信息能清楚传递进而达成目标；重点性，能指出用户的内心想法；创造性，从图解角度运用图表。



从后面内容的讨论中，读者可更加理解商业图表与一般图表在概念上的差异。例如，饼图的应用（P.42~P.49）、对于图表中Lie Factor的看法（P.99）、商业图表的重点强调方式（第5章）、麦肯锡式的图表风格（P.271）……



数据变量的性质

一般图表中每个数据都由一个类别变量与一个数值变量、两个数值变量，或更多的变量所共同组成。例如由X轴变量与Y轴变量共同决定数据所处位置。数据变量可分为两类：数值（量）变量为使用等距或比率尺度加以衡量的变量，数据内容皆为量化值；类别变量则以名目或顺序尺度加以衡量，主要内容为项目名称或时间。以下列出了两种数据变量的一些范例。

数值变量 (Quantitative Variable)

- 金额：薪水、营业额
- 温度
- 时速
- 面积
- 年龄身高、体重
- 不良率

类别变量 (Categorical Variable)

- 性别：男、女
- 时间：周、月、季、年
- 地域：东西南北、各县市
- 部门、公司
- 人名



数据的变量性质将决定图表的使用类型。例如，由一个类别变量与一个数值变量构成的数据可使用长条图或折线图，而两个数值变量则可使用散点图。后续内容（数据变量的组成，P.23）将探讨变量类别与图表类型之间的关联。



五种数据排序关系

数据在转换为可视化内容之前，应先决定出现在图表中的序列关系。每种排序各有其优点，用户可从数据展现的意义、观众易理解度，或是按照口语表达习惯决定数据的出现顺序。图表数据的排序有下列五种方式，其排序关系说明如下：

一、按类别项目排序

- 方式：由类别项目的排序方式决定数据顺序
- 特点：方便数据查找
- 范例：根据业务人员的姓名字母排序

二、按数据值排序

- 方式：根据数据值的大小进行排序
- 特点：可展现出数据的意义
- 范例：依各县市人口数的多寡进行排序

三、自然排序法

- 方式：依大众习惯方式进行数据排序
- 特点：便于解说人员口头表述
- 范例：市场占有率按东西南北的方式排序

四、按时间序列排序

- 方式：按时间点的先后进行数据排序
- 特点：可看出数据值随着时间的演变关系
- 范例：历年的市场占有率

五、按数据间差距排序

- 方式：依数据值之间的差距决定数据排序
- 特点：从中能看出数据值之间的差距性
- 范例：目标与实际达成之间的落差，从大到小排列



上述五种排序关系中，以按数据值大小排序最能显示出图表的意义。自然排序方式则是所有排序关系中意义最弱的，当不要求刻意强调数据之间的比较，仅以状态陈述为主要目的时，可采取这种做法。



图表的可视化对象类型

图表的种类繁多，但是回归基本的设计要素，你会发现所有图表皆由以下四种基本类型衍生而来：点、线段、线条、面积。

一、点

例如：圆点图、
散布图、气泡图

二、线段

例如：柱形图、
条形图、区段图

三、线条

例如：折线图、
多重折线图

四、面积

例如：饼图、
圆环图



图表可视化对象的类型决定了它的基本特性（各类型图表的特色，P.32）与主要制作原则，每种图表类型要解决的视觉干扰问题也与这种特性有关。因此，读者只要掌握这四种可视化对象的基本特性，就能对所有类别的图表进行综合运用。