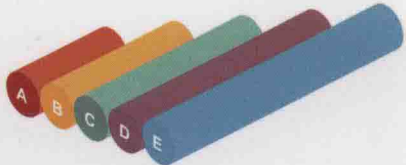


- 数据分析用到哪些工具?
- 数据分析需要利用哪些方法进行?
- 数据可视化怎样以图表的方式展现?

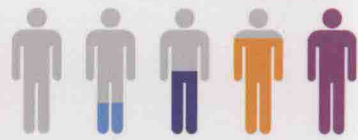
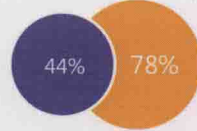
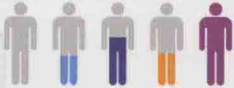
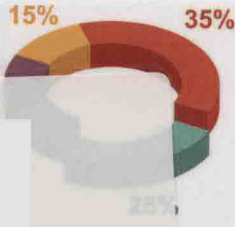
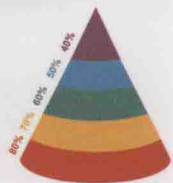
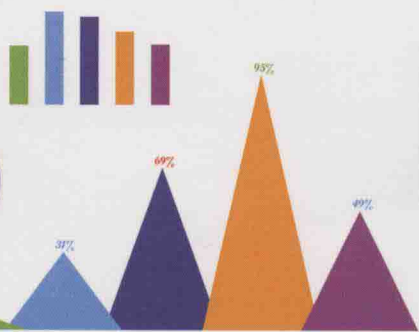
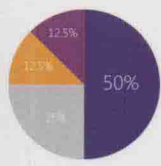
- 7 大数据分析方法
- 7 种方式美化数据
- 8 大专题全程讲解
- 70 多个专家提醒
- 400 多张图片全程图解



李军 著

数据说服力

菜鸟学 数据分析



中国工信出版集团

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

数据说服力

菜鸟学 数据分析

李军 著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

数据说服力：菜鸟学数据分析 / 李军著. — 北京：人民邮电出版社，2016.2
ISBN 978-7-115-40532-6

I. ①数… II. ①李… III. ①数据处理软件—基本知识 IV. ①TP274

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第262865号

内 容 提 要

如何分析数据，让营销更精准，让成本更低，实现利润最大化？

本书以“零基础”为起点，以“实战操作”为主线，通过7大数据分析方法、7种美化数据方式、8大专题全程讲解、75个专家提醒、408张图片全程图解，帮助读者实现数据分析从入门到精通，从新手成为数据分析高手。

本书内容丰富、实战性强，适合于对数据分析感兴趣的读者，特别是数据分析人员、销售策划人员等阅读参考。

-
- ◆ 著 李 军
责任编辑 恭竟平
责任印制 周昇亮
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京画中画印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本：700×1000 1/16
印张：13.75 2016年2月第1版
字数：317千字 2016年2月北京第1次印刷
-

定价：49.80元

读者服务热线：(010)81055296 印装质量热线：(010)81055316

反盗版热线：(010)81055315

广告经营许可证：京崇工商广字第0021号

什么是数据分析?

如何进行数据分析?

数据分析为什么火爆?

数据分析用到哪些工具?

数据分析需要利用哪些方法进行?

数据可视化怎样以图表的方式展现?

在此,作为数据分析的前沿发烧友,我们特意精心策划并编写了这本接地气的数据分析教程,供大家学习和参考。

在这本图书里,不仅详细介绍了数据分析的基本概念、重要价值、基本步骤、发展前景、常用术语、常见误区,还详细介绍了数据分析的软件、工具和方法。本书的主要特色如下。

- (1) **内容全面**: 数据分析的流程、步骤、技巧、方法,应有尽有。
- (2) **案例经典**: 精选了 50 多个数据分析的常见案例,讲解充分。
- (3) **步骤详细**: 一步一步详细讲解数据分析的制作过程,全盘揭秘。
- (4) **专题电商**: 抓住电商数据的核心内容,悉心讲解电商数据分析技巧。

本书共分为 8 章,具体内容包括:“快速入门:认识数据分析”“材料准备:数据的采集与处理”“分析依据:掌握数据分析方法”“效果展现:数据图表的可视化”“玩转图表:数据图表的转换与美化”“提升性能:Access 数据库的使用技巧”“分析工具:Excel 数据分析工具库”“电子商务:数据分析管理”。

由于作者知识水平有限,书中难免有错误和疏漏之处,恳请广大读者批评、指正。联系邮箱:
itsir@qq.com。

CONTENTS 目录

第1章

快速入门：认识数据分析

- 1.1 认识数据分析 2
 - 1.1.1 数据分析的价值 2
 - 1.1.2 数据分析的基本步骤 3
 - 1.1.3 数据分析的4大误区 7
 - 1.1.4 几个常用术语 9
- 1.2 数据分析的前景 14
 - 1.2.1 数据分析的成功案例 14
 - 1.2.2 数据分析的行业发展 16
 - 1.2.3 数据分析师的职业发展 17
- 1.3 数据分析方法论 19
 - 1.3.1 什么是数据分析方法论 20
 - 1.3.2 常用的5大数据分析方法论 20
- 1.4 撰写数据分析报告 24
 - 1.4.1 初识数据分析报告 24
 - 1.4.2 数据分析报告具体目标 26
 - 1.4.3 数据分析报告的结构 27
 - 1.4.4 撰写报告时的注意事项 30
 - 1.4.5 报告范例 32

第2章

材料准备：数据的采集与处理

- 2.1 认识数据 38

- 2.1.1 字段与记录 38
- 2.1.2 在 Excel 中看出数据的类型 39
- 2.1.3 数据表的呈现 44

- 2.2 获取数据的来源 50
 - 2.2.1 网站数据导入及更新 50
 - 2.2.2 文本数据导入 54
- 2.3 学会处理数据 56

- 2.3.1 数据的清理 56
- 2.3.2 数据的抽样 65
- 2.3.3 数据的计算 67

第3章

分析依据：掌握数据分析方法

- 3.1 数据分析常用工具 72
 - 3.1.1 数据透视表是什么 72
 - 3.1.2 创建数据透视表 73
 - 3.1.3 编辑数据透视表 74
- 3.2 数据分析七大方法 81
 - 3.2.1 平均分析法 81
 - 3.2.2 比较分析法 82
 - 3.2.3 漏斗图分析法 84
 - 3.2.4 数据矩阵分析法 85
 - 3.2.5 交叉分析法 86
 - 3.2.6 杜邦分析法 87
 - 3.2.7 分组分析法 88

第4章

效果展现：数据图表的可视化

- 4.1 数据可视化 92
 - 4.1.1 个性化的呈现方式 92
 - 4.1.2 数据可视化的作用 94
 - 4.1.3 数据可视化的工具 94
- 4.2 认识数据图表 98
 - 4.2.1 图表的作用与分类 99
 - 4.2.2 图表之间的关系 100
 - 4.2.3 图表制作的方法 101
- 4.3 表格的制作方法 103
 - 4.3.1 指定单元格规则 103
 - 4.3.2 项目相应数据 106
 - 4.3.3 使用图标集 108
 - 4.3.4 使用数据条 110
 - 4.3.5 使用迷你图 112

第5章

玩转图表：数据图表的转换与美化

- 5.1 转换图表显示效果 116
 - 5.1.1 双坐标图 116
 - 5.1.2 平均线图 119
 - 5.1.3 瀑布图 122
 - 5.1.4 成对条形图 125

5.1.5 蛇形图 129

5.1.6 矩阵图 136

5.1.7 漏斗图 139

5.2 美化数据图表 142

5.2.1 添加 SmartArt 图形 142

5.2.2 图表全面大改造 144

第6章

提升性能：Access 数据库的使用技巧

- 6.1 Access 数据库 150
 - 6.1.1 初识 Access 数据库 150
 - 6.1.2 导入数据的方法 151
 - 6.1.3 SQL 语言 156
- 6.2 Access 数据库使用技巧 157
 - 6.2.1 快速查询数据 157
 - 6.2.2 快速计算数据 159
 - 6.2.3 快速分组 161

CONTENTS

第7章 分析工具：Excel 数据分析工具库

- 7.1 Excel 数据分析工具库简介 166
 - 7.1.1 分析工具库的作用 166
 - 7.1.2 安装分析工具库 167
- 7.2 使用 Excel 数据分析工具库 169
 - 7.2.1 回归分析 169
 - 7.2.2 指数平滑 174
 - 7.2.3 移动平均 177
 - 7.2.4 描述性统计分析 179
 - 7.2.5 抽样分析 182
 - 7.2.6 相关分析 184
 - 7.2.7 直方图 186

第8章 电子商务：数据分析管理

- 8.1 选择核心数据 190
 - 8.1.1 会员数据 190
 - 8.1.2 营销数据 191
 - 8.1.3 行业数据 192
 - 8.1.4 交易与服务数据 193
- 8.2 掌握核心指标 194
 - 8.2.1 会员指标 194
 - 8.2.2 流量指标 197
 - 8.2.3 营运指标 199
 - 8.2.4 转化指标 203
- 8.3 掌握核心方法 205
 - 8.3.1 二八法则 205
 - 8.3.2 排行榜分析方法 212

第1章

快速入门： 认识数据分析

学前提示



如今是一个数据大爆炸的时代，数据分析已经成为了企业制定策略、发现问题的重要方法，所以，数据分析绝对是企业管理的贤内助！

要点展示



- ▶ 认识数据分析
- ▶ 数据分析的前景
- ▶ 数据分析方法论
- ▶ 撰写数据分析报告

开篇
具体分
析过程

正文
结论、建议
和附录

01

抓住数据
分析的重点

5

杨博士，您好！我叫小龙女，从今天开始，就跟您学习数据分析方面的知识了，请多关照！



欢迎小龙女，希望你在学习数据分析的过程中能喜欢上它，那么首先带你认识数据分析。

1.1 认识数据分析

数据分析是指用合适的统计分析方法对收集来的数据进行分析，将这些大量的数据进行汇总，并做成可以被人们消化和理解的资料，从中提取有用的信息。数据分析常常以数和量的形式展现，通过实验、观察、调查等方式获取结果。

1.1.1 数据分析的价值

如今是一个数据风暴的时代，几乎每个企业都会讲数据，通过数据向消费者阐述产品的好处、企业的信誉度，以及提供企业需要改进的地方、出现的问题以及做得好的地方。

一般来说，数据分析具有 3 个价值，如图 1-1 所示。



图 1-1 数据分析的价值

数据分析，在产品的整个寿命周期、市场调研、售后服务、最终处置的各个过程中都应得到适当的运用，才能提升有效性。例如，一个企业的领导人通过市场调查，分析所得到的数据，来判定市场动向，制订合适的生产及销售计划。

又例如，麦克拉伦车队通过汽车传感器，在赛前的场地测试中采集数据，结合历史数据，通过预测型分析发现赛车问题，并预先采取正确的赛车调校措施，不仅降低了事故几率，还

提高了比赛胜率。因此，数据分析有极广泛的应用范围，可以为企业提供决策以及安全指导。

如今，不管是在互联网上，还是在现实生活中，企业在广告投放前，都会习惯进行数据分析。一般企业都会针对两点进行分析：

- 对目标群体的特征进行数据分析，如目标群体是 18 ~ 25 岁的年轻女性，还是 30 ~ 45 岁的成熟男性。
- 对群体的购物活动轨迹进行数据分析。

简单来说，企业可以通过数据分析，来了解目标客户群喜欢做什么事、在什么时间、什么地点。找到他们的生活轨迹，企业就能通过数据分析随时调整投放产品的方式、营销策略等。数据分析帮助人们做出正确的判断，以便采取适当行动。

专家提醒 ▽

数据分析在企业的日常经营分析中，具有以下三大作用。

- 现状分析，提供企业现阶段整体运营情况，以及企业各项业务的构成，其中包括各项业务的发展以及变动情况。
- 原因分析，确定企业所存在问题的原因，针对原因做出相应的解决方案。
- 预测分析，对企业未来的发展趋势做预测，便于企业制订运营计划。

哇！杨博士，没有想到数据分析的价值竟然有这么的大！



那是肯定的，数据分析是一门值得深究的学问，下面我们就来了解数据分析的步骤。

1.1.2 数据分析的基本步骤

数据分析主要包括 6 个循序渐进的基本步骤，它们缺一不可、相辅相成，也是企业在运用数据分析的时候，必不可少的步骤，如图 1-2 所示。

快速入门：
认识数据分析

材料准备：
数据的采集与处理

分析依据：
掌握数据分析方法

效果展现：
数据图表的可视化

玩转图表：
数据图表的转换与美化

提升性能：
Access 数据库的使用技巧

分析工具：
Excel 数据分析工具库

电子商务：
数据分析管理



图 1-2 数据分析的基本步骤

1. 明确分析目的

不管做什么事，都需要有一个目的，这样才能思路清晰，数据分析也不例外。人们在分析数据的时候，一定要知道分析数据的目的，不能一味地寻求数据的数量，应该透过数量看本质。

明确数据分析的目的，才不会偏离方向，使决策者做出正确的决策，远离歧途；才能确保数据分析有效进行，为数据的收集、处理、分析提供清晰的指引方向。

2. 数据收集

数据收集是按照确定的数据分析目的，来收集相关数据的过程，它为数据分析提供依据。而一般数据来源于 4 种渠道，如图 1-3 所示。

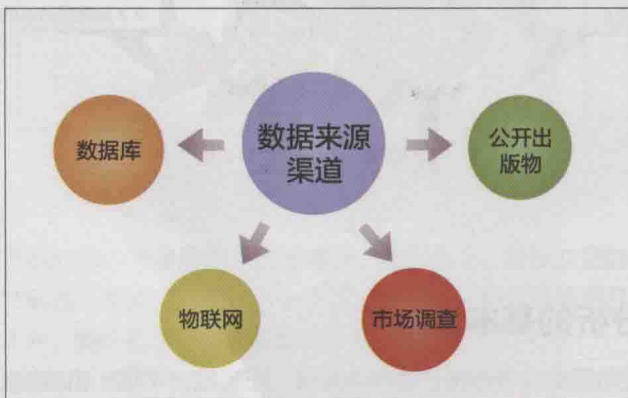


图 1-3 数据来源渠道

(1) 数据库

如今，几乎每一个企业都会有一个专属的数据库，一般存放的是企业各项业务的相关数据。数据库中的数据是相当庞大的，如果加以利用，定能为企业数据分析做出巨大的贡献。

(2) 互联网

互联网属于一个开放性发布消息的地方。随着数据分析被各大企业所运用，网络上也出现了一大批的数据。提供数据的网站也非常多，如传播媒体网站、大型综合门户网站、行业组织网站等，因此可以利用搜索引擎来收集数据。

(3) 市场调查

市场调查是运用科学的方法，进行有目的、系统地收集、记录、整理有关调查信息和资料，为市场预测和营销决策提供客观的数据资料。

(4) 公开出版物

可以收集一些公开出版物里与企业业务相关的数据。这些出版物里面的数据是比较权威的，真实性比较强。

3. 数据处理

数据指数字、符号、字母和各种文字的集合，可以用计算机收集、记录。而数据处理涉及的加工处理比一般的算术运算要广泛得多，其中的处理，是指以下7个方面工作中一个或者多个组合，最后绘制成文字和数字的表格或图表。

- 数据采集，采集所需的信息。
- 数据分组，指定编码，按有关信息进行有效的分组。
- 数据组织，整理数据或用某些方法安排数据。
- 数据计算，进行各种算术和逻辑运算。
- 数据存储，将原始数据或计算的结果保存起来，供以后使用。
- 数据检索，按消费者的要求找出有用的信息。
- 数据排序，把数据按要求依次排成序列。

专家提醒 ▽

如今，数据处理已经广泛地用于各种企业和事业，内容涉及票据收发、生产调度、计划管理、销售分析等。

4. 数据分析

一般企业都会把数据分析划分为定性数据分析、验证性数据分析、探索性数据分析3种方式，如图1-4所示。



图 1-4 数据分析方式

探索性数据分析，是一种对数据进行分析，从而检验“假设值”的形成方式，探索性数据分析侧重于在数据之中发现新的特征，而验证性数据分析则侧重于已有假设的证实或证伪。定性数据分析是指对词语、照片、观察结果之类的非数值型数据进行的分析。

5. 数据展现

数据的展现在数据分析步骤中是一个重要的角色，只有将收集的数据通过处理和分析，形成有用的信息，并且用常用的柱形图、饼图、条形图、折线图等进行展现，才能让人们一目了然地发现数据的本质以及作用，如图 1-5 所示。

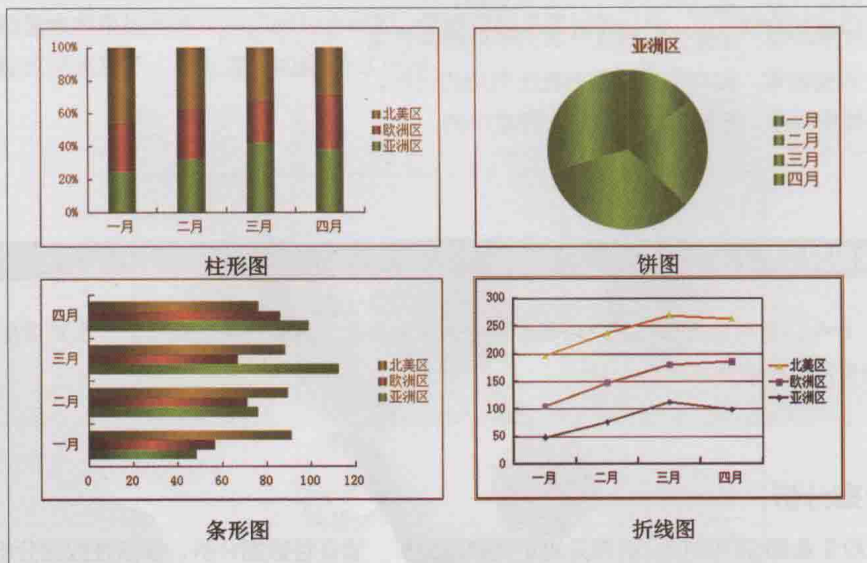


图 1-5 常用数据展示形式

6. 报告撰写

报告撰写是数据分析的最后一步，是整个数据分析过程的总结，是给企业决策者的一种参考，为决策者提供科学、严谨的决策依据。

一份优秀的数据分析报告，需要有一个明确的主题，需要一个清晰的目录，图文并茂地阐述数据、条理清晰地展现，使决策者能一目了然地看出报告的核心内容。这样既能给阅读人以视觉上的冲击，又能很明确地阐述数据分析的核心内容。

最后，需要加上结论以及建议，这样不仅可以给决策者指出问题，还可以提供方案和想法，以便决策者在决策时作为参考。

杨博士，学完数据分析步骤以后，我觉得也不是很难嘛。



不要小看数据分析，它可是很容易把人引入误区的，下面就来讲解数据分析的4大误区。

1.1.3 数据分析的4大误区

在实际工作、学习中，数据分析人员常常会陷入4个误区，而这些误区很有可能导致数据的不完整，缺乏针对性，影响决策者做出正确的决策。下面就来讲一讲到底是哪4大误区，如图1-6所示。

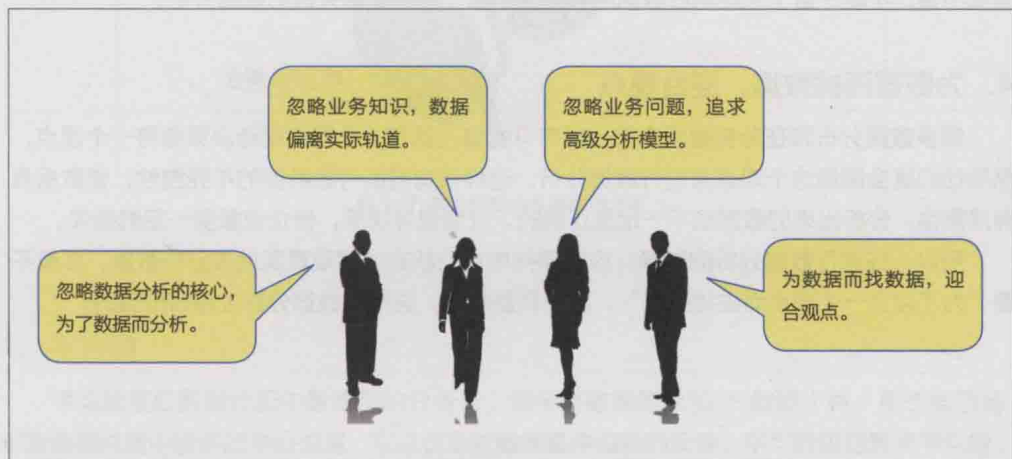


图 1-6 数据分析的4大误区

1. 忽略数据分析的核心，为了数据而分析

很多数据分析师在分析数据的时候，都是带着“怎样才能把这些数据用图表完美地展现出来？”“需要用多少张图”等数据展现上的问题，而这些问题并没有明确数据分析的目的、核心。

所以，数据分析师在分析数据的过程中，应该围绕企业现状、业务变动情况及原因、预测未来趋势来进行分析，这样才能扣住数据分析的核心，才能体现出数据分析的价值。

只有这样，分析出来的数据才能对决策者有参考意义，才能不浪费时间并做出有用的数据分析资料，才能对企业有实际上的改善作用。

2. 忽略业务知识，数据偏离实际轨道

目前很多数据分析师都是统计学、数据处理、计算机等专业出身，他们大多缺乏管理和营销方面的工作经验，所以在进行数据分析的时候大多都是从数据分析本身出发。

但是对于决策者来说，这样的数据分析并不具有实用性。数据分析报告的内容做得再精美，因为没有切合实际业务，也得不到全面、综合性的结论。这样的数据分析只是“空白”资料，对决策没有什么实际意义。

所以，数据分析师在分析数据的时候，应该从企业业务出发，需要懂管理、懂营销、懂策略，这样才能做出一份有含金量的数据分析。

3. 忽略业务问题，追求高级分析模型

有很多数据分析师，总认为高级分析模型（回归分析、因子分析等）是专业的，就一味地使用高级分析模型，以体现自己分析出来的数据具有专业性。其实这样的想法不完全对。

数据分析师只要能够用数据，简单地说明在企业业务中出现的问题、出现问题的原因以及解决方法，就能很好地诠释出数据的核心以及质量。如果数据分析做得很漂亮，但是决策者看不懂，不能一目了然地明白数据所表达的意思，那无疑是失败的数据分析。

4. 为数据而找数据，迎合观点

很多数据分析师在分析数据之前，很有可能自己就有一个观点或者决策者有一个观点，然后他们就会围绕这个观点来进行数据分析。这样很有可能导致数据的不完整性，使数据具有局限性，分析出来的数据也不一定是正确的，只会误导决策，使企业蒙受一定的损失。

所以，在进行数据分析的时候，应该保持中立的状态，客观真实地去分析数据，尽量不要“为了迎合一个观点而去找数据”，减少利益牵扯，这样的数据分析才是有价值的。

杨博士，等我以后做了数据分析师以后，这些误区我一个都不会犯的！



那就好，一定要牢记这些误区，看你这么有冲劲，下面再来教你数据分析的几个常用术语。

1.1.4 几个常用术语

一个优秀的分析师，必须熟练掌握几个常用的术语，才能快速地把数据一一分析出来；如果数据分析师没能攻破这几个常用术语，就会无法进行数据分析工作。下面就来讲解6种常用术语，如图1-7所示。



图 1-7 数据分析的 6 种常用术语

1. 平均数

平均数是在数据分析中最常用的分析量，即全部数据的总和 \div 数据个数，用于表示各观测值相对集中较多的中心位置，可以说是对数据集中趋势的反映。平均数包括算术平均数、几何平均数、调和平均数、众数和中位数，其中算术平均数在数据分析中运用得最广泛。

算术平均数是指，各观测值的总和除以观测值个数所得的商，简称平均数或均数。在数据分析上的优点就是可以代表总体一般的水平，掩盖了总体内各单位的差异，缺点是它更容易受到极端数影响。

例如某个学期某个班上学生的英语考试成绩，通过计算平均数，来获取整个班的英语成绩情况，用同学自己的成绩与平均成绩来比较，得出哪些同学需要加油，哪些同学需要保持，如图 1-8 所示。

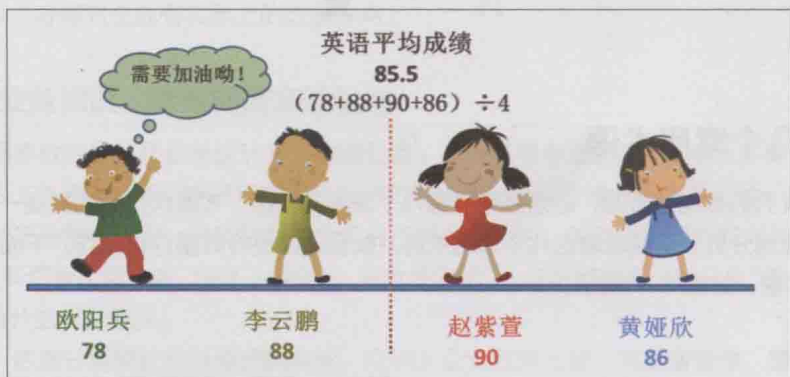


图 1-8 英语平均成绩

2. 百分比与百分点

百分比表示一个数是另一个数的百分之几，也称百分率或百分数。百分比通常采用百分号（%）来表示，百分比的分母都是 100，如图 1-9 所示。

$$\frac{1}{100} = 1\%$$

$$\frac{45}{100} = 45\% \quad \frac{9}{100} = 9\%$$

图 1-9 百分比算法和表现形式

百分点是指不同时期以百分数的形式表示的相对指标的变动幅度（提高、降低、变动），也就是都以 1% 作为度量单位，如 12% 就可以表示为 12 个百分点。

例如，某农业公司在开会的时候提到了水稻产量的波动幅度，在发言时就很容易混淆百分比与百分点，如图 1-10 所示。