

“十三五”国家重点图书出版规划项目

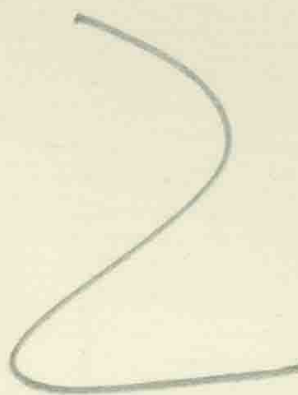
中国创新设计发展战略研究丛书

---

Next Generation Design

下一代设计

柴春雷 徐雯洁 孙凌云 著



Next Generation Design

2018

ISBN 978-7-308-17477-0



9 787308 174770 >

定价：79.00元

“十三五”国家重点图书出版规划项目

中国创新设计发展战略研究丛书

Next Generation Design

# 下一代设计

柴春雷 徐雯洁 孙凌云 著

ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS  
浙江大学出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

下一代设计 / 柴春雷, 徐雯洁, 孙凌云著. — 杭州:  
浙江大学出版社, 2018. 11  
ISBN 978-7-308-17477-0

I. 下… II. ①柴… ②徐… ③孙… III. ①设计学  
IV. ①TB21

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第246943号

## 下一代设计

柴春雷 徐雯洁 孙凌云 著

---

策 划 徐有智 许佳颖

责任编辑 张凌静

责任校对 李瑞雪 杨利军

装帧设计 程 晨

出版发行 浙江大学出版社

(杭州市天目山路148号 邮政编码 310007)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 杭州林智广告有限公司

印 刷 浙江新华数码印务有限公司

开 本 710mm×1000mm 1/16

印 张 10.75

字 数 131千

版 印 次 2018年11月第1版 2018年11月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-17477-0

定 价 79.00元

---

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社市场运营中心联系方式: 0571-88925591; <http://zjdxcbbs.tmall.com>

# 序

设计是人类有目的地进行创新实践活动的设想、计划和策划，是将信息、知识、技术和创意转化为产品、工艺装备、经营服务的先导和准备，决定着制造和服务的品质与价值。设计推动了人类文明的进步，经历了农耕时代传统设计和工业时代现代设计的进化，正跨入创新设计的新阶段。创新设计是一种具有创意的集成创新与创造活动，它面向知识网络时代，以产业为主要服务对象，以绿色低碳、网络智能、共创分享为时代特征，集科学技术、文化艺术、服务模式创新于一体，并涵盖工程设计、工业设计、服务设计等各类设计领域，是科技成果转化成为现实生产力的关键环节，正有力支撑并引领新一轮的产业革命。

当前，我国经济已经进入由要素驱动向创新驱动转变，由注重增长速度向注重发展质量和效益转变的新常态。“十三五”是我国实施创新驱动发展战略，推动产业转型升级，打造经济升级版的关键时期。我国虽已成为全球第一制造大国，但企业的设计创新能力依然薄弱。大力发展创新设计，对于全面提升我国产业的国际竞争力和国家竞争力，提升我国在全球价值链上分工的地位，推动“中国制造向中国创造转变、中国速度向中国质量转变、中国产品向中国品牌转变”，具有重要的战略意义。

2013年8月，中国工程院启动了“创新设计发展战略研究”重大咨询项目，组织近20位院士、100多位专家，经过广泛调查和深入研究，形成了阶段性的研究成果，并向国务院递交了《关于大力发展创新设计的建议》，得到了党和国家领导人的高度重视和批示。相关建议被纳入“中国制造2025”，成为国家创新驱动发展战略的重要组成部分。

“创新设计发展战略研究”项目组的部分研究成果，经过进一步的整理深化，汇集成为“中国创新设计战略发展研究”丛书。希望该套丛书的出版，能够在全

社会宣传创新设计理念、营造创新设计氛围，也希望有更多的专家学者深入探讨创新设计理论和实践经验。期待设计界同仁和社会各方团结合作，创新开拓，为中国创新设计、中国创造、人类文明的共同持续繁荣和美好未来开启新的篇章。

张育辉

2018年4月5日

# 前言

当前我国正处在实施创新驱动发展战略，推动产业转型升级，打造经济升级版的关键时期。我国虽已成为全球第一制造大国，但企业设计创新能力依然薄弱，缺少自主创新的基础核心技术和重大系统集成创新。“提高创新设计能力”已经被作为提高我国制造业创新能力的重要举措列入“中国制造 2025”。

科技发展日新月异，3D 打印、互联网+、大数据、云计算、虚拟现实和增强现实、人工智能等纷纷登场。作为技术和艺术相统一的设计也在发生许多变化，在产品设计、视觉传达设计等方向的基础上产生了交互设计、服务设计、体验设计、商业设计等新的方向。设计从考虑功能和形式的单一模式发展到考虑产品、服务和系统的多元统一。有不少专家都以为，设计正在发生变革。

这些变革是如何产生的？背后的产业因素和技术因素有哪些？当前有哪些设计机遇？未来设计可能会怎样？这是本书想要探讨的问题。

本书分为五章。第一章回顾了从 20 世纪 70 年代以来设计的发展变化，着重分析了设计创新对产业发展的影响，以及设计创新对当下中国的意义。第二章探讨了近 20 年来设计诞生的新方向，包括交互设计、可用性和用户体验、服务设计、科技设计、商业设计、创新设计等，分析了其产生的产业和时代背景。第三章详细介绍了近 20 年来设计发生的变革，包括设计内涵的变化、设计链条的延长、设计构成的变化、设计对象的变化、设计工程和工具的变化、设计模式的变化等。第四章阐述了设计的机遇，包括开放融合造就设计机遇、技术与设计的融合产生突破性的创新、大数据时代的设计、在线设计、智能设计等。第五章探讨了设计要素的未来发展变革、设计的理念与方法的发展趋势、设计工具的发展趋

势等内容。本书是对设计新理论的探索，为国内外学者共同探讨未来设计的发展提供了基础素材。由于作者的视野和水平所限，书中许多观点可能还有待进一步完善，希望能抛砖引玉，吸引更多的人关注并思考设计的未来。

本书的出版受到浙江大学—新加坡科技设计大学创新、设计与创业联盟，以及黄廷方慈善基金会的资助。本书受到国家社科基金艺术学项目（15BG084）的支持。在写作过程中，贺榆宵、吴旭宁制作了书中的图表，楼佳楠参与了文字的整理，邹敏和吴奇霏参与了初稿校对，一并表示感谢。

## 第 1 章 设计创新成为重要的创新力量

- 1.1 设计越来越重要 / 3
  - 1.1.1 技术革命与设计创新 / 3
  - 1.1.2 设计的发展变化 / 4
- 1.2 21 世纪, 设计创新成为驱动社会进步的重要力量 / 10
  - 1.2.1 设计创新驱动苹果一度成为世界上市值最高的公司 / 10
  - 1.2.2 设计创新驱动小米成为市值增长最快的公司 / 13
  - 1.2.3 设计成为 IT 公司的重要推动力量 / 15
  - 1.2.4 设计驱动的创新对于当下中国的意义 / 18
  - 1.2.5 设计创新的再认识 / 21

## 第 2 章 设计新方向

- 2.1 从无到有的交互时代 / 25
  - 2.1.1 交互的发展 / 25
  - 2.1.2 交互设计 / 25
  - 2.1.3 交互设计展望 / 28
- 2.2 服务设计与服务至上 / 29
- 2.3 可用性和用户体验 / 31
  - 2.3.1 人机工程与可用性 / 31
  - 2.3.2 用户体验 / 33
  - 2.3.3 用户体验再探讨 / 36
- 2.4 科技与设计的融合 / 36
  - 2.4.1 设计为技术找到市场机会, 填平技术与市场的鸿沟 / 38
  - 2.4.2 设计整合技术, 并推动技术的发展 / 40

## 目 录

第1章 绪论 / 1

1.1 设计的发展 / 1

1.2 设计的作用 / 1

1.3 设计的过程 / 1

1.4 设计的方法 / 1

1.5 设计的评价 / 1

1.6 设计的未来 / 1

2.5 商业与设计的融合 / 41

2.6 创新设计与设计的拓展 / 44

2.7 总结 / 46

2.7.1 设计的外延在不断扩大 / 46

2.7.2 设计的基础在发生改变 / 47

## 第3章 设计的变革

3.1 设计内涵的变化 / 51

3.2 设计链条的延长 / 56

3.3 设计构成的变化 / 58

3.4 设计对象的改变 / 62

3.5 用户调研方式的变化 / 65

3.6 设计工程和工具的变化 / 69

3.7 设计从专家走向大众, 及个体创新向群体创新改变 / 73

3.7.1 设计思维正走向中小学教育 / 73

3.7.2 设计思维在管理和商学院得到重视 / 74

3.7.3 设计思维正成为大学教育中的通识教育 / 75

3.7.4 从个体创新到群体创新 / 76

3.7.5 创客的兴起 / 77

## 第4章 技术和设计的融合催生新机遇

4.1 知识(技术)商品化、开放融合造就设计 / 81

4.1.1 知识(技术)商品化, 开放融合造就设计 / 81

4.1.2 技术融合设计与突破性创新 / 85

4.2 大数据时代的设计 / 90

4.2.1 数据与设计调研 / 91

4.2.2 大数据时代的创新设计思维 / 95

- 4.2.3 设计与数据可视化 / 97
- 4.2.4 总结 / 100
- 4.3 在线设计（互联网+设计） / 101
  - 4.3.1 设计师与消费者的连接 / 101
  - 4.3.2 设计师电商品牌 / 104
  - 4.3.3 个性化定制 / 107
  - 4.3.4 众筹与设计 / 111
  - 4.3.5 移动互联网与设计 / 117
  - 4.3.6 总结 / 118
- 4.4 智能设计 / 120
  - 4.4.1 计算机美术 / 120
  - 4.4.2 计算机辅助工业设计与概念设计 / 121
  - 4.4.3 设计的智能化探究 / 123
  - 4.4.4 平面设计的智能化探究 / 126
  - 4.4.5 智能设计的局限与发展趋势 / 130
- 4.5 设计的其他关注点 / 131
  - 4.5.1 设计的新模式 / 131
  - 4.5.2 设计的新方向 / 132
  - 4.5.3 设计道德与设计信仰 / 137

## 第5章 设计的未来

- 5.1 设计要素的未来发展变革 / 141
  - 5.1.1 技术在设计中的价值展望 / 142
  - 5.1.2 艺术在设计中的价值展望 / 142
  - 5.1.3 人本在设计中的价值展望 / 143
  - 5.1.4 文化在设计中的价值展望 / 144
  - 5.1.5 商业在设计中的价值展望 / 145

5.2 设计趋势之理念与方法 / 145

5.2.1 设计理念 / 147

5.2.2 设计的趋势之设计工具 / 151

参考文献 / 157

索引 / 159

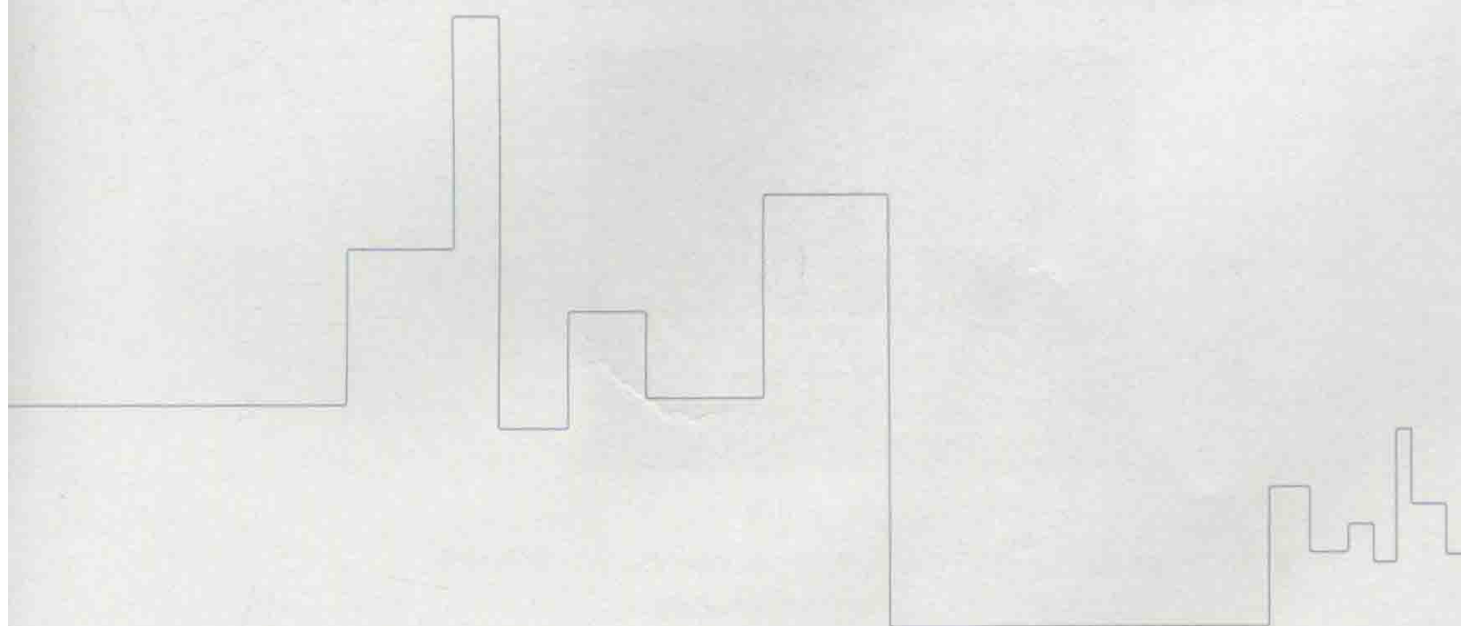
附录

附录一 设计色彩的应用

- 1.1 色彩的心理效应 / 159
- 1.2 色彩的情感效应 / 160
- 1.3 色彩的生理效应 / 161
- 1.4 色彩的文化效应 / 162
- 1.5 色彩的社会效应 / 163
- 1.6 色彩的心理效应 / 164
- 1.7 色彩的情感效应 / 165
- 1.8 色彩的生理效应 / 166
- 1.9 色彩的文化效应 / 167
- 1.10 色彩的社会效应 / 168
- 1.11 色彩的心理效应 / 169
- 1.12 色彩的情感效应 / 170
- 1.13 色彩的生理效应 / 171
- 1.14 色彩的文化效应 / 172
- 1.15 色彩的社会效应 / 173
- 1.16 色彩的心理效应 / 174
- 1.17 色彩的情感效应 / 175
- 1.18 色彩的生理效应 / 176
- 1.19 色彩的文化效应 / 177
- 1.20 色彩的社会效应 / 178
- 1.21 色彩的心理效应 / 179
- 1.22 色彩的情感效应 / 180
- 1.23 色彩的生理效应 / 181
- 1.24 色彩的文化效应 / 182
- 1.25 色彩的社会效应 / 183
- 1.26 色彩的心理效应 / 184
- 1.27 色彩的情感效应 / 185
- 1.28 色彩的生理效应 / 186
- 1.29 色彩的文化效应 / 187
- 1.30 色彩的社会效应 / 188
- 1.31 色彩的心理效应 / 189
- 1.32 色彩的情感效应 / 190
- 1.33 色彩的生理效应 / 191
- 1.34 色彩的文化效应 / 192
- 1.35 色彩的社会效应 / 193
- 1.36 色彩的心理效应 / 194
- 1.37 色彩的情感效应 / 195
- 1.38 色彩的生理效应 / 196
- 1.39 色彩的文化效应 / 197
- 1.40 色彩的社会效应 / 198
- 1.41 色彩的心理效应 / 199
- 1.42 色彩的情感效应 / 200
- 1.43 色彩的生理效应 / 201
- 1.44 色彩的文化效应 / 202
- 1.45 色彩的社会效应 / 203
- 1.46 色彩的心理效应 / 204
- 1.47 色彩的情感效应 / 205
- 1.48 色彩的生理效应 / 206
- 1.49 色彩的文化效应 / 207
- 1.50 色彩的社会效应 / 208
- 1.51 色彩的心理效应 / 209
- 1.52 色彩的情感效应 / 210
- 1.53 色彩的生理效应 / 211
- 1.54 色彩的文化效应 / 212
- 1.55 色彩的社会效应 / 213
- 1.56 色彩的心理效应 / 214
- 1.57 色彩的情感效应 / 215
- 1.58 色彩的生理效应 / 216
- 1.59 色彩的文化效应 / 217
- 1.60 色彩的社会效应 / 218
- 1.61 色彩的心理效应 / 219
- 1.62 色彩的情感效应 / 220
- 1.63 色彩的生理效应 / 221
- 1.64 色彩的文化效应 / 222
- 1.65 色彩的社会效应 / 223
- 1.66 色彩的心理效应 / 224
- 1.67 色彩的情感效应 / 225
- 1.68 色彩的生理效应 / 226
- 1.69 色彩的文化效应 / 227
- 1.70 色彩的社会效应 / 228
- 1.71 色彩的心理效应 / 229
- 1.72 色彩的情感效应 / 230
- 1.73 色彩的生理效应 / 231
- 1.74 色彩的文化效应 / 232
- 1.75 色彩的社会效应 / 233
- 1.76 色彩的心理效应 / 234
- 1.77 色彩的情感效应 / 235
- 1.78 色彩的生理效应 / 236
- 1.79 色彩的文化效应 / 237
- 1.80 色彩的社会效应 / 238
- 1.81 色彩的心理效应 / 239
- 1.82 色彩的情感效应 / 240
- 1.83 色彩的生理效应 / 241
- 1.84 色彩的文化效应 / 242
- 1.85 色彩的社会效应 / 243
- 1.86 色彩的心理效应 / 244
- 1.87 色彩的情感效应 / 245
- 1.88 色彩的生理效应 / 246
- 1.89 色彩的文化效应 / 247
- 1.90 色彩的社会效应 / 248
- 1.91 色彩的心理效应 / 249
- 1.92 色彩的情感效应 / 250
- 1.93 色彩的生理效应 / 251
- 1.94 色彩的文化效应 / 252
- 1.95 色彩的社会效应 / 253
- 1.96 色彩的心理效应 / 254
- 1.97 色彩的情感效应 / 255
- 1.98 色彩的生理效应 / 256
- 1.99 色彩的文化效应 / 257
- 2.00 色彩的社会效应 / 258

## 第1章

# 设计创新成为重要的创新力量





## 1.1 设计越来越重要

### 1.1.1 技术革命与设计创新

20世纪70年代,世界经历了一场前所未有的新技术革命。以微电子技术、生物工程技术、新型材料技术为标志的新技术革命,催生了一批伟大的科技公司。

1955年,20世纪最伟大的“创客”肖克利(W. Shockley)博士(被誉为“晶体管之父”)回到美国东部的故乡,创建了“肖克利半导体实验室”,吸引了一批杰出的人才加盟。1956年,8位骨干从肖克利半导体实验室出走,创立了仙童半导体公司。这家公司不仅成功地将晶体管技术产业化,开启了集成电路的技术之门,而且培育了大量的创业人才。后来,一批又一批“创客仙童”夺路而出,掀起了巨大的创业热潮,成立了英特尔公司(Intel)、高级微型仪器公司(Advanced Micro Devices, AMD)等著名公司,美国硅谷就此形成,引领人类进入集成电路时代。

紧接着,1964年,IBM推出了划时代的System/360大型计算机,从而宣告了大型机时代的来临。1981年8月12日,总部设在美国纽约州阿蒙克的国际商用机器公司(IBM)推出新款电脑IBM 5150(见图1-1),“个人电脑”这个新生市场随之诞生。



图1-1 IBM 5150

(图片来源: [http://thecomputershops.wieldtheweb.com/wp-content/uploads/2011/08/ibm\\_5150.jpg](http://thecomputershops.wieldtheweb.com/wp-content/uploads/2011/08/ibm_5150.jpg))

硬件公司的诞生也催生了软件行业的发展。世界最著名的大学生辍学事件的当事人比尔·盖茨 (Bill Gates), 同保罗·艾伦 (Paul Allen) 一起于 1975 年创办了微软公司, 凭借 Microsoft Windows 操作系统和 Microsoft Office 系列软件, 雄霸世界软件市场。1977 年, 埃里森 (Allison) 与同事罗伯特·迈尔 (Robert Miner) 创立“软件开发实验室” (Software Development Labs), 即后来的甲骨文公司, 凭借在数据库领域的统治地位, 甲骨文成为世界第二大软件公司。

至此, 我们今天所用到的计算机软硬件公司逐步到位。而通信技术的发展, 则推动了互联网的逐步成型。

1973 年, 摩托罗拉推出 DynaTAC, 现代手机开始发展。1984 年 12 月, 美国斯坦福大学的一对教授夫妇, 将科研成果拿来创办了思科系统公司 (Cisco Systems, Inc.), 经过发展成为最大的网络设备制造商, 在 2000 年曾一度超过微软成为世界上股值最高的公司。1985 年 7 月, 高通 (Qualcomm) 公司成立, 无线电通信技术开始蓬勃发展。1994 年, 杨致远和大卫·费罗 (David Filo) 在斯坦福成立雅虎公司, 并开创了互联网免费的先河。1998 年 9 月, 拉里·佩奇 (Larry Page) 和谢尔盖·布林成立了谷歌公司, 互联网时代逐步到来。

这波令人眼花缭乱的技术变革, 深刻地改变了人们的生活。而这本书要谈到的设计, 从 1919 年包豪斯年代开始, 稳步发展。坦白地讲, 在这波改变世界的技术浪潮中, 设计所起到的作用十分有限。但也正是这波浪潮, 给设计带来了新的发展契机; 也正是在这个火热的年代, 设计开始加速发展。

我们仍然从这波技术浪潮中来谈设计的发展变化。

### 1.1.2 设计的发展变化

20 世纪 70 年代, 在美国硅谷诞生了一家科技公司——苹果电脑公司。该公司后被更名为苹果公司。苹果公司不仅带来了一系列令人惊叹的产品, 还带动了设计的发展 (见图 1-2)。接下来就从苹果公司开始, 窥一斑而知全豹, 来看看设计自 20 世纪 70 年代以来的发展和变化。

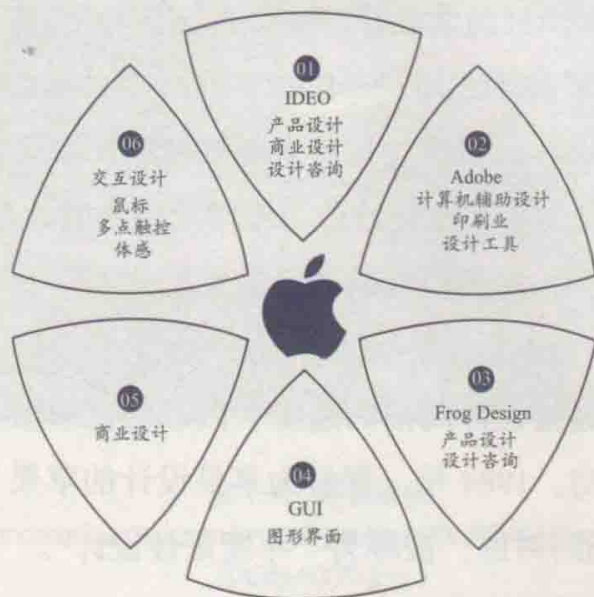


图 1-2 苹果公司带动了设计的发展

#### 1.1.2.1 苹果公司和产品设计

1976年，史蒂夫·乔布斯（Steve Jobs）、斯蒂夫·沃兹尼亚奇（Steve Wozniacki）和罗·韦恩（Ron Wayne）等创客小伙伴在车库中成立了一家小公司，取名为苹果电脑公司（Apple Computer Inc.）。之所以起这个名字，一方面是因为乔布斯喜欢苹果；另一方面，是因为英文“apple”在电话簿中排在“Atari”（雅达利）之前，而乔布斯曾经在雅达利工作过。沃兹尼亚奇是电子电路方面的极客，擅长敲敲打打并做出了一些创客小作品。

当时的电脑市场，被IBM和Sun等公司占据，占主导地位的是大型计算机、工作站和服务器等，个人电脑还不知为何物。可没有人能想到，苹果公司日后会成为世界上市值最大的公司。就像没人预料到辍学的比尔·盖茨会成为世界首富一样。当IBM公司和Sun公司专注于大型计算机时，苹果电脑公司则致力于个人电脑，并于1977年推出了Apple II——人类历史上第一台个人电脑。

苹果公司做电脑跟其他电脑公司思路不一样。其他公司把电脑当机器做，方方正正的主机和外壳，再搭配上命令行操作界面。今天用电脑的读者可能已经不知道命令是什么，比尔·盖茨发家致富的第一代产品——DOS操作系统，就是命令行。当时很多人认为，机器嘛，敲几个命令能让它工作就行。乔