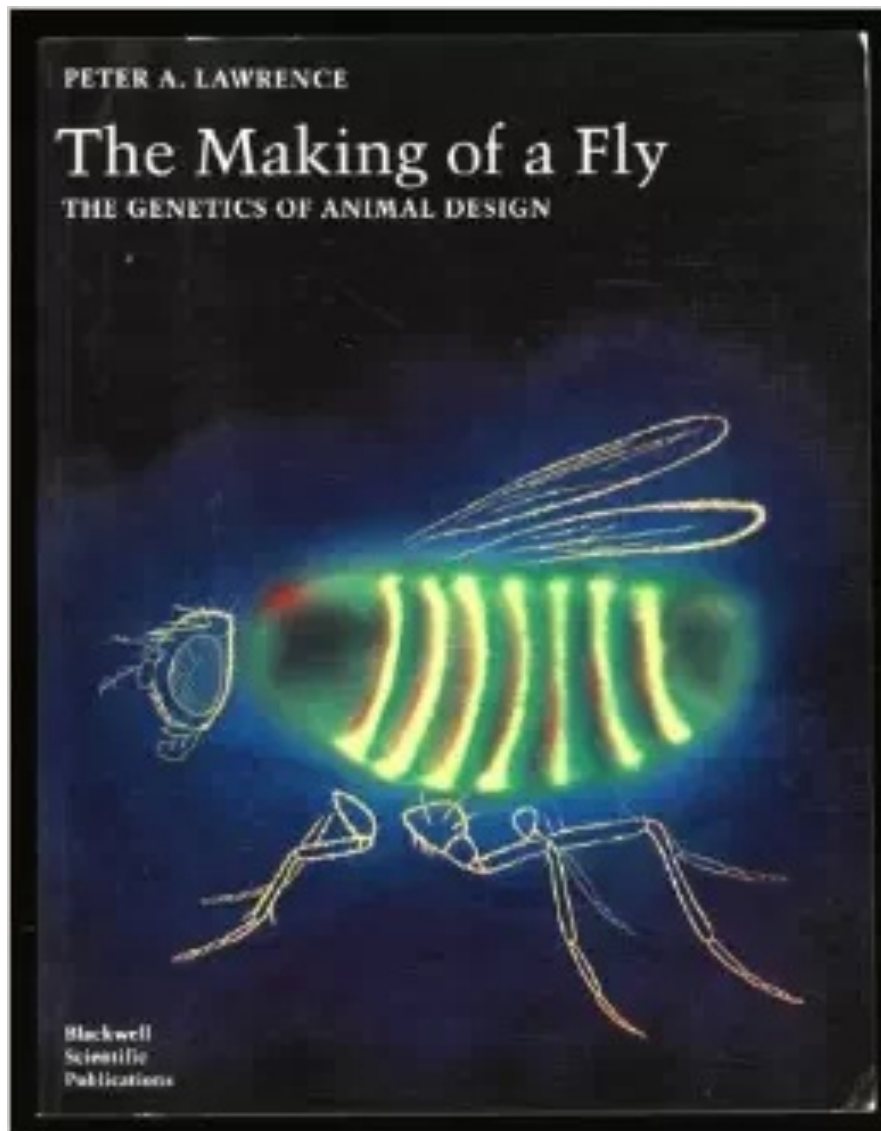


软件将统治世界

Todd

2015年8月24日



2011-04-08:

\$1 730 045

\$2 198 177

2011-04-28:

\$23 698 655.93

+ 3.99

2011-04-29:

\$106

天价书的原因

$$x = 0.9983y$$

$$y = 1.270589x$$

$$x' = 1.2684289987x$$

$$y' = 1.2684289987x$$

提要

- 是什么——软件的深刻影响
- 为什么——软件的力量来源
- 怎么办——编程的入门提高

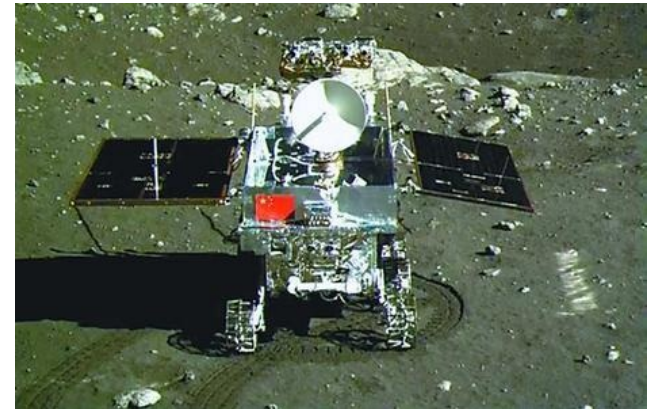
提要

- 是什么——软件的深刻影响
- 为什么——软件的力量来源
- 怎么办——编程的入门提高

什么是软件？

- 软件、算法、程序
- 软件是一系列按照特定顺序组织的计算机数据和指令的集合。
- 软件就是程序加文档的集合体。

无所不在的软件



没有软件会怎样？

- 电力
- 通信
- 互联网
- 金融
- 交通
- 石油开采
- 硬件设计
-



Ariane 5首发失败

1996年：欧空局Ariane 5运载火箭

```
begin
sensor_get(vertical_veloc_sensor);
sensor_get(horizontal_veloc_sensor);
vertical_veloc_bias := integer(vertical_veloc_sensor);
horizontal_veloc_bias := integer(horizontal_veloc_sensor);
...
exception
when numeric_error => calculate_vertical_veloc();
when others => use_irs1();
end;
```

光大乌龙指

2013年8月16日，光大证券策略投资部的套利策略系统由于设计缺陷出现故障，出现价值234亿元人民币的错误买盘，成交约72亿。当日，上证综指一度上涨5.96%，中石油、中石化、工商银行和中国银行等权重股盘中一度涨停

软件在取代人的工作

- 信息化
- 自动化
- 智能化

无法拒绝的诱惑

- 不能因噎废食
- 技术是双刃剑

提要

- 是什么——软件的深刻影响
- **为什么——软件的力量来源**
- 怎么办——编程的入门提高

软件简史

- 1801年：种编码,用于提花织布机。
- 1843年：Ada Lovelace完成世界上第一个程序，用巴贝奇分析机计算伯努利数。
- 1936年：图灵提出图灵机计算模型。
- 1942年：第一台电子计算机ENIAC诞生。
- 1945年：冯·诺伊曼结构提出。

软件简史(续)

- 1954年：FORTRAN语言
- 1958年：LISP语言
- 1968年：首次软件工程学术会议
- 1972年：C语言
- 1980年：Ada
- 1983年：C++
- 1995年：Java
- 2009年：Go

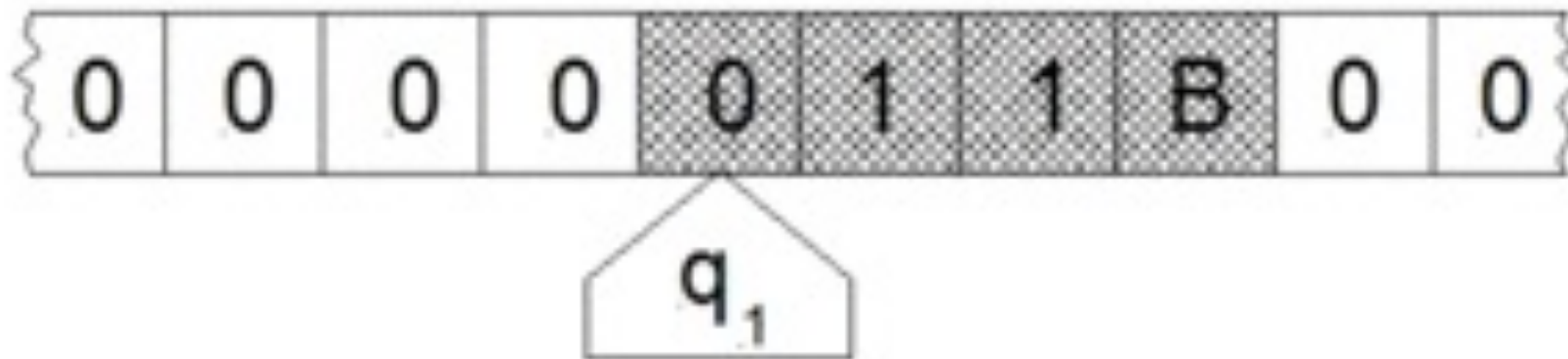
Ada Lovelace



图灵



图灵机



- 一条无限长的纸带TAPE。
- 一个读写头HEAD。
- 一套控制规则TABLE。
- 一个状态寄存器。。

例子：1的加法

- $0,0 \rightarrow 0,0R$
- $0,1 \rightarrow 1,1R$
- $1,0 \rightarrow 10,1R$
- $1,1 \rightarrow 1,1R$
- $10,0 \rightarrow 11,0L$
- $10,1 \rightarrow 10,1R$
- $11,0 \rightarrow E$
- $11,1 \rightarrow 0,0S$

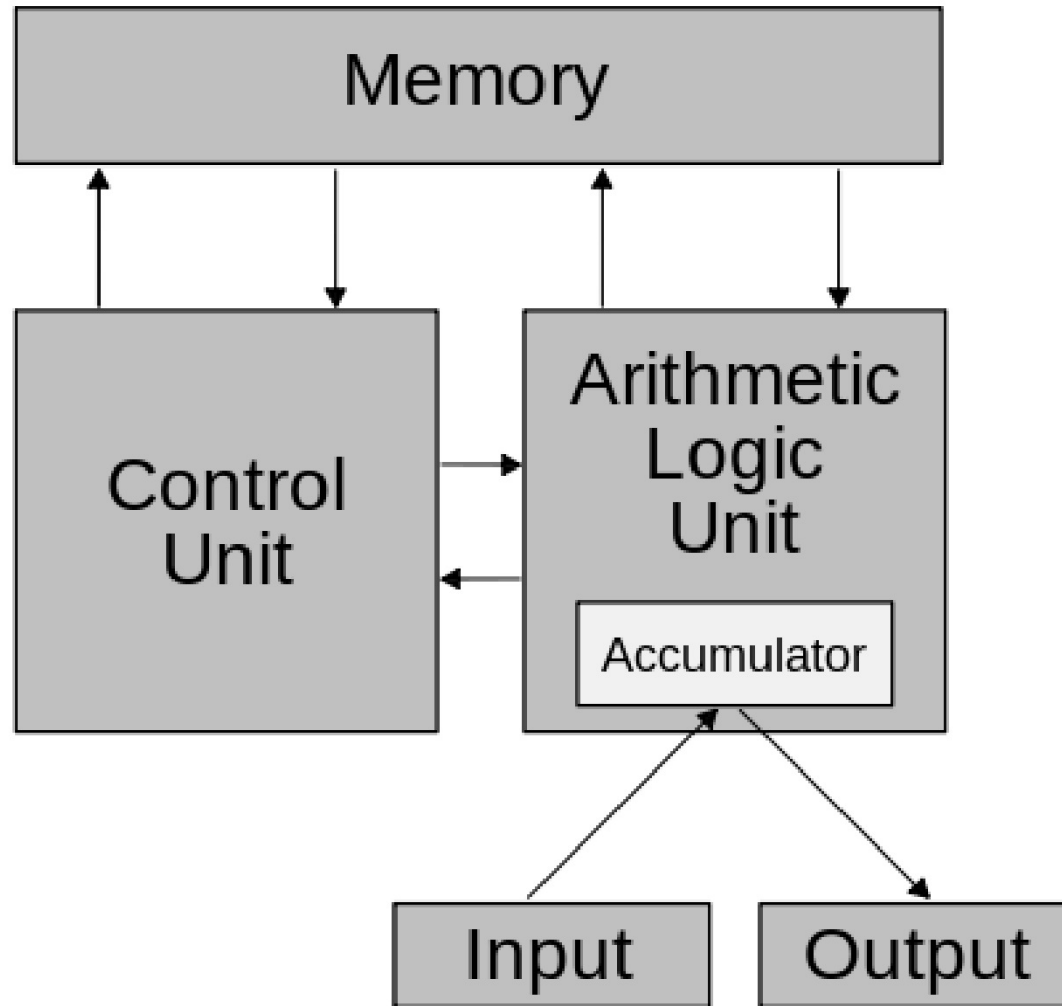
例子：1的加法（续）

步数	状态	磁带	步数	状态	磁带
1	0	0000001110110000	9	1	0000001110110000
2	0	0000001110110000	10	1	0000001110110000
3	0	0000001110110000	11	10	0000001111110000
4	0	0000001110110000	12	10	0000001111110000
5	0	0000001110110000	13	10	0000001111110000
6	0	0000001110110000	14	11	0000001111110000
7	0	0000001110110000	15	0	0000001111100000（停机）
8	1	0000001110110000	— 停机 —		

邱奇-图灵论题

- 其他计算模型
 - 寄存器机
 - 递归函数
 - λ 演算
 - 生命游戏
 - 马尔可夫算法
- 邱奇-图灵论题：一切直觉上能计算的函数都可用图灵机计算，反之亦然。

冯·诺伊曼结构



学一点科技史

- 回归本源
- 从简单到复杂
- 理解核心概念

软件的优势

- 通用
- 虚拟
- 重复
- 开放

提要

- 是什么——软件的深刻影响
- 为什么——软件的力量来源
- 怎么办——编程的入门提高

每个人都要学一点编程

- 企业发展： 自动化智能化需要大量的软件人才
- 经济发展： 互联网+
- 个人认识： 更好的理解运行在程序上的世界， 更好的和程序员沟通

编程是最容易自学的

- 易于获取的工具
- 极其丰富的资料
- 即时检验学习效果

Hello World!

- 有一台能上网的电脑
- 选一门语言：推荐C#，Python
- 装一个开发环境
- 找到一个想通过编程解决的问题
- 买一本经典的入门教材
- 为了第一个简单的目标努力
- 找代码抄

基本的学习方法

1. 做中学
2. 看经典的书
3. 善用网络资源
4. 敢于用英文

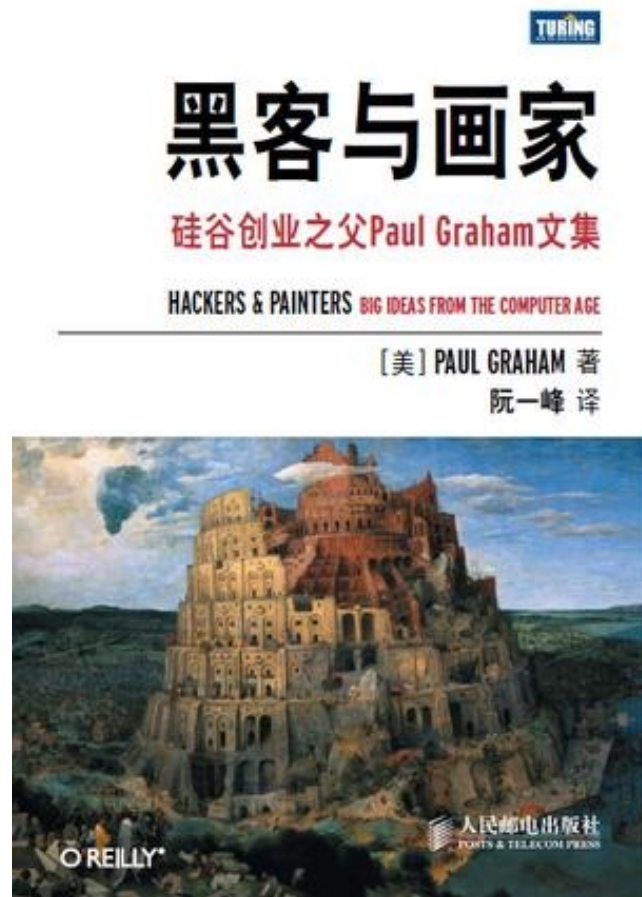
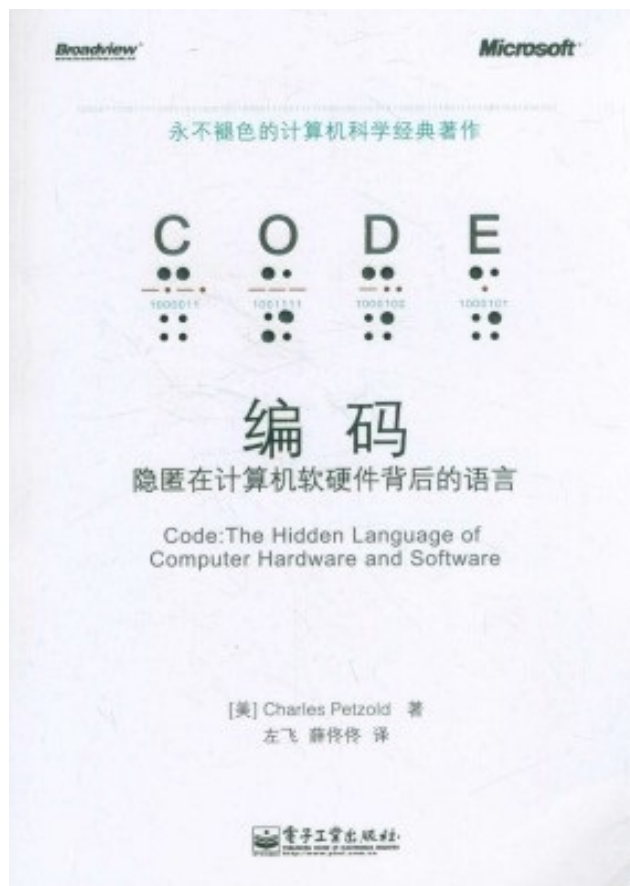
1 做中学

- 看书学不会写代码
- 解决问题是根本动力
- 少写学生代码

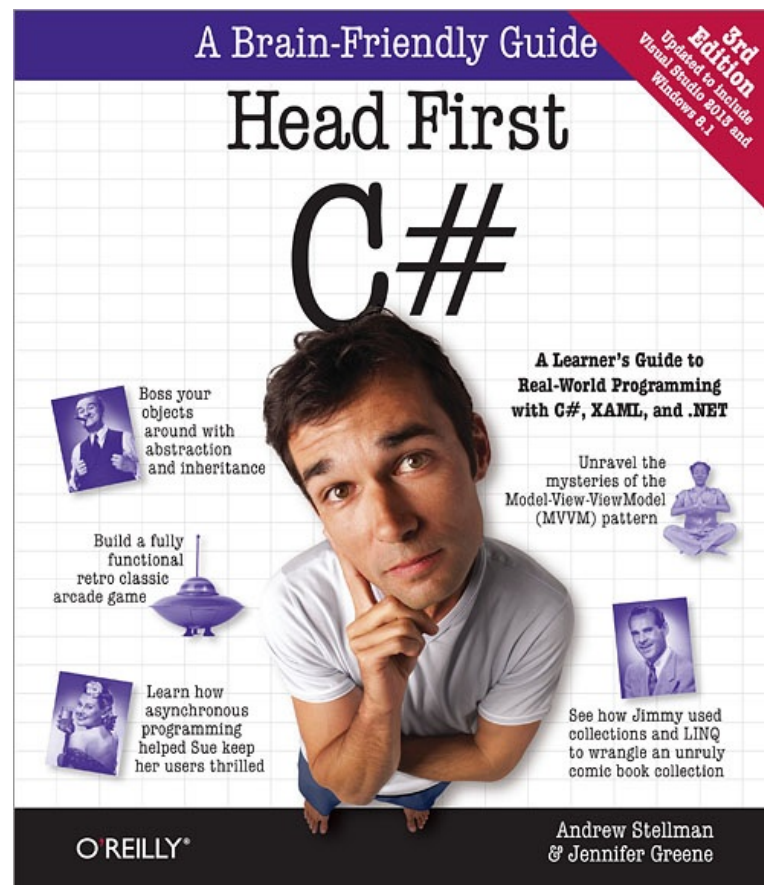
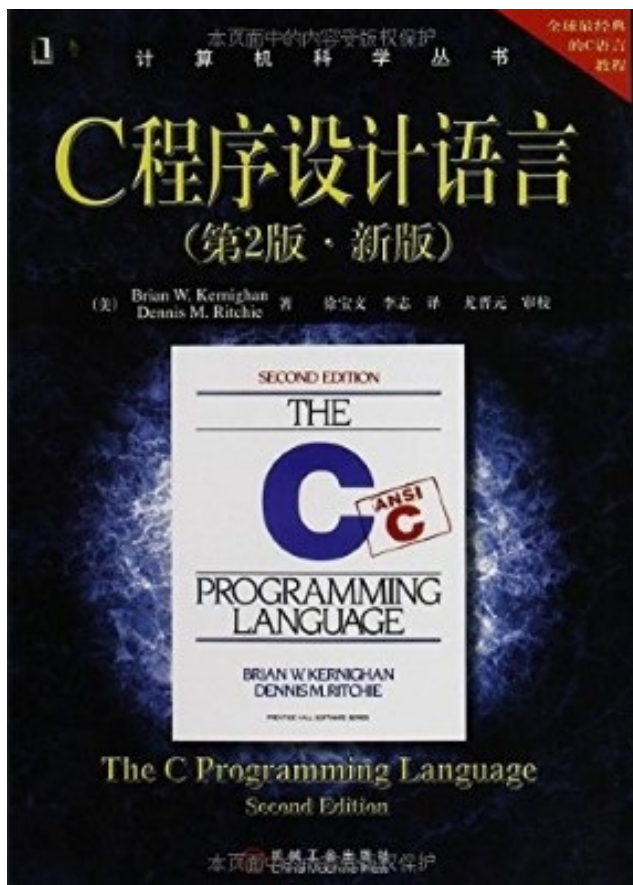
看经典的书

- 最宝贵的是时间
- 学会挑书
 - 看购物网站和评分网站的评价
 - 大牛的推荐
 - 基本方法：编和著，原生与解读，范例与原理
- 在对的时间看对的书

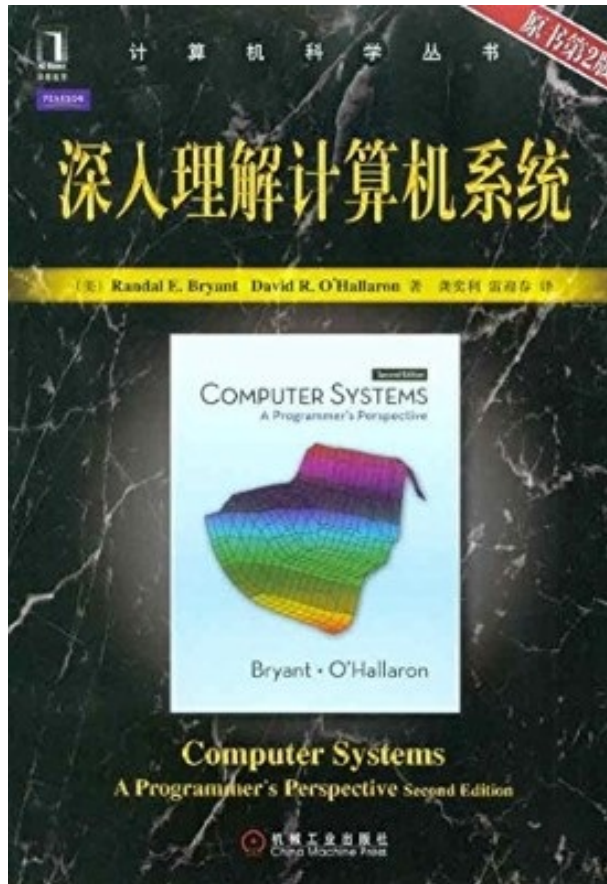
了解软件



语言入门



深入提高



3 善用网络资源

- 搜索引擎：你不是第一个
- 论坛与问答社区：你是第一个
- 公开课资源：学习的革命

网站推荐



知乎

与世界分享你的知识、经验和见解



开发者头条

开发者的首选阅读分享平台



4 敢于用英文

- 极大的扩展搜索范围
- 专业英语很简单
- 不要在意细节

英文网站推荐



github
SOCIAL CODING



程序员素养

- 内向能力
 - 独立解决问题的能力
 - 独立解决问题的勇气
- 外向能力
 - 当好人与机器的翻译
 - 团队协作

学编程需要学什么

- 语言基础
- 类库的使用
- 计算机基础知识
- 算法与数据结构
- 软件设计思想
- 软件工程

软件统治世界？

- 软件还远远谈不上智能
- 人通过软件统治世界

谢谢！