

<<迷茫的旅行商>>

图书基本信息

书名：<<迷茫的旅行商>>

13位ISBN编号：9787115327734

10位ISBN编号：7115327734

出版时间：2013-10-1

出版时间：人民邮电出版社

作者：[美] William J. Cook

译者：隋春宁

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<迷茫的旅行商>>

内容概要

假设一名旅行商打算拜访一张城市列表中的所有城市，每座城市只去一次，最后回到出发地。

要怎么走才能让路线最短呢？

这就是旅行商问题，乍一听很简单，在应用数学界却是一道研究极其热烈的难题，时至今日仍无人能解。

本书中，William J. Cook将带领读者踏上一场数学之旅，跟随旅行商的脚步，从19世纪初爱尔兰数学家W. R. Hamilton最初定义该问题开始，一路奔向当今最前沿、最顶尖的解题尝试。

作者追根溯源，回顾了旅行商问题的历史，探索了它的种种重要应用，比如基因组测序、设计计算机处理器、整理音乐乃至搜寻行星等。

他分析了计算机如何抗衡规模宏大的旅行商问题，探讨了人类如何在不借助计算机的情况下独立破解难题。

他一路穿越神经科学、心理学与艺术的王国，向读者下了战书：试试解决这道难题吧！

旅行商问题价值百万美元——这是克雷数学研究所的悬赏金额，只要解出该题或证明该题不可解，就能得到这笔奖金。

《迷茫的旅行商》介绍了人类对于复杂性本质的理解与局限，将激励读者从此踏上求解这道迷人难题的漫漫征程。

<<迷茫的旅行商>>

作者简介

William J. Cook

加拿大滑铁卢大学教授，美国国家工程院院士，美国数学学会、美国工业与应用数学学会以及美国运筹学和管理学研究协会会员。

主要研究领域为整数规划与组合优化，曾出版多部研究旅行商问题的专著，其中与人合著的The Taveling Salesman Problem：A Computational Study获2007年Lanchester奖。

<<迷茫的旅行商>>

书籍目录

目 录

第1章 难题大挑战	1
1.1 环游美国之旅	2
1.2 不可能的任务吗	7
1.2.1 好算法, 坏算法	8
1.2.2 复杂度类P与NP	10
1.2.3 终极问题	11
1.3 循序渐进, 各个击破	12
1.3.1 从49到85 900	12
1.3.2 世界旅行商问题	15
1.3.3 《蒙娜丽莎》一笔画	17
1.4 本书路线一览	18
第2章 历史渊源	21
2.1 数学家出场之前	21
2.1.1 商人	21
2.1.2 律师	27
2.1.3 牧师	28
2.2 欧拉和哈密顿	30
2.2.1 图论与哥尼斯堡七桥问题	30
2.2.2 骑士周游问题	33
2.2.3 Icosian图	34
2.2.4 哈密顿回路	37
2.2.5 数学谱系	39
2.3 维也纳—哈佛—普林斯顿	40
2.4 兰德公司	43
2.5 统计学观点	45
2.5.1 孟加拉黄麻农田	45
2.5.2 证实路线估计值	47
2.5.3 TSP常数	47
第3章 旅行商的用武之地	50
3.1 公路旅行	50
3.1.1 数字化时代的推销员	50
3.1.2 取货与送货	51
3.1.3 送餐到家	52
3.1.4 农场、油田、蓝蟹	53
3.1.5 巡回售书	53
3.1.6 “多走一里路”	54
3.1.7 摩托车拉力赛	54
3.1.8 飞行时间	55
3.2 绘制基因组图谱	56
3.3 望远镜、X射线、激光方向瞄准	57
3.3.1 搜寻行星	58
3.3.2 X射线晶体学	59
3.3.3 激光雕刻水晶工艺品	60
3.4 操控工业机械	61

<<迷茫的旅行商>>

3.4.1	印制电路板钻孔	61
3.4.2	印制电路板焊锡	62
3.4.3	黄铜雕刻	62
3.4.4	定制计算机芯片	62
3.4.5	清理硅晶片缺陷	63
3.5	组织数据	63
3.5.1	音乐之旅	64
3.5.2	电子游戏速度优化	66
3.6	微处理器测试	67
3.7	安排生产作业任务	68
3.8	其他应用	68
第4章	探寻路线	70
4.1	周游48州问题	70
4.2	扩充构造树与路线	73
4.2.1	最近邻算法	73
4.2.2	贪心算法	75
4.2.3	插入算法	77
4.2.4	数学概念：树	79
4.2.5	Christofides算法	82
4.2.6	新思路	84
4.3	改进路线？	
	立等可取！	85
4.3.1	边交换算法	86
4.3.2	Lin-Kernighan算法	89
4.3.3	Lin-Kernighan-Helsgaun算法	92
4.3.4	翻煎饼、比尔·盖茨和大步搜索的LKH算法	93
4.4	借鉴物理和生物思想	95
4.4.1	局部搜索与爬山算法	95
4.4.2	模拟退火算法	97
4.4.3	链式局部最优化	97
4.4.4	遗传算法	99
4.4.5	蚁群算法	101
4.4.6	其他	102
4.5	DIMACS挑战赛	103
4.6	路线之王	104
第5章	线性规划	106
5.1	通用模型	106
5.1.1	线性规划	107
5.1.2	引入产品	109
5.1.3	线性的世界	110
5.1.4	应用	111
5.2	单纯形算法	112
5.2.1	主元法求解	113
5.2.2	多项式时间的选主元规则	116
5.2.3	百万倍大提速	117
5.2.4	名字背后的故事	118

<<迷茫的旅行商>>

5.3	买一赠一：线性规划的对偶性	119
5.4	TSP对应的度约束线性规划的松弛	122
5.4.1	度约束条件	124
5.4.2	控制区	125
5.5	消去子回路	127
5.5.1	子回路不等式	129
5.5.2	“4/3猜想”	131
5.5.3	变量取值的上界	132
5.6	完美松弛	133
5.6.1	线性规划的几何本质	133
5.6.2	闵可夫斯基定理	135
5.6.3	TSP多面体	137
5.7	整数规划	137
5.7.1	TSP的整数规划模型	139
5.7.2	整数规划的求解程序	140
5.8	运筹学	140
第6章	割平面法	143
6.1	割平面法	143
6.2	TSP不等式一览	148
6.2.1	梳子不等式	149
6.2.2	TSP多面体的小平面定义不等式	152
6.3	TSP不等式的分离问题	155
6.3.1	最大流与最小割	155
6.3.2	梳子分离问题	157
6.3.3	不自交的线性规划解	159
6.4	Edmonds的“天堂之光”	161
6.5	整数规划的割平面	163
第7章	分支	165
7.1	拆分	165
7.2	搜索队	168
7.2.1	分支切割法	168
7.2.2	强分支	170
7.3	整数规划的分支定界法	171
第8章	大计算	173
8.1	世界纪录	173
8.1.1	随机选取的64个地点	174
8.1.2	随机选取的80个地点	175
8.1.3	德国的120座城市	177
8.1.4	电路板上的318个孔洞	178
8.1.5	全世界的666个地点	179
8.1.6	电路板上的2392个孔洞	180
8.1.7	电路板上的3038个孔洞	181
8.1.8	美国的13 509座城市	183
8.1.9	计算机芯片上的85 900个门电路	183
8.2	规模宏大的TSP	185
8.2.1	Bosch的艺术收藏品	186
8.2.2	世界	187

<<迷茫的旅行商>>

8.2.3	恒星	188
第9章	复杂性	190
9.1	计算模型	191
9.2	Jack Edmonds的奋战	193
9.3	Cook定理和Karp问题列表	196
9.3.1	复杂性类	196
9.3.2	问题归约	198
9.3.3	21个NP完全问题	199
9.3.4	百万美金	200
9.4	TSP研究现状	200
9.4.1	哈密顿回路	201
9.4.2	几何问题	202
9.4.3	Held-Karp纪录	203
9.4.4	割平面	205
9.4.5	近优路线	206
9.4.6	Arora定理	207
9.5	非计算机不可吗	208
9.5.1	DNA计算TSP	208
9.5.2	细菌	210
9.5.3	变形虫计算	211
9.5.4	光学	212
9.5.5	量子计算机	213
9.5.6	闭合类时曲线	214
9.5.7	绳子和钉子	215
第10章	谋事在人	216
10.1	人机对战	216
10.2	寻找路线的策略	217
10.2.1	路线之格式塔	218
10.2.2	儿童找到的路线	218
10.2.3	凸包假说	219
10.2.4	实地TSP题目	220
10.3	神经科学中的TSP	221
10.4	动物解题高手	223
第11章	错综之美	225
11.1	Julian Lethbridge	225
11.2	若尔当曲线	228
11.3	连续曲线一笔画	231
11.4	艺术与数学	234
第12章	超越极限	238
参考文献		240

<<迷茫的旅行商>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介, 请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>