

蜂 箱 与 蜜 蜂

[美] 达旦父子公司编

E. L. 阿特金斯等编著

陈剑星 黄文诚 吴发辉 赖友胜 译
陈慧都 龚一飞 诸葛群

陈剑星 黄文诚 诸葛群 校

(修 订 版)

农 业 出 版 社

校 者 序

本书在美国初版于1853年，原书著者郎斯特罗什是现今世界标准蜂箱的发明人。在将近一百三十年来，原书曾修订、改写再版二十多次，并另有法文、俄文、意大利文、西班牙文及波兰文等译本出版（详见原书“前言”）。是一本养蜂科学技术方面的世界名著。

中文本是根据美国达旦父子公司1975年组织修订、1979年第五次印行的版本翻译的。

本书内容比较全面、丰富。书中的各章是由达旦公司邀请美国、英国、德国和加拿大的有关养蜂科技各个领域的专家学者执笔的，是以郎氏原著为蓝本的一部新养蜂书。其中特别是描述蜜蜂的品种、蜜蜂的解剖、蜂儿和成蜂的营养、蜜蜂的行为习性、双王生产群的组织管理、巢蜜和笼蜂的生产、蜜蜂为农作物授粉及农药对蜜蜂的毒性与预防等章节，写得比较精辟和深入，对我国读者很有参考意义，有些还是新鲜问题，一定会引起读者很大的兴趣。当然，其中有些部分会与我国具体情况不同，但是为了便于读者了解全书面目和参考国外情况，我们还是按原书全部译出了。又原书有几章附有较为丰富的“参考文献”目录，中译本也按原文印出了，以便读者窥见国外学术动态和进展，以及作进一步探讨时查考之用。

限于我们的水平和经验，一定会有缺点和错误，欢迎读者指正。

校者

1980.1.8.

原 书 前 言

《郎斯特罗什论蜂箱与蜜蜂——一本养蜂者手册》(“Langstroth on the Hive and the Honey-Bee, a Beekeeper's Manual”) 是 1853 年出版的 L.L. 郎斯特罗什神父所作的原著的名称。在这部实践论述中他把在养蜂中的基本发现——对蜂路的认识——以及采用从上边开门的活框蜂箱的发明, 推广到全世界, 使近代养蜂事业得以形成和发展。郎氏的发明至今已达百余年了, 而我们今天所采用的养蜂方法仍然以他创造的蜂箱和方法为基础。

郎氏的书风靡一时, 数年之间一再修订; 1857 年再版, 经二年 (1859) 三版, 1875 年出版了他自己修订的最后一版。以后郎氏因健康关系, 不想再修订了, 因而自 1881 年开始, 与查尔斯·达旦 (Charles Dadant) 和卡米尔·皮尔·达旦 (Camille Pier Dadant) 父子函商共事。但又以郎氏神经系统的不健全, 书信往来常被打断, 修订出版的工作最后不得不由达旦父子担任。1885 年, 郎氏委托他们改写本书。

达旦氏的版本命名为《郎斯特罗什论蜂箱与蜜蜂——达旦父子增订本》, 在 1889 年出版。1893 年再版, 1896 年三版, 1899 年发行第四版。1891 年达旦氏将此书译成法文, 1892 年又出版了俄文版。随后, 又有意大利文、西班牙文以及波兰文等版本问世。

查尔斯·达旦去世后 (1902) 陆续出的四个版本, 都是 C.P. 达旦修订的, 保留着原有的《郎斯特罗什论蜂箱与蜜蜂》的书名。其中第一个修订本是 1907 年出版的, 称为“20 世纪版”。以后的三个版本分别称为“第 21 版” (1922)、“第 22 版” (1923) 和“第 23 版” (1927)。C.P. 达旦于 1938 年逝世。

约在第二次世界大战时期, 由第三代人詹姆斯·C. 达旦 (James C. Dadant) 接受重新修订本书的工作。他建议由一组对各个专题最为熟悉的作者分别担任各该章的修订工作, 出版一本全新的版本。然而, 由于战事的牵连, 詹姆斯被召入伍。全部修订的任务就交给罗伊·A. 格劳特 (Roy A. Grout) 担当。新版本命名为《蜂箱与蜜蜂》。

由许多作者协作编著的最初的版本出版于 1946 年; 随后在 1949 年又发行了有更多修改的版本。另一个扩大修订版是 1963 年发行的。这一修订版再一次继续郎氏原书的传统, 本着第 20 版的修订精神, 增加章节和著者, 广泛地加以修订。

本书有部分以前的作者, 包括: A.Z. Abushady, H.C. Dadant, M. G. Dadant, J. E. Eckert, C.L. Farrar, R.A. Grout, J.I. Hambleton, M.H. Haydak, H.B. Lovell, N.I. Lyle, V.G. Milum, O.W. Park, F.C. Pellet, A.P. Sturtevant 和 R.B. Willson。对他们以前所选写的章节和贡献谨致以深厚的谢意。

这里有必要特别提一下第四章作者, 已故的昆虫解剖学和昆虫生理学世界权威 R.E.

斯诺德格拉斯 (Snodgrass)。他的蜜蜂解剖学的有关著作仍然被公认为是参考的标准，因此本版的这一章仍按《蜂箱与蜜蜂》前一版本的原样付印。

这次出版的《蜂箱与蜜蜂》的修订本中，加约了一些新的作者，添入了新的章节，目的在于把世界最新的养蜂状况介绍出来，希望能够符合养蜂实践工作和教学参考的需要。

查尔斯·达旦和他的儿子卡米尔·皮尔·达旦在 1863 年移居美国；他们把一生献给了世界养蜂事业。目前的达旦组织是第四代和第五代人，他们光荣地继承了为蜜蜂知识和养蜂事业而献身的传统精神，并以发行这部书来庆祝为这项事业服务的 111 周年。

(黄文诚译)

目 录

原书前言

第一章 世界养蜂事业的今昔观	1
公元1500年以前的养蜂事业	1
公元1500—1851年间养蜂事业概况	4
公元1851年及以后的养蜂事业	6
对人类有重要经济意义的其他蜂类	8
现代养蜂事业概况	9
摘要	12
第二章 蜜蜂的品种	14
西方蜜蜂的起源	14
蜜蜂品种的显著特征	15
世界蜜蜂的品种	17
四大富有经济价值的品种	19
欧洲黑蜂 (<i>Apis mellifera mellifera</i> L.)	21
意大利蜜蜂 (<i>Apis mellifera ligustica</i> Spin.)	21
卡尼鄂拉蜜蜂 (<i>Apis mellifera carnica</i> Pollmann)	23
高加索蜂 (<i>Apis mellifera caucasica</i> Gorb.)	24
蜜蜂自然变异的利用	24
第三章 蜜蜂群体生活史	29
蜂类的祖先	29
分类	29
蜂类社会性生活的演变	30
蜜蜂群体的生活	32
食料的存贮	33
蜜蜂的蜂巢	34
蜂王	37
蜂王的培育	40
级型的决定	41
处女王	42
交配	44
产卵	45
孤雌生殖	46
雄蜂	47
工蜂	48
发育阶段	49
寿命	50
结束语	50
第四章 蜜蜂解剖学	54
发育	54

蜜蜂成虫.....	57
头部、触角和口器	58
头部的结构.....	59
触角.....	59
上颚.....	60
喙.....	60
吸泵.....	63
唾液腺系统.....	63
营养腺.....	64
胸部、足和翅.....	64
蜜蜂胸部的构造.....	64
蜜蜂的足.....	65
净角器.....	67
花粉采集装置和花粉筐.....	68
蜜蜂的翅.....	69
腹部	72
蜜蜂的腹部.....	72
蜡腺.....	73
臭腺.....	74
螫针.....	74
消化道	76
血液、循环器官和附属组织	77
呼吸系统.....	79
感觉和神经系统.....	80
生殖系统	82
雄蜂生殖器官.....	82
雌性生殖器官.....	83
蜂王的受精和卵的受精.....	84
第五章 成年蜜蜂的营养	86
糖和花蜜的作用.....	87
花粉和蛋白质的作用	90
类脂物.....	93
维生素.....	94
水和矿物质.....	96
花粉代用品和补充物	98
蜜蜂对饲喂的反应	101
第六章 蜜蜂的遗传和育种.....	113
人工授精技术的发展	113
细胞学	115
突变和连锁群	116
性的决定.....	116
蜜蜂育种技术	118

蜜蜂育种的成就.....	125
蜜蜂育种的可能性	129
第七章 蜜蜂的活动和行为	134
引言	134
在蜜蜂的一生中各种活动的顺序.....	134
影响行为的一些内在因素.....	135
导致行为的一些外因.....	136
行为的时间因素.....	136
行为的一般性质.....	137
行为的类型.....	137
对蜜蜂行为的理解.....	137
分工的概念.....	138
学习对蜜蜂行为的影响.....	139
与年龄有关的一些巢内活动	140
蜜蜂中信息的传递	142
与食物所在地点有关连的信息传递.....	143
定向.....	148
其他类型的舞蹈.....	150
巢脾的筑造	152
幼虫的喂饲	154
食物的传递	154
蜂群的守卫活动.....	155
盗窃活动.....	157
扇风	158
“摇荡”或“洗衣板”动作	159
蜂巢的清洁活动打扫卫生	159
外勤蜂的工作习性	160
在一种植物上进行采集.....	160
采集范围.....	160
采集工作的速度.....	161
学习的能力.....	161
采集蜂的分布.....	162
飞行速度.....	163
采集和贮藏花粉的各种活动	163
花蜜的采集、贮藏和酿制过程中的各种活动.....	167
花蜜的采集.....	167
花蜜的贮存和酿制.....	168
采集和贮存水分的各种活动	172
蜜蜂采集蜂胶的活动	174
与分蜂有关的一些活动.....	175
无王蜜蜂的一些活动	178
蜜蜂在冬季的活动	180

蜂王的活动	181
雄蜂的活动	184
外激素和蜜蜂的活动	186
第八章 花蜜的产生	197
蜜腺	197
出现的位置	197
蜜腺的解剖	198
花蜜的成分	199
分泌的生理学	200
光合作用	200
糖的输送和分配	200
来自植株其他器官的竞争	201
遗传和内在因素对花蜜分泌的影响	201
开花习性	201
授粉与受精作用	202
外界因素对花蜜分泌的影响	202
气温	203
湿度	204
土壤水分	204
土壤的温度和通气	204
土壤肥力	204
各种环境因素的相对重要性	205
一些重要的蜜源植物和它们的花蜜产量	206
花的香味	207
花蜜产量的提高	207
第九章 花蜜和花粉的来源	212
引言	212
花蜜和花蜜的分泌	213
花蜜和花粉的来源	214
紫苜蓿	219
紫菀	219
椴树	220
荞麦	220
柑桔类	221
三叶草类 (三叶草属和草木樨属)	221
一枝黄花	222
鬼针草	222
海欖雌	223
柳兰	223
鼠尾草	223
酸木	224
紫树	224
光滑冬青	225

锯叶矮棕桐.....	225
棉花.....	225
大豆.....	226
有毒的蜜源和粉源	226
第十章 养蜂设备	228
现代蜂箱.....	229
巢础	233
巢房的尺寸和形状	237
摇蜜机和蜂场设备	238
蜜脾切盖和蜂蜡处理设备	239
其他工具和设备.....	240
隔王板.....	240
喷烟器.....	240
面网.....	241
手套和工作服.....	242
管形巢础固定器.....	242
起刮刀等工具.....	242
饲养器.....	243
吹蜂机.....	243
药品.....	243
观察蜂箱.....	244
花粉截留器.....	244
蜂王和雄蜂捕捉器.....	245
育王设备.....	245
第十一章 写给始业者	246
蜂巢的吸引力	246
生命的钥匙——生活和繁殖	246
蜜蜂的住宅——人工的和天然的	247
一只工蜂生命中的头三个星期——成长阶段.....	249
一只工蜂生命中的第二个三星期——巢内职务	249
一只工蜂生命中的第三个三星期（可能是？）——野外职务	250
夏季蜂和冬季蜂是不一样的	251
三的规律.....	252
如何开始养蜂	253
为什么蜂群群势有波动.....	256
分蜂的基础和控制分蜂.....	257
分蜂群的收捕	258
螫针和刺螫	259
如何检查蜂群	260
怎样取蜜.....	261
给蜜蜂留下足够的蜂蜜.....	262
第十二章 蜂蜜生产的管理方法	263

如何预防盗蜂	263
如何饲喂蜜蜂	264
给蜜蜂准备用水	267
如何繁殖蜂群	267
蜂王交尾群	268
蜂王交配场	268
笼蜂	269
准备接收笼蜂	269
笼蜂的管理	270
蜂王的管理	271
怎样发现蜂王	272
如何鉴定一只蜂王	273
如何诱入蜂王	275
分蜂	277
如何收捕一个分蜂群	278
如何把分蜂群过箱	278
分蜂的预防和控制	279
如何移动蜂群	281
迷巢的防止	283
如何合并蜜蜂	283
如何迁移蜜蜂	284
补充通风	285
好巢脾的获得	286
设备的保管	286
蜂场记录	287
季节性的管理	287
早春	288
流蜜期以前的时期	289
流蜜期	290
从蜂群上撤走贮蜜继箱	292
用吹蜂机脱除蜜脾上的蜜蜂	293
秋季对蜜蜂的照料	294
第二部分 双王群管理	294
第三部分 商品蜜生产的管理	298
第十三章 蜂蜜的采收和分离	301
引言	301
在蜂场里	301
生产	301
蜂蜜的采收	302
在采蜜车间	302
除去水分	303

剖开封盖.....	304
处理蜡盖.....	304
分蜜机.....	305
过滤.....	306
蜜泵.....	308
继箱的贮藏.....	309
蜂蜜的贮藏.....	309
小规模分离蜂蜜.....	309
专业分离蜂蜜车间	310
第十四章 巢蜜和大块巢蜜的生产.....	312
生产巢蜜的设备.....	313
巢蜜继箱.....	314
切割巢蜜格用的巢础.....	315
把巢础固定在蜜格上.....	315
用石蜡涂巢蜜格.....	317
诱饵蜜格.....	317
春季管理.....	317
控制分蜂的措施.....	319
对巢蜜的管理	319
湿气的排除.....	319
上市的准备.....	320
大块巢蜜的生产.....	321
大块巢蜜的包装和销售.....	322
混合块蜜.....	323
切块巢蜜.....	324
第十五章 收获物的销售	325
买和卖	327
单独的包装商.....	327
合作销售.....	329
产品	330
标准化：分级方面和包装方面.....	331
分离蜜的分级.....	331
蜂蜜分级仪器.....	332
贴商标	333
定价	333
推销	334
销售	336
运输和贮藏	336
筹措资金——担风险	336
政府的蜂蜜稳定方案.....	337
进出口的比较	338
市场情报.....	340

蜂蜜作为一种世界商品.....	340
世界的生产和出口.....	340
世界的进口和消费.....	341
市场动向.....	341
第十六章 生产群的秋季管理和越冬	342
越冬蜂团.....	343
成功越冬的必要条件	344
I. 年轻多产的蜂王	344
II. 适当的保温装置	345
III. 充足的蜂蜜和花粉贮备	347
秋季对一个蜂群的饲喂.....	348
冬季检查的必要.....	350
弱群的越冬.....	351
较温暖地区的蜂群越冬.....	351
IV. 保持蜂群“无病”.....	352
生产群的越冬	352
概述.....	352
越冬蜂群的最适宜的秋季条件.....	352
寒冷地区.....	352
温暖地区.....	353
较热地区.....	353
越冬后蜂群的春季最适宜条件.....	353
寒冷地区.....	353
越冬和生产管理的关系.....	354
第十七章 蜂蜜	358
蜂蜜的种类	358
蜂蜜的物理性状.....	360
蜂蜜的成分	364
蜂蜜的香气和滋味	368
蜂蜜的花型	369
花蜜及其转变成蜂蜜	369
蜂蜜的结晶	372
蜂蜜的发酵	374
蜂蜜的加工和贮藏	375
蜂蜜的展出	377
蜂蜜的利用	378
蜂蜜在烹调 and 烘焙上的应用.....	379
蜂蜜在婴儿哺育和儿童膳食中的应用.....	380
蜂蜜在体育和剧烈运动上的应用.....	381
蜂蜜与糖尿病.....	382
膳食中的糖类.....	382
蜂蜜在医药上的应用.....	283

蜂蜜葡萄酒	383
甘露	383
第十八章 蜂群的其他产品	391
花粉	391
成分和性质	391
用途和潜在用途	392
生产	393
贮藏	394
蜂胶	394
成分和性质	395
用途和潜在用途	395
生产	396
蜂蜡	396
化学成分	396
物理性质	397
生产	397
用途	397
加工	398
漂白	400
比赛准备	401
贮存	401
王浆	401
成分和性质	401
用途和潜在用途	402
生产和加工	402
蜂毒	403
成分和性质	403
用途和潜在用途	403
生产和加工	404
蜜蜂（幼虫）本身作为蜂箱里的一种产品	405
潜在的用途	405
生产和加工	405
第十九章 蜂王和笼蜂的生产	415
种用群	415
蜂王的生产	416
种用蜂王的蜂箱	417
始工群	419
完成群	420
交配场	422
笼蜂的生产	423
第二十章 蜜蜂为作物授粉的应用	428
自然环境里的蜜蜂	429
蜜蜂授粉生态学	429

蜜蜂的采集行为.....	431
作物授粉的近代史	432
花.....	432
授粉的某些实际问题	435
农作物的授粉	437
温室和纱笼里的授粉	448
把蜜蜂运到作物地	449
机械辅助授粉	450
授粉经济学	450
第二十一章 蜜蜂的疾病和敌害	453
幼虫的细菌病	454
实验室检查.....	457
其他细菌的感染.....	461
治疗.....	462
传染病的生物防治.....	466
孢子虫病.....	467
孢子虫病的症状.....	468
孢子虫病的发生率.....	468
蜜蜂孢子虫的生活史.....	469
孢子虫病和成蜂.....	470
孢子虫病和蜂群.....	470
孢子虫病的预防和治疗.....	470
减轻孢子虫病为害的管理措施.....	471
蜜蜂的病毒病	472
囊状幼虫病.....	473
蜜蜂麻痹病.....	475
其他病敌.....	476
白垩病.....	476
黄曲霉病.....	477
壁虱病.....	477
亚洲螨.....	478
害虫和捕食者.....	478
摘要	480
所引用的文献.....	480
第二十二章 蜜蜂的中毒损害	491
农药中毒.....	492
典型的农药中毒症状.....	493
蜂蜜很少会有沾毒的危险.....	494
农药对蜜蜂的毒性.....	495
在蜜蜂周围施用危险的农药时应考虑的事项.....	501
受到农药损害时田间和果园的景象.....	503
蜂箱前的中毒迹象.....	505
蜂箱内的中毒迹象.....	505

农药中毒蜂群的处置	507
农药管理措施	508
驱避剂的应用	510
降低中毒危害的方法	511
蜜蜂的植物中毒	512
有毒植物引起的损害	513
植物中毒的探测	513
处置	513
杂草的化学防治	514
工业和烟雾的中毒	514
反常的环境条件	515

第一章 世界养蜂事业的今昔观

Eva Crane ①

这本书是继承郎斯特罗什 (Lorenzo Lorraine Langstroth) 所写、1853年出版的《郎氏论蜂箱与蜜蜂》(*Langstroth on the Hive and the Honey-bee*) 的新版本。原书公布了郎氏在1851年把“蜂路”的概念应用到实际养蜂上,奠定了整个现代养蜂事业的基础。本章简要地介绍了养蜂的历史至1851年这项事业登峰造极的时期,并简述了自那时起主要是受了郎氏的工作及其著作的影响而发展起来的今日全世界养蜂事业的概况。

公元1500年以前的养蜂事业

时至今日全世界各地除了南北极遥远地区以外都有蜜蜂,但很久以前情况并不是这样。直至16世纪它们居住的地方只限于旧世界(这里指的是欧洲、亚洲和非洲;与称为新世界的南北美洲、大洋洲相对而言,见下文——译注)。它们在那里发生,并且在人类在世界上出现的很早以前就在那个地区广泛地分布开了。原始人类学会了从树洞或岩石的裂缝中的蜂巢里猎取蜂蜜;在西班牙东部山里的一座岩洞中,残存下来大约公元前7000年左右中石器时代的一幅壁画,指出当时的人是怎样进行的(见图1)。目前世界上仍有以狩猎蜜蜂为业的;对未开化的人来说,在饥谨的年月里蜂蜜仍然是一种救荒的食粮。

当人们对他们在树洞或其他地方所发现的蜂群略加照顾和管理就能使它们来年生存下来时,正式的养蜂事业就开始了。随后逐渐采用单独的蜂窝来代替蜜蜂的天然栖息所,并且为了方便和安全起见把这些蜂窝收集在一起就形成了一个养蜂场。蜂窝的构造视当地所能取得的材料以及该处人们手艺的高低而异。似乎可以肯定,养蜂用的蜂窝绝不是某一个人所发明创造的;在任何一个有蜜蜂生存的地方,当人类从狩猎蜜蜂夺取蜂蜜发展成为设法使它们生产蜂蜜时,这类器具就不期然地应运而生了,而蜂群从此也就开始过它们的定居的生活了。



图1 岩洞壁画描绘出收集蜂蜜的情况
(发现于西班牙东部)。

① Eva Crane 博士是蜜蜂研究协会会长,《蜜蜂世界》、《养蜂业文摘》和《养蜂研究杂志》编辑,是世界上研究蜜蜂和养蜂事业方面的一位权威人士。

在欧洲的大森林中，最早的蜂窝可能是在一株倒了的大树有野生蜜蜂在其中造巢的一段圆木。人们用斧头和扁口斧把该树的其余部分砍掉，把有蜂群的部分分离开；这是整个石器时代人类采用的方法。软木皮和其他的树皮也被用来制造蜂窝，其后还利用从树干锯出来的木板（见图2）。

人类最早期的一些文化中心是在天气炎热、干燥无森林的中东地带。在那里最初的蜂窝可能是偶然为分蜂群所占用的大水壶或水罐之类的器具。大约在公元前5000年以来的大部分新石器时期，人们制造并使用陶瓦器皿，在地中海的一些地区人们仍使用水罐作蜂窝（见图3）。古时埃及与其附近地区的人们，使用粘土和其他材料做的长管子平放着并重叠在一起作蜂窝。

随着时代的推进，在农业社会里筐篓和陶器等盛物器具的制造方法发展起来了，这种筐篓也被用来作蜂窝。用筐子做的蜂窝几千年以来并没有很大的改变；目前用稻草盘绕成的筐子的制造方法和公元前5000年所用的一样。实际上迟至五十年代英国约克郡溪谷的居民用来制造稻草蜂窝的骨钻子（见图4）和中石器时代做筐



图2 北卡罗来纳州的圆木蜂窝（1958年）。这些装有蜂群的树干是从多花紫树(*Nyssa sylvatica*)割下来的。

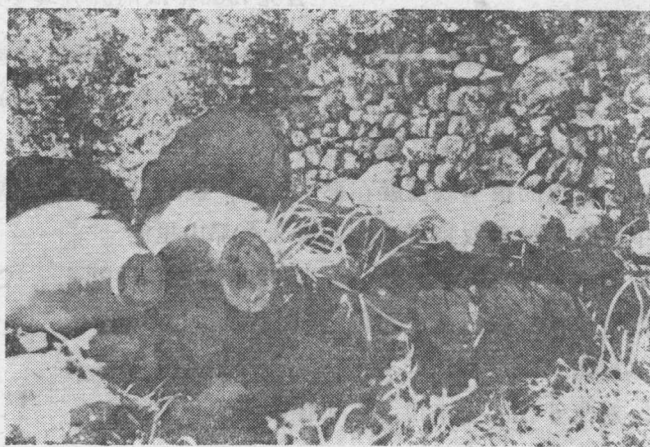


图3 在以色列和黎巴嫩常见的瓦罐（用粘土制的）蜂场。罐底可以揭开以便采蜜。

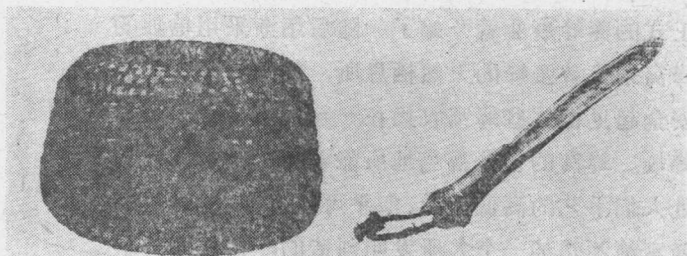


图4 左、盘绕成的稻草蜂窝（平顶，准备加盖“便帽”①）。右、制造这种蜂窝用的骨钻子（英国约克郡，1953）。

① 加盖在草窝上的小草筐俗称“便帽”，见后文——译注。