

养蜂丛书

养蜂工具设备

吴本熙 庞忠美

北京市农业学校
图书专用章

农业出版社



ISBN 7-109-00314-0/S·225

定价：1.35 元

新
華
書
局
PDG

养蜂工具设备

养蜂工具设备

吴本熙 庞忠美

农业出版社

养蜂丛书
养蜂工具设备

吴本熙 庞忠樊

• • •

责任编辑 诸葛群 刘博浩

农业出版社出版 (北京朝阳区东营路)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787 × 1092mm 32开本 4印张 76千字

1988年9月第1版 1988年9月北京第1次印刷

印数 1—3,500册 定价 1.35 元

ISBN 7-109-00314-0/S·225

出版者的话

“工欲善其事，必先利其器”。世界养蜂业的发展，就是由于养蜂工具不断改进的结果。活框蜂箱、人工巢础和分蜜机的发明，使原始养蜂进入传统养蜂的阶段，现代化技术装备养蜂业后，又使传统养蜂进入现代化养蜂的阶段。

为了进一步促进养蜂生产，我们特请蜂具专家编写有关蜂箱和其他养蜂工具设备的小册子；《蜂箱》一书已经出版。

本书介绍了当前国内外广为使用的、除蜂箱以外的各种养蜂工具设备，并详述其构造原理、尺寸（本书插图内的单位均为毫米）、各个类型的特点和比较、制作技巧和适用范围等。内容讲解具体，并配以较多的插图，突出实用性。

书中如有错误和缺点，竭诚希望广大读者批评指正，以便再版时修订。

1987.4

目 录

出版者的话

一、巢础制作及安装工具 1

(一) 巢础的概说 1

1. 巢脾与巢础 (1)
2. 使用巢础的优点 (2)
3. 对巢础的质量要求 (3)
4. 巢础的种类 (4)

(二) 制作巢础的工具及工艺 6

1. 平面巢础压印器 (6)
2. 辊筒式巢础机制作巢础的主要工具设备及工艺 (9)

(三) 巢础的安装工具 21

1. 巢框穿线工具 (21)
2. 装巢础工具 (24)

二、饲养管理工具 27

(一) 面网 27

(二) 起刮刀 30

(三) 蜂刷 31

(四) 钉锤 32

(五) 工具凳 32

(六) 喷烟器 33

(七) 蜂王诱入器 35

(八) 蜂王笼与王台保护圈 37

(九) 饲喂器 39

1. 巢门饲喂器 (39)
2. 框架饲喂器 (40)
3. 框式饲喂器 (41)
4. 巢底饲喂器 (42)
5. 巢顶饲喂器 (43)
6. 喂水器 (44)

(十) 巢脾夹 46

三、采蜜机具	47
(一) 割蜜盖刀	47
1. 普通冷式割蜜刀 (47)	2. 普通热式割蜜刀 (48)
3. 蒸汽割蜜刀 (48)	4. 电热割蜜刀 (49)
(二) 分蜜机	50
1. 两框换面式分蜜机 (51)	2. 两框活转式分蜜机 (52)
3. 简易水缸分蜜机 (53)	4. 简易木桶分蜜机 (54)
5. 简易无桶分蜜机 (54)	
(三) 滤蜜器	56
(四) 现代取蜜机具	58
1. 吹蜂机 (58)	2. 割蜜盖机 (59)
3. 蜡盖熔化器 (61)	
4. 辐射式分蜜机 (62)	
四、人工育王与生产王浆工具	64
(一) 育王框与产浆框	64
(二) 蜡碗棒	65
(三) 人工台基	66
(四) 移虫工具	67
1. 金属移虫针 (67)	2. 移虫管 (68)
3. 鹅毛管或牛角片移虫针 (68)	4. 弹性移虫针 (69)
5. 贮气囊移虫针 (70)	
(五) 取浆工具	70
1. 电动真空泵吸浆器 (71)	2. 蒸汽式吸浆器 (71)
3. 脚踏式吸浆器 (73)	
五、制蜡工具	74
(一) 采蜡巢框	74
(二) 热压制蜡器	76
1. 螺旋榨蜡器 (77)	2. 电动液压榨蜡机 (78)
(三) 蒸汽制蜡器	79
(四) 日光晒蜡器	80
六、蜂场运输设备	82
(一) 蜂场手推车	83

1. 单轮车型 (83)	2. 双轮车型 (84)	
(二) 运蜂汽车		86
1. 我国发展汽车运蜂的意义 (86)	2. 养蜂专用汽车 (87)	
(三) 放蜂拖挂车		90
七、其他工具设备		92
(一) 花粉截留器		92
1. 箱底型花粉截留器 (92)	2. 巢门型花粉截留器 (93)	
(二) 花粉干燥器		96
1. 电热鼓风花粉干燥器 (97)	2. 远红外花粉干燥器 (97)	
3. 化学花粉干燥器 (99)		
(三) 电取蜂毒器		100
(四) 蜂王邮送器		103
(五) 雄蜂、蜂王幽闭器		104
(六) 雄蜂驱杀器		105
(七) 盗蜂预防器		105
(八) 防盗帐		106
(九) 收蜂器		107
(十) 治螨器		107
(十一) 越冬室		110
1. 地上越冬室 (111)	2. 半地下越冬室 (112)	3. 全地下越冬室 (112)
(十二) 蜂场帐篷		114
1. 材料 (114)	2. 制法 (115)	3. 安装 (116)

一、巢础制作及安装工具

(一) 巢础的概说

1. 巢脾与巢础 蜜蜂的天然巢脾有两面,每面都是由许许多多的巢房组成的。巢房为六角形棱柱状体,有六个房壁。每个房壁又是相邻的另一个巢房的房壁。巢房并不是水平地躺着的,而是从房底到房口逐渐向上倾斜 $9-14^{\circ}$,这样可以防止幼虫滑出,并有利于储藏饲料。若仔细地切去巢脾两面的巢房壁,就能看到每个巢房的房底都由三个面积、角度相等的菱形面组成的六角菱锥形,六角菱锥形呈凹状。每一菱形面既是正面的房底部分,又是反面的房底部分。有人曾测量,每个菱形的锐角为 $70^{\circ}32'$,钝角为 $109^{\circ}28'$,两个菱形面的交角为 120° 。房底的厚度大于房壁的厚度。从建筑数学的角度来分析,这样的结构,可以用最少限度的蜂蜡,筑造成容量最大、坚固性最强的巢房。所以有人称蜜蜂为“最高明的建筑师”。

养蜂者使用活动巢框后,1857年德国人梅林(Johannes Mehring)按照蜜蜂天然巢脾的种种特性,而发明了蜂蜡巢础,改变了以前完全靠蜜蜂自行筑造巢脾的方式。巢础是一张人们用蜂蜡制成的蜡片,其两面具有凹凸的正六角形巢

房基础和巢房壁的开始部分。将巢础嵌入巢框里，工蜂即以此为基础，分泌蜂蜡，将每个正六角形的房壁加高而筑成巢脾，每个巢脾都有几千个排列整齐、相互衔接的六角形棱柱状的巢房。

2. 使用巢础的优点 在养蜂生产上使用巢础，有如下的许多优点。

(1) 在现成的房基上，工蜂可以同时全面地修建巢房，不但节省蜂蜡，而且筑巢造脾也迅速，一般24—48小时内就可筑成一张完整的巢脾，比蜜蜂自行筑造自然巢脾快达数倍。春季大量地加础筑脾，就能在短期内提供足够的巢脾，供蜂王产卵，加速了繁育蜂儿、扩大群势，供贮藏蜂蜜、花粉，提高产量，供分蜂群使用，增加群数，控制自然分蜂。

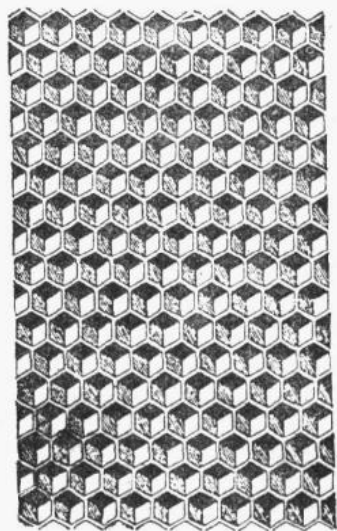


图1 巢础的一角

(2) 自然巢脾是由数小块巢脾拼合起来的，往往有不整齐的畸形过渡房，或巢房间凹凸参差，大小不一，上下歪曲。而由巢础筑成的巢脾，蜂房大小划一，平直整齐，这对蜜蜂的个体发育、保持种性和提高蜂群经济性状等都很重要。而且蜂房高度一致，脾面平整。

(3) 蜜蜂分泌1克蜡，至少需消耗5—10克的蜂蜜。

在巢础上筑巢，能节省一半的蜂蜜消耗；而且减少了很多的蜜蜂劳力，增加了外勤的工作蜂，相对地提高了蜂产品的产量。

(4) 巢础的巢房都是按工蜂房的大小制成的，蜜蜂按此房基的大小可造出整片的工蜂房，诱导蜂群放弃筑造 1/4 或更多雄蜂房的天然习性，从而育出大量的工蜂，防止繁殖过多的雄蜂，节省了蜂蜜的消耗。

(5) 巢脾如筑造得平直，提脾检查蜂群时十分容易，而且观察迅速，提高了饲养管理的效率。

(6) 整齐平直的巢脾，在收取蜂蜜时，有利于使用吹蜂机、割蜜盖刀、割蜜盖机和分蜜机等机械化设备，提高了工作效率与蜂蜜质量，而且有利于扩大每个养蜂员的饲养群数，增加经济收益。

3. 对巢础的质量要求 为使巢础的优点能得到充分发挥，对巢础的质量要有严格的要求。

(1) 制造巢础的蜂蜡必须纯净。无论什么类型的巢础，都应使用精炼的纯蜂蜡作为原料。若蜂蜡中掺入低熔点的矿蜡、虫蜡或其他植物蜡，制出的巢础熔点降低，容易延伸，使房眼变形；若蜂蜡中掺入高熔点的其他物质，或树脂、松香等，则制出的巢础熔点提高，易于老化、变脆，产生断裂。从饲养管理的经验可知，纯蜂蜡制出的巢础带有蜂蜜的香味，蜜蜂对它也有明显的偏爱，反之蜜蜂就不易接受，会影响正常的泌蜡造脾。

(2) 由于蜜蜂是在巢础房眼的基础上筑造巢房而成脾的，所以巢础房眼的正六角形的几何形状与尺寸必须准确，房底、房壁的规格大小、几何角度等必须整齐一致。

(3) 巢础的制作工艺,特别是各道工序中的温度控制,必须按操作规程进行;这时制出的巢础才能色泽鲜艳、房底透明度均匀,巢础本身的韧性大,不易延伸变形。

(4) 贮藏过久的巢础,会变脆变硬,容易折断开裂,应避免使用。

4.巢础的种类 下面介绍几种常见的巢础及其适用范围。

(1) 按规格用途划分:

①薄型巢础与切块巢蜜巢础(又称特浅房巢础):用优质浅色蜂蜡和精密巢础机轧制而成。房底薄,房基浅,重量轻。薄型巢础用于生产格子巢蜜,规格为高120毫米、长425毫米的,每公斤约50—53片。切块巢蜜巢础用于生产混合切块巢蜜,配合浅巢框用,规格为高143毫米,长419毫米的,每公斤约35片。

②普通巢础(又称浅房巢础):房底稍厚,房基稍高。供十框蜂箱使用的,规格为高200毫米、长425毫米的,每公斤约18—20片。用于筑造育虫脾或深继箱脾(贮蜂蜜)均可。但蜜蜂筑脾比较费时,有时还会改造成雄蜂房。

③深房巢础:房底厚,房基高。供十框蜂箱使用的,规格为高200毫米、长425毫米的,每公斤约14—16片。用于筑造育虫脾或深继箱脾均可。由于房基高,工蜂稍加筑造就成巢脾,改造雄蜂房的机会少。

我国目前蜂具厂所生产出出售的以普通巢础与深房巢础为最多。普通巢础一般房底厚约0.6—0.7毫米,房壁厚约0.5毫米,房基高1毫米左右。

(2) 按适用的蜂种划分：我国目前生产的有两种饲养西方蜜蜂用的意蜂巢础与饲养中华蜜蜂用的中蜂巢础。两种巢础的几何形状是一样的，仅是房眼的大小不同。意蜂个体大，故巢础的房眼也大些；中蜂个体略小，故巢础的房眼亦小些。意蜂巢础每平方分米两面约共有房眼 857 个，每个房眼的宽度（即正六角形的内切圆直径）为 5.31 毫米。中蜂巢础每平方分米两面约共有房眼 1 243 个，每个房眼的宽度为 4.61 毫米。

国外还生产一些特种巢础，例如：嵌线巢础（又称加固巢础），巢础内嵌有 9—10 根竖直的波纹钢丝，这种巢础抗张力强，巢框不必再用穿线；规格长 425 毫米、高 216 毫米的每公斤约 15 片。耐用巢础，两层蜡片之间夹有一层塑料薄膜，它的抗张力与抗延伸性比嵌线巢础还强，巢框也不必用穿线，安装时用金属夹分别固定在两侧条上；规格长 425 毫米、高 216 毫米的每公斤约 14 片。金属边耐用巢础，在耐用巢础的两侧边镶有金属边，安装时只要把它嵌入巢框上、下框架的沟槽内即可；规格长 425 毫米、高 216 毫米的每公斤约 13 片。三层巢础，由三层蜡片压制而成。规格长 425 毫米、高 200 毫米的每公斤约 16 片。上述四种都属深房巢础，适用于育虫和采蜜。

另外以无毒塑料代替蜂蜡制造巢础的试验，已相继进行了许多年，如塑料涂房巢础；也有将巢础与巢框制成一体、其巢房壁特别高的塑料巢脾。有的塑料制品，其巢房壁制成半高，让蜜蜂筑造时再稍加高一点；有的巢房壁制成全高，蜜蜂不必再筑造。塑料巢础与塑料巢脾适合作贮蜜脾用，在使

用前，均需在表面浸涂有一层薄薄的蜂蜡，以迷惑蜜蜂，让其接受。然而作为育虫脾，则接受率不高。

（二）制作巢础的工具及工艺

1. 平面巢础压印器 平面巢础压印器就是上下两块具有凹凸面的正六角形房底的平面阴阳模板，两块模板固定在木质或金属框架上，是用来压印巢础的。模板有用木质平板雕刻而成的，也有以金属为原料用一般铸造法或电铸法浇注而成的，还有以石膏、环氧树脂或水泥为原料，翻模而成的。其中以水泥为原料的水泥平面巢础压印器的实用性最强。这种压



图2 平面巢础压印器

印器由于原料来之容易，价廉；制造时不需特种设备，方法简单，易于掌握；在它压印巢础时，工艺也较为简单，压出的巢础一般质量也较好；因此很受小型养蜂场和边远山区的养蜂户欢迎。

（1）水泥平面巢础压印器的制作：选择木质坚韧，浸水后不易歪曲变形的木料，将此木料制成40毫米见方的木条，木条的四面均须刨光刨平直，然后用木条制成上、下框

架，框架的内围尺寸与十框蜂箱巢框的内围尺寸相同，长 428 毫米，宽 202 毫米。再用直径为 6 毫米的普通圆钢 6—8 根，分别横竖相交地嵌入上、下框架的小孔内，形成钢筋网用以支撑、稳固水泥模板。上、下框架合拢后，互相贴的四边框都要平贴吻合，然后在背面钉上 3 吋（长 75 毫米）大小的合页，成为可以分、合的上、下框架。

取一块长 550—600 毫米、宽 300—350 毫米的厚玻璃板，沿边放置桌子上。在玻璃板上铺一张高质量的涂房巢础（房度整齐、厚薄一致等），其大小与框架内围尺寸相同。再用 30 毫米宽的双层马粪纸条制成围圈，镶套在巢础的外围。将上、下框架的任意一个框架，内面朝下合在马粪纸圈与巢础上面，另一个框架垂贴在桌子边沿，不使它移动位置。

取经细筛过的高标号水泥（500—600 号）300 克，加水 400 克，调成稀糊状，用勺慢慢地均匀地浇在巢础上，用灰抹子抹平，水泥淹没房眼高度约 4—5 毫米，静置 30 分钟让水泥沉淀，如上层有清水释出，要小心将清水吸干，防止气泡的形成。另取水泥 1 份，粗砂或小砂砾 3 份加水调成粗浆，慢慢地均匀地铺在第一层水泥的上面，同样用灰抹子抹平，与框架齐平。几小时后在它上面罩块湿布。此后每日向罩布上浇水保持湿润，让其逐渐阴干，避免龟裂。

一星期之后水泥已凝固，将水泥模板翻面，平置于桌子上，拿去玻璃板与马粪纸圈，用刀子修整边缘部分，并用植物油或其他润滑油涂在巢础周围的框架上，防止粘合。将上、下框架吻合，并用细铅丝将上下框架绑紧。再如上法浇铸另一框架的水泥模板。三星期后，水泥已经凝固，把压印器浸在

冷水中一昼夜，除去铅丝绑缚，然后再把它放到一个长方形的金属浅槽内，放水加热。也可放在大锅里煮或放在锅里用开水淋。待其内的蜂蜡巢础熔化，用起刮刀插在上下框架的合缝里撬开，再用开水烫去模面上的残蜡，不使房眼里有任何蜡质堵塞，同时将上、下水泥模板洗刷干净。若边缘有凹凸不平的地方，要用刀子削平。这样一台水泥平面巢础压印器就制作完成了。

(2) 用水泥平面巢础压印器制作巢础的工艺：先将压印器浸在冷水里，数小时后取出，转放入盛水约 20 毫米深的长方形槽内或盆内，水以不致浸没器面为准。压印器的下模板平置于槽内或盆内，上模板翻起斜靠槽边或盆边。用板刷蘸水将阴阳模面刷洗清洁，房眼里不能积水。然后再涂刷蜜水，为防蜡与模面粘着，必须将阴阳两模面所有房眼都均匀涂遍蜜水，但同样也不能使房眼里存有蜜水。

在熔蜡锅中盛些水，把纯净蜂蜡放入加热熔化。蜡熔化后，暂将熔蜡锅撤离加热炉，静置半分钟，使蜡液的温度稍下降，同时也让锅下部的水停止沸腾，使杂质下沉，不致混到蜡液里。用小勺盛蜡液一勺，避免盛入泡沫，均匀地浇在下模板的中部，不一定浇遍全部，迅速将上模板合向下模板，并用力紧压，挤去多余的蜡液。此时要掌握好蜡液温度，若蜡液过冷，则挤压时蜡液不能遍及全部模面，而且房底会过厚。

约经过半分钟，待蜡液已凝固但还柔软时，用起刮刀沿着上、下框架的边缘插入，先使蜡与上层框木分离，慢慢开启上框架，若有些地方粘在上模面时，用扁平的竹片伸入将

粘着的蜡础慢慢地拨向下模面。上模面开启后，再用起刮刀插进下层框木与巢础之间，先将四边分离，从一头轻轻用掌合住，慢慢揭起巢础，若中部有些粘着模面时，同样用薄竹片慢慢拨起。揭起后的巢础放在桌上，趁蜡质尚柔软时，将掀拉不平的地方压平，并按需要尺寸切去四边。

压印一张巢础后，要将上下框架上残留的蜡刮光，还须仔细检查上下模面。若有残片粘在房眼上，要用尖物轻轻剔去；若粘着部位多时，可用开水烫去；不让一点点的蜡质残留在房眼里面，压印第二张巢础时才能顺利进行。

在压制过程中，如压印器温度升高，可用冷水浇冷后再行工作。

这种方法压出的巢础，一般每公斤约 10—12 片。

(3) 水泥平面巢础压印器的保养：压印巢础时，压印器必须放置平整，不能放在凹凸不平的地方随便压印。

防止金属或其他坚硬的东西落在压印模面上，或者在压印时将硬物夹入上下模面之间，以免损坏房眼。

压印器使用完毕后，要用水将所有部分洗刷干净，抹干，放妥和保管好，在它的上面不要压放其他重物。

2. 辊筒式巢础机制作巢础的主要工具设备及工艺

(1) 工具设备：40 平方米的房屋一间。室内温度要高于常温，所有制作都在室内进行。

熔蜡锅两口。可用普通煮饭的大锅，在屋内的一角砌成锅台。

熔蜡缸一个。可以砌在锅台旁边，缸内盛入适量的水，利用熔蜡时的传导热，保持缸内的温度。