



中国养蜂学会第一次学术讨论会及蜂产品
利用学术讨论会论文选编

中国养蜂学会编

养蜂论文选集



农业出版社

养蜂论文选集

(中国养蜂学会第一次学术讨论会及蜂
产品利用学术讨论会论文选编)

中国养蜂学会编

农业出版社

中国养蜂学会于1979年6—7月及1980年11月先后召开了二次学术讨论会。本书是会议上发表的论文选集，计21篇。书中介绍了近年我国养蜂科研、教学和生产工作者以及医药工作者的一些研究成果。主要内容包括：蜜蜂遗传育种方面的一些研究；中华蜜蜂和排蜂的形态特征描述；室内育王、机械化养蜂及增产的探索；蜜蜂为农作物授粉的理论与实践；蜂产品王浆、蜂毒、蜂胶及蜂巢制剂等在医药上的应用。特别是后者，许多医药工作者综合了大量病例的临床验证，说明了蜂胶、蜂巢等对降低血甘油三酯和血胆固醇，治疗肝炎、鼻炎方面的独特作用。

本书可供养蜂生产、科研、教学人员和中西医务人员及上述疾病患者参考。

养蜂论文选集

(中国养蜂学会第一次学术讨论会及
蜂产品利用学术讨论会论文选编)

中国养蜂学会编

农业出版社出版 (北京朝内大街130号)

新华书店北京发行所发行 西安新华社印刷厂印刷

850×1168毫米 32开本 5.125印张 132千字

1982年1月第1版 1982年1月西安第1次印刷

印数 1—2,700册

统一书号 16144·2384 定价 0.78元

目 录

蜜蜂双交种的选育.....	马德凤	刘先蜀	(1)	
由单性生殖卵培育雌性蜜蜂及有关其基因组合				
问题的研究.....	周 嵩	李盛东	(12)	
中蜂选育初报.....		庄德安	(18)	
中蜂形态特征测定的探索.....		袁西浩	(22)	
广东中蜂资源调查报告.....	刘宜钊	梁锦英	(33)	
中蜂囊状幼虫病病原鉴定.....	杨冠煌	张弓绍	杜芝兰	(45)
中蜂外部形态描述(图例).....	梁锦英	赖友胜	(48)	
喀尼阿兰蜂在四川饲养的初步观察.....	叶治安等		(58)	
海南岛排蜂工蜂形态测定及蜂群生物学特性				
的观察.....	杨民悦	叶振生	许少玉	(65)
室内人工培育蜂王技术的探索.....	王加聪	孙荣锦	谭春新	(70)
实现高产稳产的几点体会.....		杨 澍	(77)	
机械化养蜂.....		黄文诚	(84)	
蜜蜂授粉增产的理论.....		龚一飞	(92)	
利用蜜蜂为苹果授粉的研究和推广				
的效果.....	孙德勋	张成东	(103)	
蜂胶的医疗效用.....		房 柱	(112)	
蜂胶治疗高血脂症319例的临床疗效				
总结.....	蜂胶治疗高血脂症协作组		(121)	
蜂胶治疗高血脂症的疗效观察.....	李子行	尤肇俊等	(130)	
蜂巢制剂治疗乙型肝炎表面抗原慢性携带者的				
疗效观察.....	金国梁	竺正伦等	(137)	

蜂巢在鼻炎、肝炎等治疗上的应用	王凯良(141)
王浆的药理作用和临床应用	林志彬 蔡志基(146)
王浆的抗炎症作用	林志彬 马俊江 孙曼琴(152)
蜜蜂毒组份——多肽溶血毒的降血胆固醇 作用	钱锐 陈志媛(158)

蜜蜂双交种的选育

中国农科院养蜂研究所 马德凤 刘先蜀

为选育出适合湖北省蜜源气候条件特点的杂交种蜜蜂，在1976—1978年，我们利用本地意大利蜂、原种意大利蜂、喀尼阿兰蜂、塞浦路斯蜂、安纳托利亚蜂等5个育种素材，配制了12个单交组合，并对其进行了经济性状的考察，从中选出 $K \times E_b$ 和 $A \times E$ 这两个单交种进行正反交，育成了 $KE_b \times AE$ 和 $AE \times KE_b$ 两个双交种。经过两年的小面积试验，表明这两个双交种在湖北的蜜源气候条件下，产蜜量比 E_b 增加25—48%，适合在该地区定地和小转地饲养；同时，由于它们是正反交，因此可实行轮回配套换种，便于在生产上推广应用。

引 言

位于长江中下游流域的湖北省，山川富丽，四季分明，不但素有棉海粮仓之誉，而且从早春至晚秋，各种作物和经济林木相继开花（主要有油菜、紫云英、苕子、乌桕、瓜类、芝麻、棉花、荞麦以及山野杂花等），因此也是一个天然大蜜库。

但本省饲养的主要蜂种——本地意大利蜂，由于长期以来忽视了有计划的选育，现已普遍混杂、退化，再加上耕作制度的改变，致使它已不能很好地适应本省的蜜源条件，迫使很多蜂场纷纷南北长途转地放养。这不仅浪费掉本省许多可利用的蜜源，而且也将给蜂场在人力和财力上造成了许多损失。长途转地的蜂场，虽然其总产值比定地小转地饲养的蜂场要高些，但其蜂群转

运费也很高。据了解，一般长途转地蜂场，每年蜂群转运费要占该场总收入的30—50%（平均40%）；而定地和小转地蜂场，每年蜂群转运费却不到该场总收入的20%。据在湖北省的调查，一个拥有一千群蜂的蜂场，定地和小转地饲养，平均年产蜂蜜14万斤左右；长途转地饲养，则其平均年产蜂蜜为20万斤左右。假设每斤蜂蜜的收购价格为1元，则定地和小转地饲养，年产值为14万元，长途转地饲养为20万元。若将蜂群转运费扣除，则分别为11.2万元和12万元，长途转地饲养的收入略高一些。如果能选育出一种适应本省蜜源条件的蜂种，并且其产蜜量比本地意大利蜂增加20%以上，用它进行定地和小转地饲养，那么该场（拥有千群蜂）将年产蜂蜜16.8万斤，产值16.8万元，扣除20%的蜂群转运费后，还有13.4万元，其收入高于用本地意蜂进行长途转地饲养的蜂场。

国内外大量资料表明，杂交种蜜蜂有明显的杂种优势。根据各地蜜源气候的特点来选用不同杂交种蜜蜂，可大幅度提高蜂产品的产量。对湖北来说，这样的杂交种蜜蜂，至少具有这样的特点：它们或是繁殖力特别强，或是采集力特别强（尤其是必须善于利用零星蜜粉源），以致使它们在本省定地和小转地饲养的情况下，产量比本地意蜂提高20%以上。

国外资料表明：如果选配得当，具有一定杂种优势的两个单交种蜜蜂之间的再杂交（双交），可产生出更好的杂优效果，因此我们决定选育双交种。同时，我们还考虑到我国当前养蜂生产的特点：没有专业性育王场，都是由生产蜂场自行育王。因此，如果在生产上大量推广杂交种蜜蜂，必须简化制种手续，不必控制交尾，这样才能为群众所欢迎。国内外资料表明，选育一对正反交双交种，实行轮回换种，则可达到这一要求。

材 料 和 方 法

（一）育种素材的搜集和加工 为了选育出繁殖力特别强或

是采集力特别强、善于利用零星蜜粉源的双杂种蜜蜂，以适应在湖北省定地或小转地饲养，我们共搜集和加工了如下5个育种素材：

1. 本地意大利蜂 简称本意 (E_b)，这是1976年从定地饲养于湖北保康县山区养蜂场中挑选来的（它们是六、七十年以前引进我国的意蜂后代），由于交通不便，它们在该山区已有近二十年的时间与外地蜂场相隔绝，因此相对说来，它们的纯度是比较高的，体色为黄色。其主要特点是：繁殖较平缓，春季蜂王一经开产，其产卵量便缓缓上升，受蜜源气候条件的影响不大，所以夏季繁殖力仍较好，能耐温湿；采集力中等，但对零星蜜粉源的利用能力较差，易维持大群。

2. 原种意大利蜂 简称原意 (E)，这是从1974年由意大利波伦亚地区引进我国的意蜂王的后代中分选出来的，体色偏黄。其主要特点是春季繁殖速度较本意快，但夏季以后不如本意；易维持大群；对大宗蜜源的采集力较本意强，但也不善于利用零星蜜粉源；抗幼虫病的能力较差。

3. 喀尼阿兰蜂 简称喀蜂 (K)，这是从1974年由南斯拉夫引进我国的喀蜂王的后代中分选出来的，体色为黑色。其主要特点是：繁殖力受蜜源气候条件的影响较大，育虫节律陡，即仲春产卵力较强，但夏季蜜粉源贫乏时，其产卵力则显著下降，甚至停止育虫；不耐温湿；不易维持大群；采集力特别强，不论是对大宗蜜源的采集力还是对零星蜜粉源的利用能力均超过本意和原意。

4. 塞浦路斯蜂 简称塞蜂 (S)，这是从1974年由塞浦路斯引进我国的塞蜂王的后代中分选出来的，体色为“花色”。其主要特点是：繁殖力特别旺盛，超过本意和原意；对零星蜜粉源的利用能力特别强，但对大宗蜜源的采集力不如本意；性情凶暴，不便于饲养管理。

5. 安纳托利亚蜂 简称安蜂 (A)，这是从1975年由土耳其蜜蜂研究所引进我国的安蜂王的两步换种的纯种后代中分选出

来的，体色为黑色。其主要特点是：春季繁殖较缓慢，但夏季以后超过喀蜂，接近原意，工蜂寿命较长，可以养成10框以上的群势；采集力强，无论是对大宗蜜源的采集力还是对零星蜜粉源的利用能力均超过原意和本意而接近于喀蜂。主要缺点是易感染麻痹病（黑蜂病）。

（二）单交组合的选配和筛选 1976—1977年，我们在用控制自然交尾的方法（交尾场设在山区，隔离半径为12公里以上）分别对上述5个育种素材进行纯种集团繁育的同时，先后配制了12个单交组合，分别放在湖北省的荆州地区、宜昌地区、孝感地区、黄冈地区和武汉市郊区等地定地和小转地饲养，并以本意为对照，进行经济性状的考察。

这12个单交组合是： $S \times E$ 、 $E \times S$ 、 $A \times E$ 、 $E \times A$ 、 $K \times E$ 、 $E \times K$ 、 $K \times E_b$ 、 $E_b \times A$ 、 $K \times A$ 、 $A \times K$ 、 $K \times S$ 、 $S \times K$ 。

对各杂交组合经济性状的考察均以 E_b 为对照。定群时，各组合投入的群数相同，群势一致（包括蜂量，封盖蜂儿数，卵虫都分别相同），各组合均分别与 E_b 放于同一场地，同样管理水平，定地或小转地饲养。各组合除参加经济性状考察的蜂群外，均留有一定数量的后备王，以便在试验过程中给失王群补上蜂王。在试验过程中，尽量控制分蜂热，实在控制不住时，则用自然王台进行人工分蜂，待新王出房后第十天，弃去新王，诱入该组合的后备王。分出群的各项记录归并于该组合之中。

重点考察的经济性状是繁殖力和采集力，用年终保持的蜂量（群势）和全年产蜜量来衡量。各项数据分组合记录。

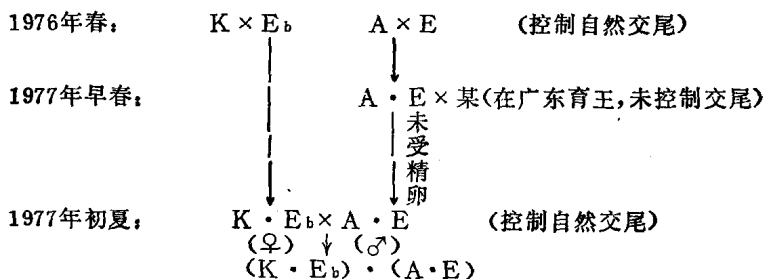
对双交种经济性状的考察内容和方法同前。此外还考察了它们的有效产卵量，即自试验开始时，每12天用“5 cm × 5 cm”的方格网（每个小方格中约含有100个巢房）测一次封盖蜂儿数（即蛹房数），分组合记录。

（三）双交种的配制和经济性状的考察 通过对12个单交组合经济性状的考察，筛选出繁殖力与 E_b 相近似、产蜜量比 E_b

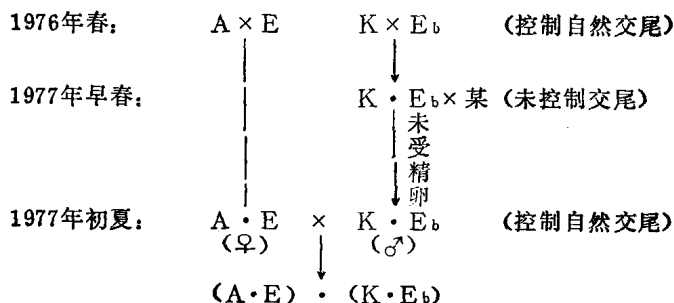
高23%以上的 $K \times E_b$ 和 $A \times E$ 两个单交种，再从其中选出较好的群作亲本，于1977年初夏配制成 $K \cdot E_b \times A \cdot E$ 和 $A \cdot E \times K \cdot E_b$ 两个双交种，用了两年的时间，在湖北省的荆州地区和武汉市郊区同时对其进行经济性状的考察。

双交种的配制方法图解如下：

1. $KE_b \times AE$ 的配制图式为：



2. $AE \times KE_b$ 的配制图式为：



试 验 结 果

(一) 12个单交组合经济性状的考察结果 为简明起见，只将它们与 E_b 相比的百分数列表于下 (表1)。

(二) $K \times E_b$ 和 $A \times E$ 春季繁殖情况考察结果 为了查明 $K \times E_b$ 和 $A \times E$ 的春季繁殖情况，我们于1977年春分别对其有效产卵量进行了重点考察。经历的蜜源是： $K \times E_b$ 经历了油菜花期，

表 1 各杂交组合经济性状对比

组 合	进入越冬时的蜂量 与E _b 相比 (%)	全年产蜜量与 E _b 相比 (%)
A × E	100.3	137.1
E × A	—	99.6
S × F	137.5	
E × S	102.4	107.6
K × E	54.7	116.7
E × K	62.5	86.8
K × S	85.7	125.9
S × K	60.8	81.5
K × A	60.4	124.2
A × K	61.7	118.9
K × E _b	98.1	123.2
E _b × A	100.5	132.4
E _b	100	100

A × E经历了油菜和紫云英花期。结果见表 2 和表 3。

表 2 K × E_b春季繁殖力与E_b之比较

组 合	定群时间	定群时群势			有效产卵量 (百个)			
		群数	蜂量(框)	子数	2月22日	3月6日	3月18日	3月30日
K × E _b	2月4日	5	15	0	22	162	349	657
E _b		5	15	0	34	191	389	653

表 3 A × E春季繁殖力与E_b之比较

组 合	定群时间	定群时群势			有效产卵量 (百个)				
		群数	蜂量(框)	子数	3月6日	3月18日	3月30日	4月11日	4月23日
A × E	1月17日	5	4.4	0	47	181	229	613	649
E _b		5	4.4	0	74	294	343	596	593

(三) $KE_b \times AE$ 和 $AE \times KE_b$ 经济性状考察结果

1. 为了查明 $KE_b \times AE$ 和 $AE \times KE_b$ 的夏季与秋季繁殖情况，我们于1978年在荆州地区和武汉市郊区同时对它们的有效产卵量进行了考察。定群时间为5月14日，经历的蜜源为：零星蜜源期、芝麻、棉花和荞麦花期。试验开始时各组合的群势相同，每个组合的群数共20群。两地考察的综合结果见表4。

2. 两年来，我们在湖北省荆州地区和武汉市郊区对 $KE_b \times AE$ 和 $AE \times KE_b$ 经济性状考察的结果见表5-1—表5-3。

表4 $KE_b \times AE$ 和 $AE \times KE_b$ 夏秋繁殖力与 E_b 之比较

组合	$KE_b \times AE$	$AE \times KE_b$	E_b	
有效产卵量 (百个)	26/5	2,210	2,217	1,895
	7/6	2,052	2,097	1,884
	19/6	2,500	2,359	2,389
	1/7	2,019	2,521	2,087
	13/7	1,793	1,841	1,389
	25/7	1,260	1,479	1,345
	6/8	2,312	2,929	1,891
	18/8	1,675	2,102	1,940
	30/8	1,636	2,151	1,972
	11/9	1,162	1,430	1,525
	23/9	1,089	1,303	1,224
	5/10	946	1,042	1,092
	17/10	483	581	605
29/10	116	183	150	

表 5-1 $KE_b \times AE$ 和 $AE \times KE_b$ 经济性状与 E_b 之比较 (荆州地区)

组 合	繁 殖 力			产 蜜 量	
	定群时蜂量 (框)	进入越冬时 蜂量 (框)	进入越冬时 蜂量与 E_b 相 比 (%)	总产蜜量(斤)	与 E_b 相比 (%)
$KE_b \times AE$	40.4	9.7	83.3	560.5	118.6
$AE \times KE_b$	40.4	17.8	148.3	526.7	111.4
E_b	40.4	12.0	100	472.7	100

表 5-2 $KE_b \times AE$ 和 $AE \times KE_b$ 经济性状与 E_b 之比较 (武汉市郊区)

组 合	繁 殖 力			产 蜜 量	
	定群时蜂量 (框)	进入越冬时 蜂量 (框)	进入越冬时 蜂量与 E_b 相 比 (%)	总产蜜量(斤)	与 E_b 相比 (%)
$KE_b \times AE$	57.6	54.9	99.4	245.0	177.5
$AE \times KE_b$	57.6	57.8	104.7	191.0	138.8
E_b	57.6	55.2	100	138.0	100

- 注：1. 荆州地区的试验群经历了紫云英、乌桕、芝麻、棉花期的采集和荞麦期的繁殖；
 2. 武汉市郊区的试验蜂群经历了零星蜜粉期、芝麻、棉花期的采集；
 3. 两个地方，每个组合都以10群投入试验。

表 5-3 $KE_b \times AE$ 和 $AE \times KE_b$ 经济性状与 E_b 之比较

组 合	定群时蜂量与 E_b 相比 (%)	进入越冬时蜂量与 E_b 相比 (%)	年产蜜量与 E_b 相比 (%)
$KE_b \times AE$	100	91.4	148.1
$AE \times KE_b$	100	126.5	125.1
E_b	100	100	100

注：此表为两个地区试验的平均数

讨 论

1. 本选育计划是为了解决湖北省的许多蜂场因其蜂种不适应于该地区蜜源气候条件的特点、需长途转地饲养而拟定的。通过3年的选育，现已基本上选育出了两个双交种—— $KE_b \times AE$ 和 $AE \times KE_b$ ，它们能在该省定地和小转地饲养而达到高产的目的，只待对其进行中间试验后，便可向该地的生产蜂场推广应用。

2. 我们是在对12个单交组合经济性状考察的基础上，选出了繁殖力与 E_b 相似，产蜜量分别比 E_b 高23.2%和37.1%的 $K \times E_b$ 和 $A \times E$ 两个单交种进行双杂交的。

为什么只选出 $K \times E_b$ 和 $A \times E$ 进行双交组配呢？这是因为：
①这两个单交种的繁殖速度在油菜花尾期以后都赶上和超过了 E_b （见表2、表3），这就为以后各花期的高产奠定了基础；同时由于这两个组合中的亲本，其优缺点是互补的，从而使它们不但对大宗蜜源的采集力特别强，而且对零星蜜粉源的利用能力也特别强。试验表明：在外界蜜粉源较为贫乏的5、6月份，当 E_b 必须进行补充饲喂时， $K \times E_b$ 和 $A \times E$ 的饲料却还自给有余，边脾上都有贮存的角蜜，这又为定地和小转地饲养准备了条件。
②利用这两个单交种组配成的双交种—— $KE_b \times AE$ 和 $AE \times KE_b$ ，是比较合理的组配形式，其母本和父本中两个血统的优缺点也都是互补的，这样就有可能达到互相取长补短的目的，从而能达到在定地和小转地的情况下获得高产的要求。
③产量超过 E_b 20%以上的组合还有 $K \times S$ 、 $K \times A$ 和 $E_b \times A$ 等3个单交组合，但由于下列原因均未入选： $K \times S$ ——性情太凶暴，不便于管理，而且其繁殖力也比 E_b 低14.3%； $K \times A$ ——繁殖力太低，比 E_b 低39.6%； $E_b \times A$ ——亲本优缺点不太互补。

3. 双交种的产量高于单交种，它们的增产幅度由单交种的23—37%提高到25—48%，达到预期的效果，也符合国外资料报道

的情况。

4. $KE_b \times AE$ 和 $AE \times KE_b$ 相比, 春季, 前者繁殖速度高于后者, 故春蜜 (紫云英花期收的蜜) 产量也高于后者; 但夏秋以后, 后者的繁殖速度却反过来高于前者 (见表 4), 且后者又较前者易于维持大群, 故夏蜜和秋蜜 (芝麻、棉花花期收的蜜) 产量, 后者又反过来高于前者。

5. $KE_b \times AE$ 年终保持的蜂量 (这是来年夺取丰收的基础) 虽略低于 E_b , 但由于其采集力特别强, 可以补偿这一损失; $AE \times KE_b$ 的产蜜量 (这是目前我国养蜂生产的主要目的) 虽只较 E_b 高 25%, 但由于其年终保持的蜂量比 E_b 高得多, 因此可望来年一开春就有强群投入生产, 从而获得丰收。

6. 由于 $KE_b \times AE$ 和 $AE \times KE_b$ 正好是正反交, 因此可实行轮回配套换种。我们自己的试验还指出: $AE \times E_b$ 这一三交组合的繁殖力和产蜜量都比 E_b 高出 20% 以上, 因此若采用 $KE_b \times AE$ 和 $AE \times KE_b$ 生产, 可通过下列换种方式: 第一年, 可换成 $AE \times E_b$, 即由有关种蜂场用输送卵虫法向生产蜂场供应 $A \times E$ 单交王所产的卵, 让其移虫育王, 育出的处女王就与当地的雄蜂 (E_b) 交尾即可; 第二年则由有关种蜂场用输送卵虫法向他们供应 $K \times E_b$ 单交王所产的卵, 让其移虫育王, 育出的处女王仍与当地的雄蜂 (此时已是 “ $A \cdot E$ ”) 交尾, 便成了 $KE_b \times AE$ 了; 第三年再由有关种蜂场用输送卵虫法向他们供应 $A \times E$ 单交所产的卵, 让其移虫育王, 育出的处女王还是与当地的雄蜂 (此时已为 “ $K \cdot E_b$ ”) 交尾, 便成了 $AE \times KE_b$ 。如此循环往复, 一年换一次王, 便可达到在生产上交替使用 $KE_b \times AE$ 和 $AE \times KE_b$ 的目的, 从而能达到定地和小转地饲养获得蜂蜜高产的目的。

需要指出的是: 换种虽然简单, 但必须尽量扩大换种范围, 而且在同一个换种区域内的所有蜂场必须采取统一行动, 统一时间换种; 还要求外地进入本换种区域内放蜂的蜂场一定按本换种区的要求统一换种。否则因雄蜂混杂达不到换种目的。

7. 若采用这两个双交种定地或小转地饲养的蜂场，不但能充分利用本地蜜源，而且其经济收益也将高于采用E₁长途转地饲养的蜂场。达到育种目标的要求。

由单性生殖卵培育雌性蜜蜂及有关 其基因组合问题的研究

北京市农科院果林研究所 周 嵩 李盛东

摘要 1978年7月上旬和8月上旬，分别给两批未交配的幼年蜂王注射低浓度的秋水仙碱水溶液。两批蜂王中各有一只注射后的第5天和第12天开始产未受精卵，并且在开始3天和开始5天内所产的未受精卵中，培育出了工蜂(雌性蜜蜂)共18只。这些工蜂的体色有明显的分离现象，说明这些工蜂的一部分十分可能是发生自己经过减数分裂的单倍体卵细胞。

试验获得的工蜂，多数是从和雄蜂蛹房一样的、房盖突起的蛹房中羽化的。除了这一点很是异常之外，在体格和形态上都和一般正常的工蜂无异。

这篇报告叙述了1978年度的试验过程和结果，简要地讨论了有关蜜蜂性别成因的基因组合问题，并且提出了在蜜蜂育种技术上采用单倍体方法的可能性。

绪 言

蜜蜂单性生殖通常只能产生雄蜂，也就是说，一般正常的雄蜂都是由未受精的单倍体卵发生的。从未受精卵发生雌性蜜蜂的现象很少见。但曾有养蜂者报告，在工蜂产卵已达20天以上的蜂群中出现王台，并有蜂王羽化的现象。国外文献对这种现象也有报道。早在半个世纪以前，已经发现非洲的海角蜂 (*Apis*