



# 机械昆虫

## 制作全攻略

持续进化中的  
机械变异生物

“了不起的昆虫”、“闪耀的甲虫”作者

**丸山宗利先生强烈推荐!**


本书中的作品  
都是将儿时对昆虫的印象和憧憬具现化而成!  
而且这些作品非常了不起的地方,  
自然,毫无违和感。



CRAFT FACTORY  
SHOVEL HEAD

[日] 宇田川誉仁 著

[日] 角丸圆 编  
石泽玮 译

 中国青年出版社  
CHINA YOUTH PRESS

 中青国创



# 机械昆虫

## 制作全攻略

持续进化中的  
机械变异生物

CRAFT FACTORY  
SHOVEL HEAD

[日] 宇田川誉仁 著

[日] 角丸圆 编

石泽玮 译

## 律师声明

北京市中友律师事务所李苗苗律师代表中国青年出版社郑重声明：本书由日本HOBBY JAPAN Co., Ltd授权中国青年出版社独家出版发行。未经版权所有人和中国青年出版社书面许可，任何组织机构、个人不得以任何形式擅自复制、改编或传播本书全部或部分的内容。凡有侵权行为，必须承担法律责任。中国青年出版社将配合版权执法机关大力打击盗印、盗版等任何形式的侵权行为。敬请广大读者协助举报，对经查实的侵权案件给予举报人重奖。

## 侵权举报电话

全国“扫黄打非”工作小组办公室  
010-65233456 65212870  
<http://www.shdf.gov.cn>

中国青年出版社  
010-50856028  
E-mail: editor@cypmedia.com

版权登记号：01-2017-5358

## 图书在版编目(CIP)数据

机械昆虫制作全攻略/(日)宇田川誉仁著;(日)角丸圆编;石泽玮译. —北京:中国青年出版社, 2017. 9

ISBN 978-7-5153-4919-0

I. ①机… II. ①宇… ②角… ③石… III. ①昆虫-模型-制作 IV. ①TS958.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第229287号



1. [Man-faced stinkbug]  
人面椿象  
2. W85mm×L100mm×H35mm  
3. 2000/SH-0056

## 机械昆虫制作全攻略

(日)宇田川誉仁/著 (日)角丸圆/编 石泽玮/译

出版发行：中国青年出版社  
地 址：北京市东四十二条21号  
邮政编码：100708  
电 话：(010) 50856188 / 50856199  
传 真：(010) 50856111  
企 划：北京中青雄狮数码传媒科技有限公司  
主 编：粉色猫斯拉-王颖  
策划编辑：白 峥  
责任编辑：张 军  
封面设计：张旭兴  
印 刷：北京凯德印刷有限责任公司  
开 本：787 x 1092 1/16  
印 张：11  
版 次：2018年1月北京第1版  
印 次：2018年1月第1次印刷  
书 号：ISBN 978-7-5153-4919-0  
定 价：99.00元

书皮·封面设计  
岛内泰弘设计室

内文排版设计  
广田正康

摄影  
figuephoto/KON (封面照片及其他)  
Okano Ryuichi 冈野隆一  
Shinji Yamada 山田慎二  
Johnny Murakoshi 村越 Johnny 幸治

制作过程摄影·制作助手  
门肋瑞砂 (SHOVEL HEAD)

第1章~第3章结构&设计草图  
久松绿 (HOBBY JAPAN)

策划  
谷村康弘 (HOBBY JAPAN)

本书如有印装质量问题，请与本社联系  
电话：(010) 50856188 / 50856199  
读者来信：reader@cypmedia.com  
投稿邮箱：author@cypmedia.com  
如有其他问题请访问我们的网站：<http://www.cypmedia.com>

# 目录

卷首插图	2
本书中所要用到的主要工具·道具	8
本书内容简介	10

## 第 1 章

### 由纸粘土开始制作的原创作品

陶工蜂的制作方法 (单件作品的制作流程)	11
----------------------	----

#### 制作陶工蜂

主体塑形	12
打底处理	22
上色	24
前期准备	32
各部位的制作	38
组装 + 细节处理	60
组装剩余部分, 快要完成了	67

## 第 2 章

### 由复制品开始制作的原创作品

7 种不同甲虫的制作方法 (批量作品的制作流程)	71
--------------------------	----

各式各样不同种类的幻想世界中的甲虫们	72
制作甲虫的复制品 从原型翻模到量产制作	74

#### 制作甲虫

金属甲虫之钢铁型	82
金属甲虫之紫铜型	85
围巾装饰甲虫之旋扭型	88
围巾装饰甲虫之水珠型	91
小号造型甲虫	94
达摩甲虫	98
龟仔甲虫	102
7 种不同甲虫的作品合集	108

## 第 3 章

### 将各种不同素材组合而成的原创作品

展示用底座的制作方法 (支撑作品的底座的制作流程)	111
---------------------------	-----

#### 制作底座

蜂巢的主体塑形	112
蜂巢的打底处理	114
底座与支柱的塑形	115
盒状底座与支柱的组装	118
蜂巢的装饰与各部位的制作	124
蜂巢的细节处理与安装	130
从尺蠖幼虫的成型到组装	136
完成底座 装上陶工蜂	140

## 第 4 章

### 从过去到现在的原创作品

各种各样的机械昆虫们	145
------------	-----

蚁狮幼虫 + 蚂蚁	146
蠼螋	148
昼鸣蝉	150
尺蛾	151
黑脉金斑蝶	152
飞蝗	153
双叉犀金龟 & 巨叉深山锹甲	154
伪蝎 & 鞭蛛	156
圣甲虫	157
蜻蜓	158
柑桔凤蝶	160
蚰蜒	162
灶马蟋蟀	163
龙虱	164
田鳖	166
蜘蛛	168
大虎头蜂	169
蚂蚁	170
食蜗步行虫	172
角蝉	174
帝王大角花金龟	175

▶从废弃的机械零部件中挑选出来的库存。  
可用于作品的细节处理。





# 机械昆虫

## 制作全攻略

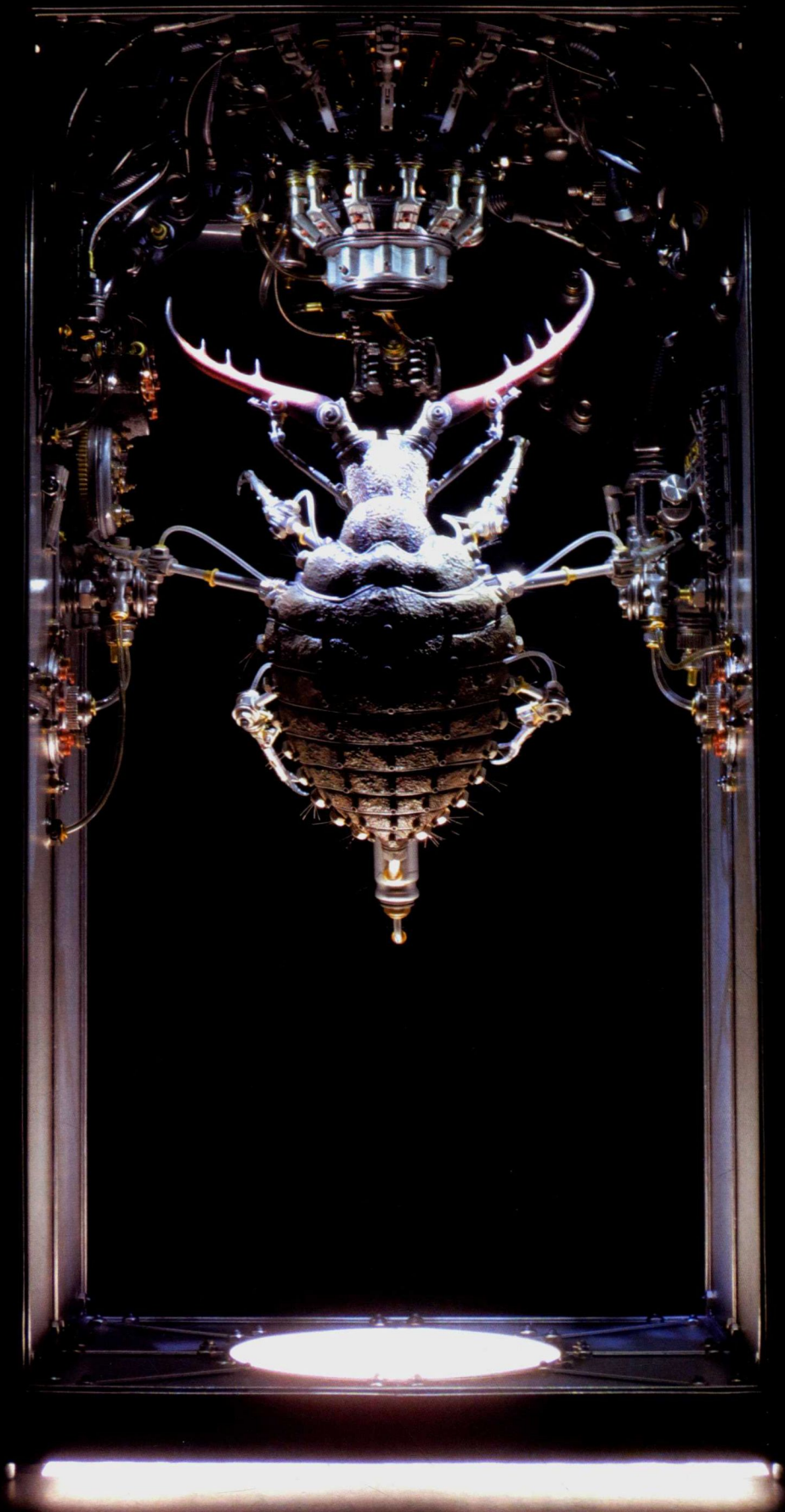
持续进化中的  
机械变异生物

CRAFT FACTORY  
SHOVEL HEAD

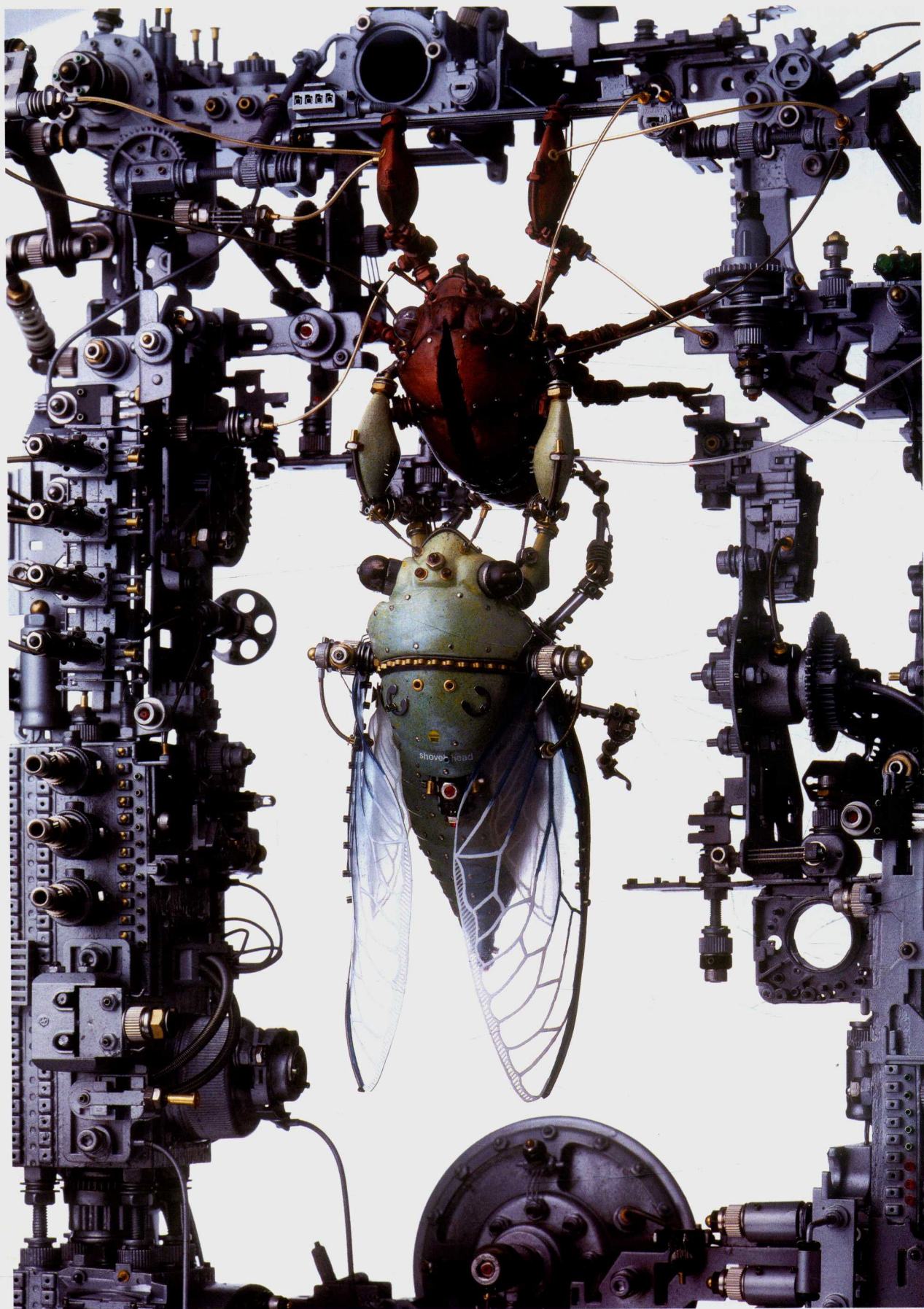
[日] 宇田川誉仁 著

[日] 角丸圆 编

石泽玮 译



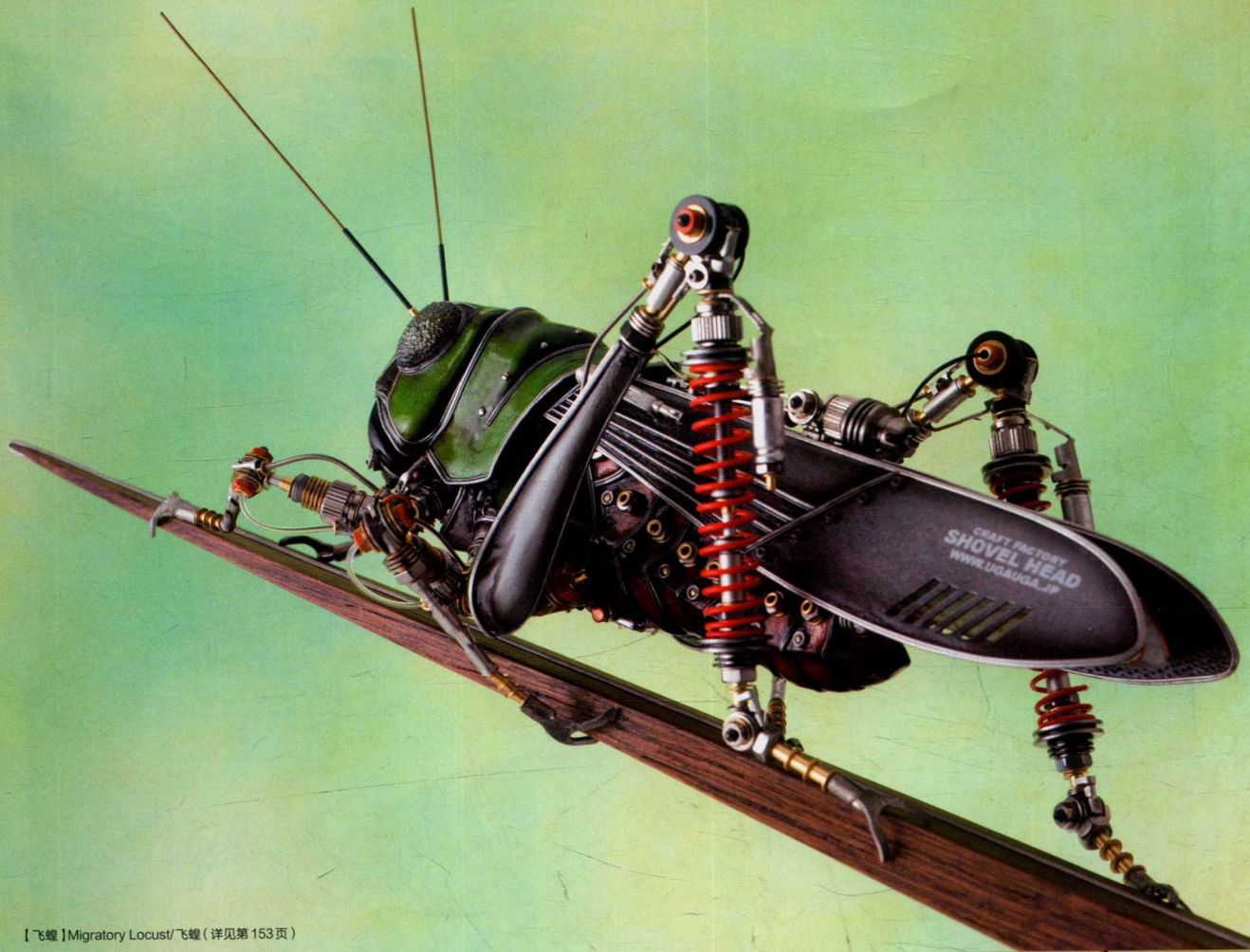




【羽化/昼鸣蝉】Robust Cicada/昼鸣蝉 (详见第150页)



[ Memory IC ] Monarch/黑脉金斑蝶 ( 详见第 152 页 )



【飞蝗】Migratory Locust/飞蝗（详见第 153 页）

头部特写



# 比聪明人更勤奋一些

引：“生命本没有意义，你要能给它什么意义，它就有什么意义。与其终日冥想人生有何意义，不如试用此生做点有意义的事。

“这个世界上聪明人太多，肯下笨功夫的人太少，所以成功者只是少数人。”——胡适

刚得知被邀请给宇田川誉仁老师的中文版图书写序的时候，着实心里还是惊恐的，我这样一位晚辈给行业里一位大师级的人物写序也确实轻了，抓起手边的《胡适文选》乱摘了两句，借以大师的话为另一位大师的书为始，也是我自己的一点小心思吧。

初识誉仁老师的作品已是早到我自己也实在记不得的时候了，只记得偶然间看到某本书刊上的作品，那种艳羡之情一股脑地涌了出来，却也不知道这么精湛的作品出自何人之手。

后来，2014年有机会去日本第一次参加Wf展会，会场上才把这位胡子有些像鲁迅先生的老师跟许久前那些印象中的作品联系在了一起，由于语言不通，第一次与誉仁老师的相遇也就在我远远的目光里草草收场。

第二年再去日本参展的时候，一位我们同行的朋友急匆匆地把我喊去誉仁先生的展台，原来他在先生两件作品之间摇摆不定不晓得要带走哪个了，我还是按照自己的喜好帮他挑选了一件，借着朋友的机缘第二次跟誉仁老师打了个照面。

再之后就是2016年6月，在北京的展会上，誉仁先生参观了我们的工作室并互送了礼物，同年7月又在日本Wf展会上碰面。不久前我收到了老师刚刚出版的日文画册，翻开画册，看见扉页上的签绘，文字间流露的俨然已是老友的口气了……流水帐先记到这里好了。

这本书，我拿到的时候还是日文版，看图说话式的连着看了两三遍，惊讶誉仁老师精美奇异的作品的同时更加钦佩老师竟然如此详细地记录了作品的制作工艺和流程——这本书无论是对于那些初学者还是略有所成的从业者来说都是一本经典秘籍，如今又有了正式授权的简体中文版，更是使大家的学习方便了许多。更加感谢誉仁老师愿意把自己几十年的创作经验汇集于这本书分享给大家，也不禁感叹一句：现在的孩子确实幸福，有这么多的好书可看。

在誉仁老师这种前辈面前确实要再感慨一番了，眼前书中这一件件作品才是实在不过的人生意义吧，赋予这一件件作品生命的同时也寻找到了自己的人生意义，我猜这才是誉仁老师想通过作品对我们说的。转身又想想自己，果然算不得聪明，但求比那些聪明人更勤奋一些，毕竟拙可用勤补，毕竟如此才有可能找到我自己的人生意义在何处。无论是否真的能够找到，我都愿意试试。

如果你也想尝试改变什么，就从认真地看完这本书开始吧。

# 本书中所要用到的主要工具·道具

黄底圆圈表示经常会用到的工具，堪称 SHOVEL HEAD 工作室中的“四大天王”。

镊子



前端非常的厚实，可以很好地夹取东西。有前端笔直的（图上）和前端弯曲的（图下）两种。

美工刀



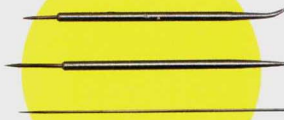
用于削减纸粘土和其他材料的切割。此刀锋呈 30° 角。

刮勺



用于纸粘土的塑形。刮勺有各种形状的，但这里有一把就足够了。

锥子



用于印刻、打洞和描线。根据具体用途，可以调换前面的针头。

尖嘴钳



用于铜线铁丝等金属线的加工及一些难以用手操作的作业。

老虎钳



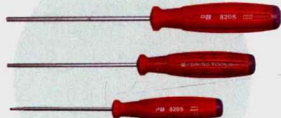
用于裁剪铜线铁丝等金属线，可根据材料的软硬程度来选择大小型号。

剪线器



用于裁剪不锈钢等较硬材料时会用到。

六角起子



在组合拼接的时候用于拧动六角形螺栓。

六角起子（球型）



在起子无法垂直进入的时候，就可以用这种前端为球型的起子。

螺丝刀



用于拧开十字星螺丝。在拆卸东西的时候会经常用到。

套筒起子



用于旋紧或松开螺帽。

扳手



和套筒起子的功能一样，只不过是在外面进行旋转。

锉刀



在对金属材料、纸粘土和塑料进行塑形的时候使用。

画笔



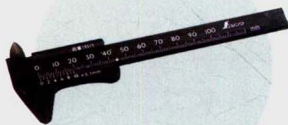
因为基本都用罐装喷雾器上色，所以画笔的话，准备一支细的和一支宽面的就足够了。

焊锡、烙铁



用于焊接铜、黄铜和铜合金，一般和焊锡（图左）搭配使用。

游标卡尺



用于测量厚度、内外径等。

L 型定规



用于测量尺寸的金属制量具，是裁剪材料时必然会用到的工具。

冲模



用来将圆柱形的棒状物切削出螺纹的工具。

丝锥



用来将孔洞内侧切削出螺纹的工具。

电钻



在作品的初期成型阶段，为了加快打磨抛光效率，就会用到电动抛光工具。根据使用需求，可以调换不同的钻头。

喷枪



用于表现一些需要突出强光或阴影部分的喷绘工具。更是喷壶无法表现的颜色浓淡渐变效果的必备工具。

# 目录

卷首插图	2
本书中所要用到的主要工具·道具	8
本书内容简介	10

## 第 1 章

### 由纸粘土开始制作的原创作品

陶工蜂的制作方法 (单件作品的制作流程)	11
----------------------	----

#### 制作陶工蜂

主体塑形	12
打底处理	22
上色	24
前期准备	32
各部位的制作	38
组装 + 细节处理	60
组装剩余部分, 快要完成了	67

## 第 2 章

### 由复制品开始制作的原创作品

7 种不同甲虫的制作方法 (批量作品的制作流程)	71
--------------------------	----

各式各样不同种类的幻想世界中的甲虫们	72
制作甲虫的复制品 从原型翻模到量产制作	74

#### 制作甲虫

金属甲虫之钢铁型	82
金属甲虫之紫铜型	85
围巾装饰甲虫之旋扭型	88
围巾装饰甲虫之水珠型	91
小号造型甲虫	94
达摩甲虫	98
龟仔甲虫	102
7 种不同甲虫的作品合集	108

## 第 3 章

### 将各种不同素材组合而成的原创作品

展示用底座的制作方法 (支撑作品的底座的制作流程)	111
---------------------------	-----

#### 制作底座

蜂巢的主体塑形	112
蜂巢的打底处理	114
底座与支柱的塑形	115
盒状底座与支柱的组装	118
蜂巢的装饰与各部位的制作	124
蜂巢的细节处理与安装	130
从尺蠖幼虫的成型到组装	136
完成底座 装上陶工蜂	140

## 第 4 章

### 从过去到现在的原创作品

各种各样的机械昆虫们	145
------------	-----

蚁狮幼虫 + 蚂蚁	146
蠼螋	148
昼鸣蝉	150
尺蛾	151
黑脉金斑蝶	152
飞蝗	153
双叉犀金龟 & 巨叉深山锹甲	154
伪蝎 & 鞭蛛	156
圣甲虫	157
蜻蜓	158
柑桔凤蝶	160
蚰蜒	162
灶马蟋蟀	163
龙虱	164
田鳖	166
蜘蛛	166
大虎头蜂	169
蚂蚁	170
食蜗步行虫	172
角蝉	174
帝王大角花金龟	175

▶从废弃的机械零部件中挑选出来的库存。  
可用于作品的细节处理。



# 本书内容简介

本书主要是分章节介绍制作各类机械昆虫的流程，同时结合图片展示加以说明。第1章的作品看起来像是由金属制作而成的机械体，而且还上了色，进行了打磨加工，实际上该作品的主体是由纸粘土制作而成的。用纸粘土制作出昆虫的身体躯干是这一章里非常重要的工程，完全就像素描一样，需要耐心细致地反复操作，把昆虫的各个身体部位都显现出来。

本书有一个编写原则，就是不重复讲解差不多类型的作品制作，因此书中的作品都是纯手工完成，并且各具特色。像第2章的作品，昆虫的身体主干可以由硅制的模型进行“量产”，随着制作的进一步深入，要使它富有个性，便需要在着色和细节上下功夫。

第3章则是详细介绍了第1章中“单件作品”的底座的制作方法。第4章则是展示了作者迄今为止的几个具有代表性的作品，就像画廊展示一样。同时，每件作品也附上了大致的制作方法，读者要是喜欢的话，也可以以此作为参考做出自己的作品。



## 大致的制作流程说明

工程	详细内容	材料	工具
1	<p><b>主体塑形</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 纸粘土</li> <li>· 干燥</li> <li>· 定出位置</li> <li>· 打磨 (150~180号)</li> </ul> <p>* 本过程需反复进行直至成型</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 纸粘土 (水)</li> <li>· 环氧树脂 (稀释剂 + 水)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 刮勺</li> <li>· 美工刀</li> <li>· 砂纸</li> <li>· 电钻</li> <li>· 水瓶</li> <li>· 锉刀</li> <li>· 铅笔</li> <li>· 锥子</li> </ul>
2	<p><b>打底处理</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 打底</li> <li>· 打磨 (180~240号) (240~320号)</li> <li>· 灰色模型底漆</li> </ul> <p>* 制作出光滑或是粗糙质感的表面</p> <p>→ 定型剂</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 打底涂料 (3~4种)</li> <li>· 灰色模型底漆</li> <li>· 定型剂 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 各种笔刷</li> <li>· 稀释剂</li> <li>· 砂纸</li> <li>· 小碟子</li> <li>· 水瓶</li> <li>· 锉刀</li> </ul>
3	<p><b>上色</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 底层上色</li> <li>· 中层上色</li> <li>· 表层上色</li> </ul> <p>—— 喷绘 + 笔涂</p> <p>—— 喷枪喷涂</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 清漆颜料</li> <li>· 丙烯颜料</li> <li>· 珠光颜料</li> <li>· 油性着色剂 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 与打底处理的工具相同 +</li> <li>· 各种颜料稀释剂</li> <li>· 喷枪</li> </ul>
4	<p><b>各部位制作</b></p> <p>①~③制作的主体及相关附属零件的细节制作</p> <p>* 开始进行底座等主体以外的制作</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 金属材料</li> <li>· 塑料</li> <li>· 纸张</li> <li>· 玻璃</li> <li>· 各种连接剂 等</li> <li>· 各种零件 (螺帽、垫圈、螺栓、软管、焊锡、棒材、板材、大头针、金属扣眼等)</li> <li>· 木材</li> <li>· 橡胶</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 镊子</li> <li>· 钻床</li> <li>· 扳手</li> <li>· 燃气喷嘴 等</li> <li>· 锥子</li> <li>· 电钻</li> <li>· 烙铁</li> </ul>
5	<p><b>组装</b></p> <p>将④中制作完成的各部件组装起来</p>	同上	同上
6	<p><b>细节处理</b></p> <p>从整体感觉进行细节的处理和提升</p>	同上	同上



## 第 1 章

# 由纸粘土开始制作的原创作品

### …………… 陶工蜂的制作方法 ( 单件作品的制作流程 )

制作机械昆虫的时候，一般要对昆虫的生理、形状、颜色以及生活在什么样的地方等因素进行考虑。因为制作出的昆虫还要和与它相配套的情景设置融为一体，从而使观赏者能够更真实地感受到这一被定格的情景。在实际制作过程中，为了提高加工的效率或是制作上的其他考量，一般昆虫和展示用的底座都是同步进行制作的。但为了方便理解，本书将分章节分别对其进行讲解（展示用底座的制作将在第 3 章进行讲解）。

在这一章节，我们主要是介绍陶工蜂的制作方法。

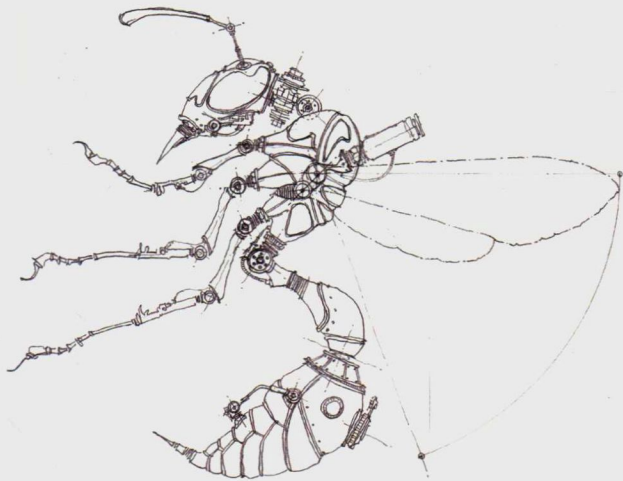
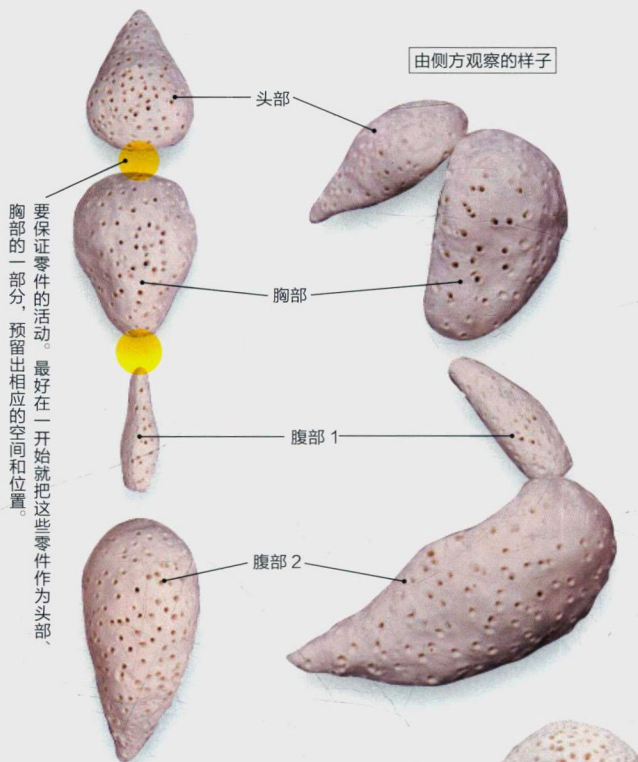
\* 陶工蜂…体长约 15mm 的蜂类。雌性会用泥土为幼虫筑巢。巢里有一枚虫卵，并塞满了幼虫的食物——已经被毒针麻痹的尺蠖幼虫。

\* 从此开始将“机械昆虫”简称为“昆虫”。



## 配置陶工蜂的身体

由上方观察的样子



▲更为具体的陶工蜂结构（详见 P31）。设计成机械化外观的几个主要表现处为吻部（头部突出的尖细管状物）、足部、翅根、腹部。尤其是腹部顶端的尖针和产卵管等部位。至于翅膀的形状则稍后讨论。

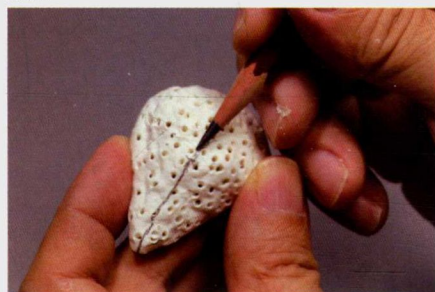
由斜侧方观察的样子



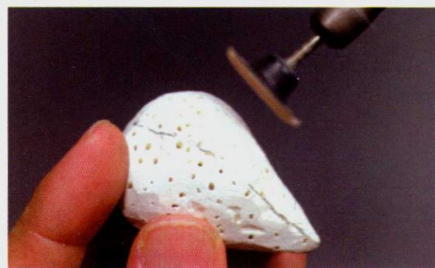
▲天气好的时候，白天可以任其自然风干，晚上则可利用干燥器或碗筷抽湿机等强行使其干燥。当内芯部分完全干燥之后就可以进入下一个步骤了。

## 两天后内芯部分完全干燥

由于水分的蒸发会导致内芯有些变形，这是基于材料特性没有办法的事情，但后续还可以慢慢地重新调整形状。



▲为了能够将形状正确塑形，先用铅笔划出中心线。



▲有了中心线以后，用电动抛光机磨掉凸出的部分，使其左右对称。

\* 由于受季节的影响，干燥所需的时间也会有所不同。

成型的过程

