

- 1993, 23(4): 236-243.
- [6] Futai K. Population dynamics of *Bursaphelenchus lignicolus* (Nematoda: Aphelenchoididae) and *Bursaphelenchus mucronatus* in pine seedling [J]. Appl Ent Zool, 1980, 15: 458-464.
- [7] 程瑚瑞, 林茂松, 钱汝驹. 拟松材线虫的形态诊断和致病性研究 [J]. 南京农业大学学报, 1986(2): 55-61.
- [8] Braasch H, Caroppo S, Ambrogioni L, et al. Pathogenicity of various *Bursaphelenchus* species to pines and implication to European forests [A]//Sustainability of pine forests in relation to pine wilt and decline. Tokyo: Proceedings of international symposium, 1998: 14-19.
- [9] 汤勤, 昌世翠. 拟松材线虫对马尾松致病性的研究初探 [J]. 西南农业大学学报, 1989, 11(3): 264-265.
- [10] Bakke A, Anderson R V, Kvanne T. Pathogenicity of the nematodes *Bursaphelenchus xylophilus* and *B. mucronatus* to *Pinus sylvestris* seedlings: A greenhouse test [J]. Scandinavian Journal of Forest Research, 1991, 6: 407-412.
- [11] Braasch H. Pathogenitätstests mit *Bursaphelenchus mucronatus* an Kiefer und Fichte-nsamlingen in Deutschland [J]. Eur J For Path, 1996, 26: 205-216.
- [12] 张治宇, 张克云, 林茂松, 等. 不同松材线虫群体对黑松的致病性测定 [J]. 南京农业大学学报, 2002, 25(2): 43-46.
- [13] Kanzaki N, Futai K. Is *Bursaphelenchus mucronatus* a weak pathogen to the Japanese red pine? [J]. Nematology, 2006, 8: 485-489.
- [14] 陈凤毛, 史延梅, 王姝颖, 等. 不同株系拟松材线虫对黄山松和黑松苗木的致病性 [J]. 林业科学, 2010, 46(12): 86-90.
- [15] 谢辉. 植物线虫分类学 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2005: 30, 42-43.

(责任编辑 周贤军)

doi:10.3969/j.issn.1000-8101.2012.05.013

## 危害油茶的鳞翅目新害虫

何学友<sup>1</sup>, 韩国勇<sup>2</sup>, 熊瑜<sup>1</sup>, 丁琰<sup>1</sup>, 蔡守平<sup>1</sup>, 钟景辉<sup>3</sup>, 黄金水<sup>1</sup>

(1. 福建省林业科学研究院, 国家林业局南方山地用材林培育重点实验室, 福州 350012;

2. 福建省福州北峰国有林场; 3. 泉州市森林病虫害防治检疫站)

**摘要:**油茶是我国特有的木本油料树种, 栽培面积大, 经济价值高。油茶虫害是影响产量的重要因素之一, 通过采集林间油茶害虫于室内饲养, 对获得的成虫标本进行鉴定。结果表明, 黑缘棕麦蛾、沙罗双透点黑斑蛾、柑橘黄卷蛾、大钩尺蛾、间掌舟蛾、条纹艳苔蛾、星黄毒蛾、簪黄点足毒蛾以及绢祝蛾、佐尺蛾等是油茶的新害虫。记述了 10 种油茶新害虫的形态特征、寄主、分布及生物学特性等, 供生产上参考。

**关键词:**油茶; 新害虫; 生物学特性; 鳞翅目

**Ten newly recorded Lepidopterous pests on *Camellia oleifera* in China** // HE Xue-you, HAN Guo-yong, XIONG Yu, DING Bi, CAI Shou-ping, ZHONG Jing-hui, HUANG Jin-shui

**Abstract:** *Camellia oleifera* Abel is an endemic wood oil plant in China with large cultivation area which has high economy value. Insect pest is a main factor affecting the yield of *C. oleifera*. In this paper, samples of insect pest were collected from the *C. oleifera* forest in Fujian province and reared in laboratory. When the adult insects were got, the samples were identified by experts. The results showed that *Dichomeris obsepta*, *Trypanophora semihyalina argyrospila*, *Archips seminubilis*, *Hyposidra talaca*, *Mesophalera stigmata*, *Asura strigipennis*, *Euproctis flavinata*, *Redoa crocophala*, *Scythropiodes* sp., *Rikiosatoa* sp., were newly recorded pests with *Camellia oleifera* as host in China. The morphological characters, host and distribution of the ten pests were briefly described, which could make some contribution in application.

**Key words:** *Camellia oleifera*; newly recorded pest; biological character; Lepidoptera

**First author's address:** Fujian Academy of Forestry, The Key Laboratory of Timber Forest Breeding and Cultivation for Mountainous Areas in Southern China, Fuzhou 350012, China

油茶 (*Camellia oleifera*) 是我国特有的木本食用

油料树种, 现有栽培面积约 368 万  $\text{hm}^2$ , 主要分布在湖南、江西、浙江、安徽、福建、湖北、广西、广东、河南、贵州、云南等南方省份, 四川、重庆、陕西、台湾、海南、江苏等地亦有栽培, 到 2020 年我国油茶种植总规模可达 466.7 万  $\text{hm}^2$  [1]。虫害是影响油茶产量的重要因素之一, 前人对油茶害虫种类进行了调查。张朝

收稿日期: 2012-05-02

修回日期: 2012-06-05

基金项目: 福建省林业厅科研项目 (编号: 闽林科 2009[8]); 福建省科技厅农业科技重点项目 (编号: 2011N0011); 福建省森林培育与林产品加工重点实验室资助。

第一作者简介: 何学友 (1963-), 男, 教授级高工, 主要从事森林病虫害综合控制技术研究工作。E-mail: fjhexueyou@126.com

晖等<sup>[2]</sup>调查获得油茶害虫 127 种,罗治建等<sup>[3]</sup>记载湖北油茶害虫 136 种;华正媛等<sup>[4]</sup>在衢州地区油茶上调查有害虫 225 种;何学友等<sup>[5]</sup>在对油茶害虫调查的基础上,查阅有关文献,列出油茶害虫 290 种,其中昆虫 284 种。2010—2011 年笔者在对福建省油茶病虫害调查的过程中,采集林间害虫在室内进行饲养观察,了解其生物学特性,以便为今后生产上的防控工作提供技术支撑,为油茶优质丰产提供保障。

## 1 材料与方法

在油茶林间调查病虫害的同时,采集正在危害的不同种类害虫带回室内饲养,每天观察记载其生物学特性。饲养容器分透明塑料盒和养虫笼两种。透明塑料盒饲养:在直径 11 cm、高 4 cm 的塑料盒中放入油茶小枝,用湿棉球保湿,盒盖有通气孔。养虫笼饲养:养虫笼为铝合金制,规格为 32 cm(长)×25 cm(宽)×40 cm(高),四周围以不锈钢纱网,玻璃板底,笼中水培油茶小枝。饲养尺蛾时底部放入土壤。

## 2 结果与分析

对饲养出的成虫进行鉴定,查阅有关文献,发现黑缘棕麦蛾(*Dichomeris obsepta* Meyrick)、沙罗双透点黑斑蛾(*Trypanophora semihyalina argyrosipila* Walker)、柑橘黄卷蛾(*Archips seminubilis* Meyrick)、大钩尺蛾(*Hyposidra talaca* Walker)、间掌舟蛾(*Mesophalera stigmata* Butler)、条纹艳苔蛾(*Asura strigipennis* Herrich-Schäffer)、星黄毒蛾(*Euproctis flavinata* Walker)、簪黄点足毒蛾(*Redoa crocophala* Collenette)以及绢祝蛾(*Scythropiodes* sp.)、佐尺蛾(*Rikiosatoa* sp.)等 10 种鳞翅目昆虫是首次记录危害油茶的新害虫<sup>[2-13]</sup>。

### 2.1 黑缘棕麦蛾(图 1)

形态特征:(1)成虫,体长 7 mm,15~20 mm。头褐色。触角线状,长约为翅的 3/4。胸部及翅基片褐色,翅基片末端浅黄色。雄蛾中胸上前侧片有长毛撮。前翅浅黄色,前缘基部 4/5 褐色,后缘深褐色,中部扩展越过翅褶,近臀角处较窄;中室中部及末端各有 1 个明显的黑点;除顶角外,翅端部及外缘深褐色。后翅及缘毛深褐色。前、中足深褐色;后足浅黄色。(2)幼虫:头部黑色,体浅绿色,背面各节有 4 个小黑点,胸节的黑点大致平行排列,腹节的呈“八”字形排列。(3)蛹:棕褐色,长 9 mm,宽 3 mm。

生物学特性:幼虫将两片叶子的正反面平贴以丝连缀边缘做成扁平虫苞,在虫苞中取食叶背叶肉,并排粪于虫苞中。老熟幼虫以少量丝固定在虫苞中化蛹。2011 年 6 月 4 日于福州北峰国有林场(福州市

晋安区寿山乡岭头村)采集的幼虫,9 月 15 日化蛹,21 日羽化,成虫寿命 7 天。2011 年 7 月 15 日于宁化县城郊乡瓦庄村采集的幼虫,8 月 1 日化蛹,8 月 11 日羽化。

分布:河南、江苏、安徽、江西、福建、湖北。



图 1 黑缘棕麦蛾

### 2.2 沙罗双透点黑斑蛾(图 2)

形态特征:(1)成虫,雄蛾翅展 31 mm。体翅蓝黑色,触角蓝黑色短双栉齿状。胸部两侧有橙黄色斑纹。腹部第 1~4 节腹面及两侧橙黄色,第 5~6 节橙黄色,其他蓝黑色。前翅底色蓝黑色,基部有两个透明斑纹,基角黄色,中室外半部及周围透明,翅脉黑色,中室端有一黑斑,顶角、外缘及后缘黑色。后翅前缘赭黄色,顶角及后缘蓝黑色,其他透明翅脉黑色。(2)幼虫,老熟幼虫体长 18.5 mm,宽 8.5 mm。茧灰白色,扁椭圆形贴于叶面,长 22 mm,宽 12 mm。

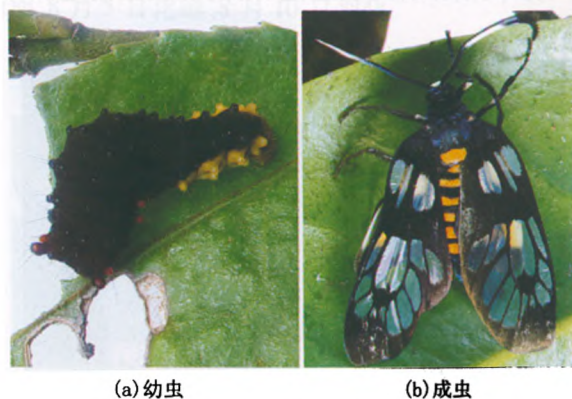


图 2 沙罗双透点黑斑蛾

生物学特性:2010 年 9 月 25 日于福建省林科院内(福州市晋安区新店上赤桥)油茶苗上采集的幼虫,10 月 1 日结茧化蛹,10 月 18 日羽化。

寄主:茶、毛茛、小果柿、榄仁、云南石梓、罗氏娑罗双<sup>[12]</sup>。

分布:湖南、福建、台湾、贵州、香港;日本,印度,缅甸。

### 2.3 柑橘黄卷蛾(图3)

形态特征:(1)成虫:体长7~8 mm,雌蛾翅展20~24 mm,雄蛾翅展18~20 mm。全体淡黄褐色。触角丝状细长,暗褐色。雌蛾前翅褐色;中横带黑色,由前缘1/3处斜向后缘;端纹深褐色;后缘中部至臀角之间有黑褐斑;后翅前缘顶角前有1束黑色鳞毛。雄蛾前翅色泽鲜艳;中横带褐色,由前缘中部通向后缘;端纹黑褐色,纹前方有黑色弧线纹,纹后下方及顶角间有楔状纹,略与前缘平行;后翅淡褐色,前缘无黑鳞毛。(2)幼虫:老熟幼虫体长22~27 mm,宽2~3 mm;头部漆黑色;前胸背片、足黑色;胸中、后足各节黄绿色;中胸至末节均为黄绿色或青绿色;各气门上方的毛片上有刚毛1根;正下方的毛片上有刚毛2根。蛹细长,长11~13 mm,宽1.5~3 mm,红褐色;头稍前伸,胸部蜕裂线从前胸前缘直达后胸后缘;舌状突末端伸达后胸2/3处。(3)蛹:雌蛹背面第2~7腹节(雄为第3~8节)的前缘有半弧形线。

生物学特性:该虫在福建油茶林普遍发生,世代不整齐,幼虫多数危害嫩叶,将叶片卷成不规则筒形匿居其中取食和排泄,4~11月均可见幼虫。老熟幼虫在卷叶内或将两片叶子以丝粘合,在其中吐丝结白色丝膜于其中化蛹,蛹期4~7天,成虫寿命7~11天。

寄主:柑橘、红椿、蓖麻等。

分布:浙江、江西、福建、湖南以及华南地区;越南,印度。



(a) 幼虫 (b) 成虫

图3 柑橘黄卷蛾

### 2.4 大钩尺蛾(图4)

形态特征:(1)成虫,雌蛾体长16~24 mm,翅展38~56 mm;雄蛾体长12~18 mm,翅展28~38 mm。触角雌蛾为线状,雄蛾为羽毛状。体和翅黄褐色至灰紫黑色。前翅顶角外凸呈钩状,后翅外缘中部有弱小凸角,翅面斑纹较翅色略深,前翅内线纤细,在中室内弯曲;中线至外线为一深色宽带,外缘锯齿状,亚缘线

处残留少量不规则小斑。(2)幼虫:老熟幼虫体长41 mm,头、体暗黄绿色杂以黑褐色斑纹;第1腹节气门周围有3个白色斑;第2至第7腹节各有一条点状白色横线。胸足红褐色;腹足与体同色。(3)蛹:纺锤形,褐色,长15 mm,宽4 mm;臀棘尖细,端部分为二叉,基部两侧各有一枚刺状突。



(a) 幼虫

(b) 成虫

图4 大钩尺蛾

生物学特性:2010年10月9日于福建省林科院内采集的幼虫。10月13日化蛹,10月27日羽化为成虫。

寄主:黑荆树、柑橘、荔枝、龙眼<sup>[10,13]</sup>。

分布:福建、广东、海南、贵州;印度,缅甸,印度尼西亚,菲律宾。

### 2.5 间掌舟蛾(图5)

形态特征:(1)成虫,体长24 mm,翅展48 mm。头和胸背灰白掺有黑褐色小点;腹背褐黄色,末端两节和臀毛背面灰白掺有黑褐色。前翅灰白掺有雾状黑褐色点,斑纹大多由黑褐色竖鳞组成,基线仅在前缘和中室下见有2、3个小点,内横线断续波浪形,中横线紧靠外横线,锯齿形,在4脉向内伸至后缘与内横线汇合,外横线双道,由脉间月牙形线组成,横脉纹较凸起,其前方前缘处有1模糊斜斑,亚缘线由脉间锯齿形线组成,脉间缘黑褐色,其余灰白色;后翅暗褐色,后缘和前缘内半部褐黄色,脉端缘毛灰白色。(1)幼虫,嫩绿色,头部紫红色具V型红黑白斑,臀部有一对眼状黑斑,腹足紫红色。老熟幼虫体长37 mm,宽7~9 mm;体黄绿色,背线、亚背线黄白色,第1腹节气门上方有一个椭圆形玫瑰红斑,第8腹节背线与亚背线之间有一边缘模糊的长椭圆形玫瑰红斑。(3)蛹:深棕色,长19 mm,宽4.5 mm。

生物学特性:在福州、三明均采集到幼虫。幼虫取食叶片,2011年7月15日于宁化县城郊乡瓦庄村采集的幼虫,7月25日入土中化蛹,预蛹期5天,蛹期9天,8月8日成虫羽化。

寄主:茶、枹栎、麻栎<sup>[12]</sup>。

分布:浙江、江西、福建、台湾、广东、广西、湖南、

四川;日本,韩国。



图5 间掌舟蛾

## 2.6 条纹艳苔蛾(图6)

形态特征:(1)成虫,体长9 mm,翅展11 mm。体黄色略显橙色。下唇须顶角、肩角、翅基片、中胸的点黑色;前翅常染红色,特别是前缘和外缘,1黑色亚基点,前缘基部黑边,内线为5个短黑带,在中室内及1脉上的向外移,黑色中线斜,稍成波状,横脉纹1黑点,外线1列黑短纹,在前缘下方向内并缩为1点,位于5,3,2脉上的向内移,端线1列黑点;后翅翅顶稍染红色。(2)幼虫:老熟幼虫体长14 mm,宽4 mm。蛹长11 mm,宽4 mm。

生物学特性:2011年6月4日于福州北峰国有林场采集幼虫。6月9日在叶面吐丝混合黄色体毛结薄茧化蛹,预蛹期3天,6月16日成虫羽化。

寄主:柑橘。

分布:华东、华中、华南、西南广大地区;印度,印度尼西亚等。

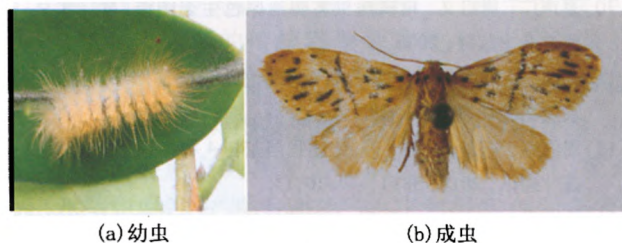


图6 条纹艳苔蛾

## 2.7 星黄毒蛾(图7)

形态特征:(1)成虫,体长9 mm,翅展22 mm。头、胸部橙黄色;腹部浅黄色。前翅橙黄色;内线和外线黄白色,中室顶端有1深橙黄色圆点;外线外缘布黑色鳞片;后翅浅黄色。(2)幼虫,全体密被黄白色毛,老熟幼虫体长17 mm,宽3 mm。(3)蛹,茧黄褐色,椭圆形,长10 mm,宽5 mm。

生物学特性:2011年9月6日于闽清县三溪乡

上洋村百岩山采集,9月8日在两叶之间结茧化蛹,蛹期12天,9月20日成虫羽化。

寄主:梨、柑橘、柿、苹果。

分布:江苏、浙江、福建台湾、广东、广西、湖南、四川;印度、斯里兰卡。



图7 星黄毒蛾

## 2.8 簪黄点足毒蛾(图8)

形态特征:(1)成虫,体长17 mm,翅展30 mm。头部黄褐至赤褐色;胸部和腹部白色。足白色,跗节有橙黄色环,前足胫节内侧有1橙黄色斑。前、后翅青白色,前翅有白色丝样小波纹,前缘基半部、中室后面从基部到臀角微带橙黄色。(2)幼虫:老熟幼虫体长25 mm,宽3.5 mm。(3)蛹:翠绿色,长13 mm,宽5 mm。

生物学特性:2011年7月28日于漳浦县深土镇东坪村采集幼虫,取食叶片呈缺刻,化蛹前食量大增,一天可将4片叶子食尽。8月4日老熟幼虫在叶背上吐少量丝靠臀棘刺勾固定虫体,不结茧,进入预蛹期,8月5日化蛹,8月10日羽化。

寄主:茶。

分布:山东、浙江、福建、广东、贵州。

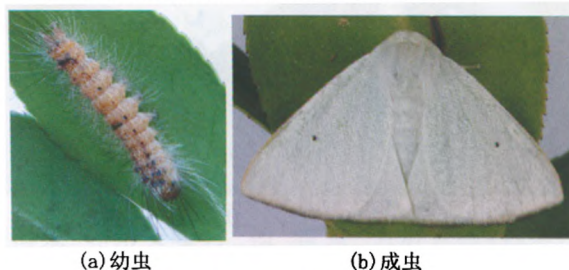


图8 簪黄点足毒蛾

## 2.9 绢祝蛾(图9)

形态特征:(1)成虫,体长7 mm,翅展17 mm。头小,下唇须上翘。触角细长,基节白色,其余黄褐色。胸背及翅面淡褐色至橙褐色无斑。前翅前缘有不明明显的黄褐色边线,外缘端部橙红色缘毛黄色。(2)蛹:棕色,长12 mm,宽4 mm。

生物学特性:在文献中,尚未有祝蛾科昆虫危害油茶的记载。2011年6月25日于福州北峰国有林

场采集的蛹,蛹在半边叶片纵卷成的卷筒中,半片叶片的基部已被咬掉(便于卷叶),在卷筒中部咬有一圆形小孔,蛹的头部靠近圆形小孔。7月1日成虫羽化,成虫寿命8天。



(a) 幼虫

(b) 成虫

图9 绢祝蛾

## 2.10 佐尺蛾(图10)

形态特征:(1)成虫,雄虫前翅长17 mm,雌虫17~19 mm。雄触角双栉形,栉齿极细长,末端近1/5无栉齿;雌触角线形。下唇须尖端伸达额外。头和体背灰紫色。翅灰褐色,略带灰紫色调和黄褐色调。前翅内线和两翅外线深灰褐至黑褐色,细弱;中点弱小;外线外侧色略深;缘线纤细,在翅脉间扩展成小黑点;缘毛与翅面同色。翅反面色略浅,中点同正面,外线通常清晰,在翅脉上形成深色点。(2)幼虫,浅棕色杂灰褐色与体平行的斑纹。老熟幼虫体长57 mm,宽5 mm。(3)蛹,深棕色,长20 mm,宽8 mm。



(a) 幼虫

(b) 成虫

图10 佐尺蛾

生物学特性:在文献中,尚未见佐尺蛾属昆虫危害油茶的报道。2011年6月25日于福州北峰国有林场采集幼虫,7月14日入土化蛹,7月25日羽化。

## 3 讨论

本研究记述的10种油茶为寄主的新昆虫中,除柑橘黄卷蛾分布广、虫口密度相对较大外,其他种类密度均很低,甚至并不能称其为“害虫”。但随着油茶面积的不断扩大,环境条件的改变,条件适宜时某些昆虫种类种群数量也会上升,甚至在某些年份爆发

成灾,从而成为防治对象的害虫。因此,对取食油茶昆虫的生物学、生态学特性等进行基础研究,做好预测预报工作,防患于未然,把虫害的损失降低到最小。

齐石成等<sup>[14]</sup>记述了福建茶树(*Camelia sinensis*)害虫390余种,谭济才等<sup>[15]</sup>记述了湖南茶树害虫302种。茶树和油茶同属于山茶属,危害茶树的害虫很有可能也取食油茶。同时,油茶在我国分布范围十分广泛,其生态环境差异很大,随着今后各地对油茶害虫的进一步调查研究,油茶害虫种类必将进一步增加。

致谢:中国科学院动物研究所武春生研究员鉴定部分标本,在此深表感谢。

## 参考文献

- [1]冯纪福.我国油茶产业发展的主要模式及模式选择要素研究[J].林业产业,2010,(1):58-61.
- [2]张朝晖,陈韩英.油茶害虫调查初报[J].安徽农业科学,2003,31(4):685-687.
- [3]罗治建,向珊珊,熊琰.湖北省油茶害虫名录[J].湖北林业科技,2010,(1):73-74.
- [4]华正媛,王井田,刘剑,等.衢州市油茶害虫及天敌种类调查[J].浙江农林大学学报,2012,29(2):232-243.
- [5]何学友,熊瑜,蔡守平,等.油茶害虫名录[J].武夷科学,2010(26):11-30.
- [6]周红春,谭济才,戴立霞,等.湖南省油茶林主要病虫害的发生及为害特点[J].中国植保导刊,2009,29(7):27-30.
- [7]黄邦侃.福建昆虫志(第五卷,鳞翅目)[M].福州:福建科学技术出版社,2001.
- [8]彭建文,刘友樵.湖南森林昆虫图鉴[M].长沙:湖南科学技术出版社,1992:666-1072.
- [9]张汉鹄,谭济才.中国茶树害虫及其无公害治理[M].合肥:安徽科学技术出版社,2004:155-234.
- [10]夏声广,唐启义.柑橘病虫害防治原色生态图谱[M].北京:中国农业出版社,2006.
- [11]夏声广,熊兴平.茶树病虫害防治原色生态图谱[M].北京:中国农业出版社2009:1-28.
- [12]周红春,李密,谭琳,等.记述我国茶树4种鳞翅类新害虫[J].茶叶通讯,2011,38(1):9-10,13.
- [13]蔡国贵,林庆源,林际朗.大钩翅尺蛾生物学特性及防治的研究[J].南京林业大学学报,1992,16(3):51-56.
- [14]齐石成,黄邦侃,许德元,等.福建省茶树害虫名录[J].华东昆虫学报,1993,2(1):14-28.
- [15]谭济才,张晚晓,肖能文,等.湖南省茶树害虫名录[J].湖南农业大学学报:自然科学版,2003,29(4):296-307.

(责任编辑 周贤军)