

COLLECTED RESEARCH PAPERS
LABORATORY OF PHYTOCHEMISTRY
KUNMING INSTITUTE OF BOTANY
ACADEMIA SINICA

中国科学院昆明植物研究所
植物化学开放研究实验室



论文汇编

1999年

云南科技出版社

COLLECTED RESEARCH PAPERS
LABORATORY OF PHYTOCHEMISTRY
KUNMING INSTITUTE OF BOTANY
ACADEMIA SINICA

ISBN7-5416-0385-6



9 787541 603853

ISBN 7-5416-0385-6/O · 10

定价: 25.00 元



中国科学院昆明植物研究所
植物化学开放研究实验室

论 文 汇 编

(1999 年)

COLLECTED RESEARCH PAPERS

LABORATORY OF PHYTOCHEMISTRY,
KUNMING INSTITUTE OF BOTANY,
ACADEMIA SINICA



图书在版编目 (C I P) 数据

中国科学院昆明植物研究所植物化学开放研究实验室论文汇编 (1999) /中国科学院昆明植物研究所植物化学开放实验室编. —昆明: 云南科技出版社, 2000.3

ISBN 7-5416-0385-6

I. 中... II. 中... III. 植物-化学-论文 IV. S572.06-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 47070 号

书 名: 中国科学院昆明植物研究所植物化学开放研究实验室论文汇编 (1999)

作 者: 中国科学院昆明植物研究所植物化学开放实验室

出 版 者: 云南科技出版社 (昆明市书林街 100 号/邮政编码: 650011)

责任编辑: 陆 勇 邱明华

封面设计: 全欣阳

印 刷 者: 滇黔桂石油勘探局昆明印刷厂印装

发 行 者: 云南科技出版社

开 本: 787 × 1092 1/16

印 张: 31.875

字 数: 736 千字

版 次: 2000 年 3 月第 1 版

印 次: 2000 年 3 月第 1 次印刷

印 数: 1 ~ 1000 (册)

书 号: ISBN 7 - 5416 - 0385 - 6/O · 10

定 价: 50.00 元

若发现印装错误请与承印厂联系

绪 言

本汇编收集了 1999 年植物化学开放研究实验室在国内外各类刊物中发表的 100 余篇论文（个别论文为 99 年以前发表，但未曾收入论文汇编）。本汇编收集的论文是全室研究技术人员和客座研究人员、访问学者、合作研究的国内外专家以及全体研究生们通力合作、团结进取、钻研拼搏的巨大成果。由于该集收入论文过多，许多研究组提供的文章还有一些仍未能编入，在此谨表示由衷的歉意！

在编辑过程中，得到了作者及相关人员的大力支持和帮助，在此编者谨向所有支持和关心本集《论文汇编（1999）》印刷出版的同志，表示衷心感谢！因水平有限和编辑时间仓促，可能有许多不足和遗漏之处，谨请指正和谅解！

编 者

2000 年 2 月

论 文 目 录

绪言

1. 单萜、倍半萜和天然香料

金平哥纳香中四个新的苯乙烯内酯成分
……穆青, 唐卫东, 李朝明, 孙汉董, 郑惠兰, 郝小江, 郑启泰, 胥彬……………1

An Efficient Synthesis of Eudesmanolide Sesquiterpenoids Possessing α -Methoxymethyl
Butenolide and Butadienolide
……L.D. SUN, W.J. XIA, H.F. GUO, 涂永强, 吴大刚, 罗晓东, 马云保, 郝小江 ……9

毛果含笑化学成分
……林佳, 郝小江, 梁光义 ……15

紫茎泽兰花的化学成分
……丁智慧, 郭玉彬, 丁靖圪 ……19

紫茎泽兰中一个新倍半萜内酯, Eupatoranolide
……丁智慧, 丁靖圪 ……26

紫牡丹中的新单萜甙, Paeonivayin
……马云保, 吴大刚, 刘吉开 ……29

云南含笑中的新倍半萜
……洪鑫, 王斌贵, 周俊, 郝小江 ……33

白术中的二个新倍半萜
……张起凤, 罗士德, 王惠英 ……35

黄鞘蕊花中的一个新颖倍半萜
……梅双喜, 李朝明, 郑惠兰, 郑启泰, 吕扬, 孙汉董 ……39

粗壮女贞中的新单萜配糖体
……田军, 孙汉董 ……41

两种木香型天然香料的化学成分
……林中文, 余珍, 丁靖圪, 孙汉董 ……47

大叶九里香叶挥发性成分研究与植物分类
……邹联新, 郑汉臣, 杨崇仁 ……48

2. 二萜及其配糖体

龙胜香茶菜的对映-贝壳杉烷二萜
……姜北, Z. LU, 侯爱君, 赵勤实, 孙汉董 ……49

无毛狭叶香茶菜的四个新对映-贝壳杉烷二萜, Glabcensin V-Y
……赵勤实, 姜北, 王佳, 林中文, 孙汉董……………54

毛萼香茶菜的二萜成分	
……陈绍农, 岳建民, 林中文, 秦国伟, 孙汉董, 陈耀祖	58
高山三尖杉中的两个新二萜	
……杜江, 邱明华, 聂瑞麟	61
山地香茶菜的化学成分研究	
……黄浩, Q.R. CHAO, 谭仁祥, 孙汉董, D.C. WANG, 赵守训	63
白叶香茶菜的二萜成分	
……陈绍农, 林中文, 秦国伟, 孙汉董, 陈耀祖	65
大锥香茶菜的一个细胞毒二萜成分: Megathyrin B	
……邱声祥, 孙汉董, E. Lobkovsky, N. R. Farnsworth, H.H.S. Fang	68
鄂北贝母的两个新二萜二聚体的结构	
……吴继洲, 阮汉利, C.L. Zeng, 陈华安, 赵勤实, 孙汉董, T. Fujita	72
淡黄香茶菜的化学成分	
……赵勤实, 姜北, 林中文, 孙汉董	79
鄂贝缩醛 A 的结构解析与合成	
……吴继洲, 阮汉利, 姚念环, 孙汉董, 饭田彰, 藤多哲郎	87
瘦花香茶菜的微量成分	
……许云龙, 李祖强	92
滇姜花中的新二萜成分--滇姜花素 D	
……邹澄, 赵庆, 郝小江, 陈耀祖, 洪鑫	97
滇姜花抗肿瘤活性二萜及其光敏氧化反应的研究	
……赵庆, 郝小江, 陈耀祖, 邹澄, 洪鑫	101
白叶香茶菜的四个新二萜	
……陈绍农, S.Y. CHEN, 林中文, 李伯刚, 孙汉董, 陈耀祖	104
毛萼香茶菜的二个新化合物	
……陈能煜, 田敏卿, 孙汉董, 李朝明, 林中文	108
三台花的二个新二萜甙	
……杨辉, 王佳, 侯爱君, 林中文, 孙汉董	110
毛萼香茶菜的三个新二萜	
……陈绍农, S.Y. CHEN, 岳建民, 林中文, 秦国伟, 孙汉董, 陈耀祖	114
云南红豆杉的二个新紫杉烷类化合物	
……黎胜红, 张宏杰, 姚娉, 孙汉董	118
紫毛香茶菜的一个 1 β -羟基-对映-贝壳杉烷二萜成分	
……王艳红, 陈耀祖, 林中文, 孙汉董	122
红豆杉生物工程的研究进展	
……甘烦远, 沈月毛, 郝小江	124
紫花鄂北贝母含氯元素二萜成分的结构	

.....吴继洲, 文玉屏, 阮汉利, 赵勤实, 孙汉董, 饭田彰, 藤多哲郎	134
鄂北贝母二萜成分鄂贝醇的结构解析	
.....阮汉利, 吴继洲, 邓淑凯, 马准, 刘国利, 陈华安, 孙汉董, 张宏杰	138
云南红豆杉根中化学成分的研究	
.....项伟, 张宏杰, 孙汉董, 姚娉, 李良	142
有机分子晶体中的结构无序与构象差异	
.....吕扬, 王树春, 吴斌, 郑启泰, 韩桂秋, 孙汉董	145
紫毛香茶菜二萜成分研究	
.....张焜, 王艳红, 陈耀祖, 孙汉董, 林中文	150
紫杉醇生物合成综述	
.....沈月毛, 甘烦远, 张宏杰, 郝小江	153
腺花香茶菜二萜成分研究	
.....王艳红, 陈耀祖, 孙汉董, 林中文	158
高等真菌中二萜类成分及其生物活性	
.....高锦明, 黄悦, 董泽军, 谭建文, 吴少华	161
 3. 三萜及其配糖体	
印度楝的二个新颖印楝素衍生物	
.....罗晓东, 马云保, 吴少华, 吴大刚.....	166
Advances in Structural Elucidation of Glucuronide Oleanane-type Triterpenes Carboxylic Acid 3,28-bisdesmosides (1962-1997)	
.....谭宁华, 周俊, 赵守训	169
黄花远志的新齐墩果烷型三萜皂甙	
.....吴志军, 欧阳明安, 杨崇仁	209
茜草乔木酮乙和丙的结构	
.....邹澄, 郝小江, 陈昌祥, 周俊.....	216
香港坚木中的达玛烷型三萜	
.....张起凤, 罗士德, 王惠英.....	221
仙茅根茎中的配糖体	
.....陈昌祥, 倪 伟, 梅文莉.....	228
万丈深的化学成分	
.....钟海军, 罗士德, 王惠英, 陈纪军	232
甘青铁线莲的三萜皂甙	
.....钟惠明, 陈昌祥, X. TIAN, Y.X. CHUI, 陈耀祖	236
多莢草的三萜皂甙	
.....丁中涛, 周俊, 谭宁华, 腾荣伟, 熊江	240
红菇中的一个新化合物红菇酸 A	

.....谭建文, 刘吉开, 董泽军, 刘培贵, 纪大刚	242
全叶香科的一个新三萜	
.....陈兴亮, 王天恩, 姜北, 林中文, 孙汉董	244
三萜皂甙 Tanguticoside A 的 NMR 碳氢化学位移全指定	
.....滕荣伟, 钟惠明, 陈昌祥, 王德祖	246
舞花姜的化学成分	
.....乔春峰, 徐珞珊, 沈月毛, 郝小江	252
中国的灵芝	
.....陈可可, 杨崇仁	254
4. 甾体及其配糖体	
裂冠藤的新孕甾烷型配糖体	
.....陈纪军, 张壮鑫, 周俊, 李秉滔	269
黄杨木的三个新甾体生物碱	
.....杜江, 邱明华, 聂瑞麟	273
通光藤甙 F, G, H 和 I 的结构	
.....陈纪军, 张壮鑫, 周俊	279
生命的钥匙: 甾族化合物	
.....邱明华, 聂瑞麟	288
云南血竭中的三个配糖体	
.....周志宏, 王锦亮, 杨崇仁	292
萃提技术在皂素生产中的应用	
.....刘锡葵, 吕春朝, 杨崇仁	296
光石韦化学成分的研究	
.....郑兴, 余麟, 廖瑞芳, 朱炳阳, 许云龙, 徐军	299
西南石韦化学成分的研究	
.....郑兴, 许云龙, 徐军	300
5. 生物碱, 氨基酸和肽类	
Lewis Acid-Promoted Nitroolefination of Silyl Ethers via An Addition Elimination Process	
.....陈纪军, T. KAWABATA, H.OHNISHI, M.H. SHANG, K. FUJI	302
瞿麦的环肽成分	
.....汪有初, 谭宁华, 周俊, 吴厚铭	306
圆滑番荔枝种子中的环肽成分	
.....李朝明, 谭宁华, 郑惠兰, 穆青, 郝小江, 何以能, 周俊	310
五味子的环二肽及其合成	
.....汪有初, 周俊, 谭宁华, 丁中涛, 江芯	316

植物环肽研究进展	
……谭宁华, 周俊, 赵守训	320
二权狗牙花的化学成分	
……喻阳, 刘吉开	332
云南狗牙花的化学成分	
……喻阳, 高锦明, 刘吉开	337
紫苑活性酰胺研究	
……邹澄, 张荣平, 赵碧涛, 敖翔, 郝小江, 周俊	344
枸杞酰胺甲的结构	
……邹澄, 赵庆, 陈昌祥	348
云南狗牙花的两个新吲哚生物碱	
……喻阳, 高锦明, 刘吉开	352
Chiral Ligands Derived from Abrine. 4: Heterocycle-Containing 1,2,3,4-Tetrahydron- β -Carboline Methyl Ester Used for Catalysis of Enantioselective Addition of Diethylzinc to Benzaldehyde	
……赵碧涛, 朱华结, 洪鑫, 周俊, 郝小江	356
华北绣线菊中的二萜生物碱	
……李民, 杜秀宝, 沈月毛, 王斌贵, 郝小江	358
莲心碱的波谱解析	
……吴继洲, 阮汉利, 王嘉陵, 孙汉董	362
钩藤的化学成分研究	
……张竣, 杨成金, 吴大刚	366
光轴苎叶蒟的化学成分研究	
……张可, 倪伟, 陈昌祥	369
HMQC-TOCSY 技术在植物环肽和配糖体中的应用	
……腾荣伟, 王德祖, 李朝明, 丁中涛, 杨崇仁	373
小叶九里香呋巴唑类生物碱化学成分研究	
……邹联新, 郑汉臣, 杨崇仁	380
石竹科植物环肽研究进展	
……丁中涛, 谭宁华, 周俊, 程雍现	382
6. 芳族化合物	
二蕊荷莲豆的一个新颖黄酮甙	
……丁中涛, 周俊, 谭宁华	385
A Highly Efficient Method for The Resolution of 8,8'-dihydroxy-1,1'-binaphthyl	
……K. FUJI, 杨小生, H. OHNISHI, 郝小江, Y. OBATA, K. TANAKA	387
泰国产攀援鱼藤的异黄酮苷成分	

.....李典鹏, 欧阳明安, C.JANSAKWL, 杨崇仁393
芭叶丹参的多酚类化合物
.....吴志军, 欧阳明安, 杨崇仁396
大紫丹参的多酚类化合物
.....吴志军, 欧阳明安, 杨崇仁402
栗柄金粉蕨的黄酮类成分
.....许云龙, 郑兴, 何以能.....407
高山金粉蕨的黄酮类成分
.....许云龙, 马云保, 熊江.....415
黄射干的异黄酮类成分
.....许云龙, 马云保, 熊江.....423
德钦红景天的化学成分
.....陈纪军, 陈金素, 陈泗英, 周俊.....429
金平哥纳香中三个新的苯乙烯酮成分
.....穆青, 李朝明, 何以能, 孙汉董, 郑惠兰, 郑启泰.....435
架棚中一个新颖酚类化合物
.....岳建民, 赵昱, 赵勤实, 吴厚铭, 徐静飞, 林中文, 孙汉董.....439
兰桉中没食子酸与单萜的一个新奇复合物
.....侯爱君, 刘延泽, 林中文, 孙汉董.....442
长管假茉莉的化学成分
.....田军, 孙汉董.....445
滇黄芩中的两个呋酮甙
.....李忠荣, 邱明华, 聂瑞麟450
多舌飞蓬化学成分的研究
.....李波, 赵映梅, 林中文, 孙汉董.....454
剑叶龙血树树脂中的植物防卫素
.....王锦亮, 阮德春, 程治英, 周立刚.....457
杜衡的化学成分
.....丁智慧, 陈家玲, 丁靖培.....459
云南血竭抗脂质过氧化作用
.....陈国珍, 王锦亮, 陈鹏, 杨崇仁, 孙继英.....461

7. 其它天然产物
苍白秤钩风的炔酸成分
.....杨叶坤, 高诚伟, 邱明华, 聂瑞麟464

8. 综述与评论

中国植物化学的回顾与展望
.....周俊, 谭宁华468

植物资源、植物化学与新药开发
.....孙汉董.....472

抗艾滋病病毒天然活性化合物
.....罗士德, 陈纪军, 王惠英477

植物毛状根的培养及其化学进展 2 植物毛状根的次生代谢
.....周立刚, 王君健, 杨崇仁481

CONTENTS

PREFACE

CHAPTER 1. MONOTERPENOID, SESQUITERPENOID AND NATURAL ESSENTIAL OILS

Four New Styryllactones from *Goniothalamus leiocarpus*

.....Q. MU, C.M. LI, Y. LU, H.D. SUN, X.J. HAO, Q.T. ZHENG, B. XU 1

An Efficient Synthesis of Eudesmanolide Sesquiterpenoids Possessing α -Methoxymethyl Butenolide and Butadienolide

.....L.D. SUN, W.J. XIA, H.F. GUO, Y.Q. TU, D.G. WU, Y.B. MA, X.J. HAO 9

Chemical Constituents from *Michelia sphaerantha*

.....J. LIN, X.J. HAO, G.Y. LIANG 15

Chemical Constituents from the Flowers of *Eupatorium adenophorum*

.....Z.H. DING, Y.B. GUO, J.K. DING 19

Eupatoranolide, A New Sesquiterpene Lactone from *Eupatorium adenophorum*

.....Z.H. DING, J.K. DING 26

Paeonivayin, A New Monoterpene Glycoside from *Paeonia delavayi*

.....Y.B. MA, D.G. WU, J.K. LIU 29

A New Sesquiterpene from *Michelia yunnanensis*

.....X. HONG, B.G. WANG, J. ZHOU, X.J. HAO 33

Two New Sesquiterpene from *Atractylodes macrocephala*

.....Q.F. ZHANG, S.D. LUO, H.Y. WANG 35

A Novel Sesquiterpenoid from *Coleus xanthanthus*

.....S.X. MEI, C.M. LI, H.L. ZHENG, Q.T. ZHENG, Y. LU, H.D. SUN 39

New Monoterpene Glycosides from *Ligustrum robustum*

.....J. TIAN, H.D. SUN 41

Chemical Constituents of Two Natural Woody Fragrances

.....Z.W. LIN, Z. YU, J.K. DING, H.D. SUN 47

Study on The Volatile Oils of *Murraya kwangsiensis*

.....L.X. ZOU, H.C. ZHENG, C.R. YANG 48

CHAPTER 2. DITERPENOIDS AND THEIR GLYCOSIDES

Ent-Kaurane Diterpenoids from <i>Isodon lungshengensis</i>	
.....B. JIANG, Z.Q. LU, A.J. HOU, Q.S. ZHAO, H.D. SUN	49
Glabcensin V-Y, Four ent-Kaurane Diterpenoids from <i>Isodon angustifolius</i> var. <i>glabrescens</i>	
.....Q.S. ZHAO, Z.W. LIN, Bei JIANG, J. WANG, H.D. SUN	54
Diterpenoids from <i>Isodon eriocalyx</i>	
.....S.N. CHEN, J.M. YUE, S.Y. CHEN, G.W. QIN, H.D. SUN, Y.Z. CHEN	58
Two New Lactones from <i>Cephalotaxus fortunei</i> var. <i>alpina</i>	
.....J. DU, M.H. CHIU, R.L. NIE	61
A New Rosmarinic Acid Derivative from <i>Isodon oresbius</i>	
.....H. HUANG, R.X. TAN, H.D. SUN, D.C. WANG, J. MA, S.X. ZHAO	63
Diterpenoids from <i>Isodon leucophyllus</i>	
.....S.N. CHEN, Z.W. LIN, G.W. QIN, H.D. SUN, B.G. LI, Y.Z. CHEN	65
Megathyrin B: A Cytotoxic Diterpene from <i>Isodon megathyrsus</i>	
.....S.X. QIU, H.D. SUN, E. LOBKOVSKY, H. CHAI, J. CLARDY, N. R. FARNSWORTH, J.M. PEZZUTO, H.S. FANG	68
Structures of Two New Diterpenoids Dimers from Bulbs of <i>Fritillaria ebeiensis</i>	
.....J.Z. WU, C.L. ZENG, F. ZHANG, Q.S. ZHAO, H.D. SUN, T. FUJITA	72
Chemical Constituents of <i>Isodon melissoides</i>	
.....Q.S. ZHAO, B. JIANG, Z.W. LIN, H.D. SUN	79
Structural Elucidation and Synthesis of Fritillebinide A from Bulbs of <i>Fritillaria ebeiensis</i>	
.....J.Z. WU, H.L. RUAN, N.H. YAO, H.D. SUN, C. MORIZANE, T. FUJITA	87
Minor Constituents from <i>Rabdosia rosthornii</i>	
.....Y.L. XU, Z.Q. LI	92
Yunnancoronarin D, A New Diterpenoids from <i>Hedychium yunnanense</i>	
.....C. ZOU, Q. ZHAO, X.J. HAO, Y.Z. CHENG, X. HONG	97
Antitumor Diterpenoids from <i>Hedychium yunnanense</i> and Their Photosensitized Oxidation	
.....Q. ZHAO, X.J. HAO, Y.Z. CHENG, C. ZOU, X. HONG	101
Four New Diterpenoids from <i>Isodon leucophylla</i>	
.....S.N. CHEN, Z.W. LIN, F.D. NIU, B.G. LI, H.D. SUN, Y.Z. CHEN	104
Two New Diterpenoids from <i>Isodon eriocalyx</i>	
.....N.Y. CHEN, M.Q. TIAN, H.D. SUN, C.M. LI, Z.W. LIN	108
Two New Diterpenoids Glucosides from <i>Clerodendrum serratum</i>	
.....H. YANG, J. WANG, A.J. HOU, Z.W. LIN, H.D. SUN	110
Three New Diterpenoids from <i>Isodon eriocalyx</i>	

.....S.N. CHEN, J.M. YUE, Z.W. LIN, G.W. QIN, H.D. SUN, Y.Z. CHEN	114
Two New Taxoids from <i>Taxus yunnanensis</i>	
.....S.H. LI, H.J. ZHANG, P. YAO, H.D. SUN	118
A New 1 β -hydroxy-ent-kaurenoids from <i>Isodon enanderianus</i>	
.....Y.H. WANG, Y.Z. CHEN, Z.W. LIN, H.D. SUN	122
Advance on Studies of Biotechnology from <i>Taxus</i>	
.....F.Y. GAN, Y.M. SHEN, X.J. HAO	124
Structures of A New Chloro-substituted Diterpenoids, Fritillaziebinol from Bulbs of Zihua Ebei (<i>Fritillaria ebeiensis</i> var. <i>purpurea</i>)	
.....J.Z. WU, Y.P. WEN, F. ZHANG, Q.S. ZHAO, H.D. SUN, T. FUJITA	134
Structural Elucidation of A New Diterpenoids, Fritillebinol from Bulbs of Zihua Ebei (<i>Fritillaria ebeiensis</i>)	
.....H.L. RUAN, J.Z. WU, Z. MA, G.L. LIU, H.D. SUN, H.J. ZHANG	138
Study on The Chemical Constituents of <i>Taxus yunnanensis</i>	
.....W. XIANG, H.J. ZHANG, H.D. SUN, P. YAO, L. LI	142
Structural Disorder and Conformation Difference in The Organic Molecular Crystals	
.....Y. LU, S.C. WANG, B. WU, Q.T. ZHENG, G.Q. HAN, H.D. SUN	145
The Constituents of <i>Isodon enanderianus</i>	
.....K. ZHANG, Y.H. WANG, Y.Z. CHEN, H.D. SUN, Z.W. LIN	150
The Review of Taxol Biosynthesis	
.....Y. M. SHEN, F.Y. GAN, H.J. ZHANG, X.J. HAO SUN	153
The Constituents of Diterpenoids from <i>Isodon adenantha</i>	
.....Y.H. WANG, Y.Z. CHEN, H.D. SUN, Z.W. LIN	158
Diterpenoides from <i>Ascomycetes</i> and Their Bioactivities	
.....J.M. GAO, Y. HUANG, Z.J. DONG, J.W. TAN, S.H. WU	161

CHAPTER 3. TRITERPENOIDS AND THEIR GLYCOSIDES

Two Novel Azadirachtin Derivatives from *Azadirachta indica*

.....X.D. LUO, Y.B. MA, S.H. WU, D.G. WU	166
--	-----

Advances in Structural Elucidation of Glucuronide Oleanane-type Triterpenes Carboxylic Acid 3,28-bisdesmosides (1962-1997)

.....N.H. TAN, J. ZHOU, S.X. ZHAO	169
---	-----

New Oleanane Triterpenoid Saponins from *Polygala arillata*

.....Z.J. WU, M. OUYANG, C.R. YANG	209
--	-----

Structure of Rubiarbonone B and C

$3\times\text{CH}_3$, $4\times\text{CH}_2$, $2\times\text{CH}$, $6\times\text{C}$ (Table 1). The above evidence and HRFAB⁺MS (found 265.1428, calcd. 265.1440) suggested that the molecular formula of **1** was $\text{C}_{15}\text{H}_{20}\text{O}_4$. ^1H NMR spectrum indicated an olefinic proton [δ 7.19 (1H, brs, 1-H)], two methylene protons that linked with oxygen [δ 4.63 (2H, brs, 12-H)], a pair of AB system protons [δ 2.74 (1H, d $J=13.7\text{Hz}$, 6 α -H) and δ 2.84 (1H, d $J=13.7\text{Hz}$, 6 β -H)], a methine proton [δ 1.80 (1H, m, 4-H)], four methylene protons [δ 2.18 (2H, m, 2-H); δ 1.43 (1H, m, 3 α -H) and δ 1.90 (1H, m, 3 β -H)]; nine methyl protons [δ 2.06 (3H, s, 13-H); δ 0.94 (3H, s, 15-H); δ 0.93 (3H, d $J=6.8\text{Hz}$, 14-H)]. From ^1H NMR, ^{13}C NMR, H- ^1H COSY and HMBC (Figure 2) spectra, two partial structures [$\text{C}_9\text{H}_{13}\text{O}_2$ (A) and $\text{C}_5\text{H}_5\text{O}_2$ (B)] that connected to a methylene carbon (C-6) were determined. The conclusion was supported by the EIMS m/z 264[M]⁺, 246[M-H₂O] (13), 153[M-(C₅H₅O₂+CH₂)] (56), 135[M-C₆H₇O₂-H₂O] (99) and 112[M-C₉H₁₃O₂+H] (100). The partial structures A and B were shown in Figure 3. The remaining problem was whether C₆ linked with C₇ or C₁₁. The X-ray diffraction solved the problem, and the relative configuration of **1** was identified by the X-ray diffraction (Figure 1).

Figure 3 The Structures of A and B

Table 1 The ^1H (500MHz) and ^{13}C (125MHz) NMR Data of **1** in CDCl_3 (δ in ppm; J in Hz)

No	C	H	No	C	H
1	144.14(d)	7.19(br s)	9	175.51(s)	
2	24.19(t)	2.18(br s)	10	135.37(s)	
3	25.32(t)		11	159.54(s)	
3 α		1.43(m)			
3 β		1.90(m)			
4	35.07(d)	1.80(m)	12	72.50(t)	4.63(br s)
5	40.76(s)		13	13.17(q)	2.06(s)
6	31.74(t)		14	15.67(q)	0.93(d, $J=6.8$)
6 α		2.74(d, $J=13.7$)			
6 β		2.84(d, $J=13.7$)			
7	125.41(s)		15	21.29(q)	0.94(s)
8	175.51(s)				

References

1. Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, "Flora Yunnanica". Vol. 1, Science Press, 1977, P 808.
2. C. M. Li, H. D. Sun *etc.*, *Acta Botanica Yunnanica*, 1991, 13(3), 327.
3. C. M. Li, H. D. Sun *etc.*, *Acta Botanica Yunnanica*, 1993, 15(4), 403.
4. Xishuangbanna Tropical Garden, Chinese Academy of Sciences, "Collected Research Papers on the Tropical Botany (IV)", Yunnan University Press, 1996, P 125.
5. T. Miyase, P. Rued, C. H. Eugster *et al.*, *Helv Chem Acta* 1977, 60, 2770.

Received 8 July 1999

The Chemical Constituents of <i>Pyrrosia clavata</i>	
.....X. ZHENG, L. YU, R.F. LIAO, B.Y. YU, Y.L. XU, J. XU	299
The Chemical Constituents of <i>Pyrrosia gralla</i>	
.....X. ZHENG, Y.L. XU, J. XU	300
CHAPTER 5. ALKALOIDS, AMINO ACIDS AND PEPTIDES	
Lewis Acid-Promoted Nitroolefination of Silyl Ethers via An Addition Elimination Process	
.....J.J. CHEN, T. KAWABATA, H. OHNISHI, M. SHANG, K. FUJI	302
Cyclopeptides from <i>Dianthus superbus</i>	
.....Y.C. WANG, N.H. TAN, J. ZHOU, H.M. WU	306
Cyclopeptides from the Seeds of <i>Annona glabra</i>	
.....C.M. LI, N.H. TAN, H.L. ZHENG, Q. MU, X.J. HAO, H.L. LIANG, J. ZHOU	310
Cyclo Dipeptides from <i>Schizandra chinensis</i> and Their Synthesis	
.....Y.C. WANG, J. ZHOU, N.H. TAN, Z.T. DING, J. XIN	316
Progress in Phyto- Cyclopeptides	
.....N.H. TAN, J. ZHOU, S.X. ZHAO	320
The Constituents of <i>Ervatamia divaricata</i>	
.....Y. YU, J.K. LIU	332
The Constituents of <i>Ervatamia yunnanensis</i>	
.....Y. YU, J.M. GAO, J.K. LIU	337
A Bioactive Amide from Roots of <i>Aster tartaricus</i>	
.....C. ZOU, R.P. ZHANG, B.T. ZHAO, X. AO, X.J. HAO, J. ZHOU	344
The Structure of Lyciumide A	
.....C. ZOU, Q. ZHAO, C.X. CHEN	348
Two New Oxindole Alkaloids from <i>Ervatamia yunnanensis</i>	
.....Y. YU, J.M. GAO, J.K. LIU	352
Chiral Ligands Derived from Abrine. 4: Heterocycle-Containing 1,2,3,4-Tetrahydron- β -Carboline Methyl Ester Used for Catalysis of Enantioselective Addition of Diethylzinc to Benzaldehyde	
.....B.T. ZHAO, H.J. ZHU, X. HONG, J. ZHOU, X.J. HAO	356
New Diterpenoid Alkaloids from <i>Spiraea fritschiana</i> var. <i>parvifolia</i>	
.....M. LI, X.B. DU, Y.M. SHEN, B.G. WANG, X.J. HAO	358
Spectroscopic Elucidation of <i>Liensinine</i>	
.....J.Z. WU, H.L. RUAN, J.L. WANG, H.D. SUN	362
The Chemical Constituents of <i>Uncaria rhynchophylla</i>	
.....J. ZHANG, C.J. YANG, D.G. WU	366