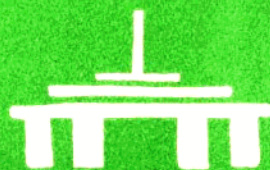


南京大学

硕士研究生学位论文摘要汇编

地学版(三)



南京大学研究生院

一九八五年七月

533
107

前 言

为了广泛征求各学科专家及同行们的意见，促进各学科之间，各培养单位之间的学术交流，不断总结经验，进一步提高学位授予工作的质量，继1982年、1983年南京大学研究生毕业论文摘要汇编后又编印了1984年《南京大学研究生硕士论文摘要汇编》。

本汇编共分三个分册，按学科进行编排。

文科版 包括中国语言文学、历史学、哲学、经济学、外国语言文学五个学科。

理科版 包括数学、计算机科学、天文学、物理学、化学五个学科。

地学版 包括生物学、地质学、地理学、大气科学四个学科。

本期《研究生硕士论文摘要汇编》共收入81级、82级研究生硕士论文摘要156篇。这些论文均已通过专家评阅和学位论文答辩。全部论文存我校科技档案室，有关各系的论文同时分存各系资料室，可以借阅。我们诚恳地欢迎各有关单位，同行专家、学者和广大读者提出宝贵意见。

南京大学研究生院

一九八五年

目 录

生 物 学

中国针茅属 (Sfipa L) 植物分类研究	汤傲杉 (1)
中国瑞香属 (Daphne T) 植物分类研究	魏文彬 (2)
幼龄小白鼠全脑 5 SrPNA 的全核苷酸序列分析	王爱民 (3)
蟾蜍脑突触质膜降解 Arginine—Vasofoin (AVT) 的机制探讨	刘 斌 (4)
不同年龄 RBC 膜上 ConA 受体的分离和鉴定	李世民 (5)
鲫鱼后鳃体结构与功能的研究	郭宁宁 (6)
鲫鱼尾部神经分泌系统的结构和功能及其尾垂体活性肽的初步研究	徐根兴 (7)

地 质 学

河南小秦岭金矿带成矿地质背景、成矿物质来源和金的迁移沉淀机理研究	胡志宏 (9)
河南栾川南泥湖——三道庄铂 (钨) 矿床、成矿岩体地质特征及成矿地质背景分析	吴澄宇 (11)
东秦岭商南蛇绿岩的形成环境及构造侵位研究	贾 东 (13)
我国东南沿海火山岩带的地壳结构特征	高文兵 (14)
浙江西裘石英闪长岩与双溪坞群细碧—角闪岩系的关系成因	祁 岷 (15)
湖南桃源地区寒武系—奥陶系界线上笔石动物群与多元分析方法在笔石分类中的应用	刘春连 (16)
陕西西乡上奥陶统三叶虫动物群及其地层	陈 旬 (18)
庙岛群岛基岩裂隙水分布规律	庞志和 (20)
优势面组合与岩坡破坏模式	吴 恒 (21)
江西贵溪冷水斑岩型铀矿床物标型特征及成矿条件分析	周建平 (22)

地 理 学

江苏岸外辐射沙脊群的形式、演变历史与发展趋势	付命佑 (23)
安徽省合肥市城市区域的城镇发展与布局研究	万利国 (25)
湖北省宜昌地域城镇体系的初步研究	周庆生 (27)
城市居民出行数据管理	刘 志 (28)
投资决策数学模型研究——宜昌市投资开发项目规划	柯善咨 (30)
长江下游沿江地区港口、工业、城镇发展布局研究	李应明 (32)

长江中游沿江地区港口、工业、城镇发展.....	蒋宁玲 (34)
煤炭工业城市总体规划的研究.....	崔 敏 (36)
南通地区城镇居民点体系形成与发展研究.....	胡志明 (38)
南京市江溧高地区的经济社会发展与城镇体系研究.....	曹荣林 (40)
山东烟台地域城镇历史发展研究.....	顾朝林 (42)
南部非洲矿产资源及其开发利用问题.....	宋保平 (44)
试论非洲的城市化问题.....	朱海森 (45)
沉积物影响水体氧平衡参数的研究.....	张建华 (47)

大 气 科 学

副热带高压季节性跳动的若干因子.....	王国民 (49)
低阶动力气候模式中的若干非线性问题研究.....	彭沛煮 (50)

中国针茅属 (*Stipa* L.) 植物分类研究

植物学专业81级硕士生 汤傲杉

指导教师 耿伯介教授

在本文中,作者对国产针茅族tribe *Stipeae* 58种植物的叶片远轴面表皮特征进行比较系统的研究,并将其分成两种类型:芨芨草型 $achnatherum$ -type和针茅型 $stipe$ -type依据叶片远轴面表皮特征,结合其它形态特征及地理分布,在针茅属*Stipa* L.内,成立了两个新组:纠颖组sect. *Capillacea* Keng f. et J. S. Tang和紫花组sect. *Purpureae* Keng. f. et J. S. Tang。作者认为,在国产针茅属中,只有宽颖组sect. *Regelia*、纠颖组sect. *Capillacea*和紫花组sect. *Purpureae*有可能来源于芨芨草属*Achnatherum*,而其余的无毛芒组sect. *Leiostipa*、一膝曲芒组sect. *Smirnovia*、全毛芒组sect. *Barbatae*和针茅组sect. *Stipa*等四组则不可能直接来源于芨芨草属植物。瑞氏针茅*Stipa richteriana*、拟长舌针茅*S. stapfii*和红针茅*S. rubens*等四种在我国的分布也得到了证实。我们还把近亲针茅从无毛芒组移到一膝曲组。此外尚报道有一新变种,即有节狭穗针茅*S. regeliana* var. *artiou lata* Keng f. et J. S. Tang。

中国瑞香属 (*Daphne* L.) 植物分类研究

植物学专业81级硕士生 魏文彬

指导教师 耿伯介副教授

本文对中国野生瑞香属 (*Daphne* L.) 植物的形态分类作了初步探讨, 对于前人发表过的有关中国野生瑞香属植物 (种和变种) 的大约70多个学名作了说明。通过研究, 现知中国野生瑞香属植物约有14种, 本文对这些种都作了描述, 并给出了分组和分种检索表以及种的分布一览表, 此外, 作者还讨论了瑞香属下的次级分类以及瑞香属与芫花属 (*Wikstroemia* Endl.) 的区别, 对于芫花属的一些种也作了初步整理。

本文命名了二个新组和一新变种 (腋花瑞香组 *Daphne* sect. *Axillares* Keng f. et W. B. wei, 迷迭香叶瑞香组 *D.* sect. *Rosmarinia* Keng f. et W. B. wei, 木里瑞香 *C. sinensis* Lam. var. *muliensis* Keng f. et W. B. wei), 作出了三个新组合 (白脉芫花 *wikstroemia esqurolii* (Levl.) Keng f. et W. B. Wei, 纠毛芫花 *W. holosericea* Diels var. *thibetensis* (Lec.) Keng f. et W. Wei, 少毛芫花 *W. holosericea* Diels var. *wanngan* (Hamaya) Keng f. et W. B. wei), 为瑞香组 *Daphne* sect. *Thymelaea* Specn 选择了后选模式 (*D. alpina* L.), 首次对过去的11种4交种分别加以归并。

幼龄小白鼠全脑 5SrRNA 的全核苷酸序列分析

生物化学81级硕士生 王爱民

指导教师 郑集教授

本文用特异RNase降解凝胶直读法、化学降解凝胶直读法以及末端鉴定法等几种方法相配合测定了幼龄小白鼠全脑5SrRNA的核苷酸顺序,链长为121个核苷酸,其核苷酸组成为:

PGUCUACGGCCAUACCACCCUGAACGCGCCCGAUCUCGUCUGAUCUC
GGAAGCUAACCAGGGUCGGGCCUGGUUAGUACUUGGAUGGAGACCGCCU
GGGAAUAACCGGGUGCUGUAGGCUUUOH

5SrRNA是一种稳定的单一分子,分子量不大,链长为120个左右的核苷酸,没有修饰核苷酸。它的序列的分析比较方便。5SrRNA存在于生物细胞核糖体的大亚基中,它在生物体的蛋白质形成过程中具有重要的功能。因此,科学工作者广泛地开展了5SrRNA的结构和功能的研究。1967年Brownlee和Sanger首先测定出大肠杆菌5SrRNA的核苷酸顺序。到目前为止已测出了100多种5SrRNA的一级结构,但还没有人报道过鼠脑的5SrRNA的一级结构。国外考虑到脑组织是研究衰老的非常好的材料。所以我以幼龄小白鼠全脑5SrRNA为材料测定了它的一级结构,以后还要测定老龄的小白鼠全脑5SrRNA的一级结构并作进一步的比较,探讨5SrRNA基因与衰老的关系。

5SrRNA的制备参照李祥荣等人的方法稍加改进。先制得总RNA,再制得小分子RNA,然后用含有7 M尿素的10%聚丙烯酰胺平板凝胶电泳分离制备5SrRNA。

5SrRNA的同位素标记选用的分末端标记,参照Peattie的方法进行的。

序列分析是用特异RNase(RNaseT₁, RNaseU₂, RNaseA和RNase phyM)降解凝胶直读和化学降解(硫酸二甲酯、焦碳酸二乙酯、50%胍、含3MNaCl的无水胍)凝胶直读法相互配合进行的,5'末端的鉴定参照Donis-Keller等人的方法,用磷酸单酯酶脱去5'末端磷酸,再用r-³²P-ATP、T₄多核苷酸激酶标记5SrRNA的5'末端。用RNaseT₂全酶解,用高压纸电泳分离鉴定出5SrRNA的5'末端为³²pGp。

测定出的幼龄小白鼠全脑5SrRNA的核苷酸顺序与RATTUS RATTUS肝脏的5SrRNA核苷酸顺序基本相同,说明真核生物5SrRNA是比较保守的。

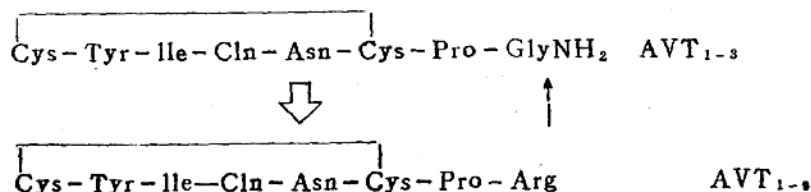
蟾蜍脑突触质膜降解Arginine—Vasotocin (AVT)的机制探讨

生物化学专业81级硕士生 刘 斌

指导教师 郑集教授

本实验研究了蟾蜍脑突触质膜降解Arginine—Vasotocin (AVT)的机制和PMSF、PCMB两种抑制剂对该过程的抑制作用；比较了大白鼠、蟾蜍脑突触质膜降解AVT的过程，主要结果如下：

i) 蟾蜍脑突触质膜主要以羧基酰胺酶 (Carboxam—idoamidase) 的方式降解AVT，产生较稳定的AVT₁₋₈片断：



用OXT (Oxytocin) 代替AVT后，亦得到相类似的结果。

ii) PMSF较有效地抑制蟾蜍脑突触质膜降解AVT，故推测作用于AVT的酶活性中心可能含有Ser。

本文从神经肽多显性的观点，结合蟾蜍在生物进化和个体发育中的特殊情况，讨论了这种降解机制可能的生物学作用。

不同年龄RBC膜上ConA受体的分离和鉴定

生物化学专业81级硕士生：李世民

指导教师 郑集教授

人的红细胞(RBC)衰老总是伴随着细胞表面糖蛋白在结构和功能上的改变,以固相化的伴万豆球蛋白A(ConA)为活性基团,采用亲和层析技术分离出人的不同年龄RBC膜上ConA受体,对这种糖蛋白分析的结果肯定了存在着年龄差异。因为RBC是按照Murphy法连续梯度被分为老年、中年和青年三种状态的样品,所以,ConA受体在数量和组成上的差异也是随着细胞年龄增长而呈现梯度变化。

人的RBC膜上ConA受体是分子量为10万的跨膜糖蛋白,这种糖蛋白在细胞衰老过程中发生了深刻的变化。进行亲和层析时,用改良的Lowry法测定蛋白质浓度,发现随着RBC年龄增长,膜上ConA受体的含量降低。相对于年青的RBC膜上ConA受体来说,中年的RBC受体量下降了5.6%,老年的则下降了11.1%。另外,不同年龄ConA受体的化学组成也有显著的年龄改变。虽然肽链部分的氨基酸组成几乎没有差异,但有糖链组成上的改变十分明显。ConA受体的含糖量随年龄增长而下降,唾液酸减少最甚,降低了约45%。ConA受体的年龄差异为探讨糖蛋白与细胞衰老的关系提供了非常重要的信息。

有人研究过ConA受体,认为它是细胞膜上主要的阴离子的通道,负责 Cl^- 、 HCO_3^- 等阴离子透过膜的运输,维持细胞的酸碱平衡,这种平衡是保证细胞进行正常代谢活动的重要条件。在老年的RBC膜上ConA受体减少,即阴离子通道减少,就要破坏正常的酸碱平衡,势必会影响细胞代谢活动。老年的ConA受体上含糖量下降,也可能影响阴离子通道的功能。因此,在RBC衰老过程中,细胞膜上ConA受体的变化与细胞代谢的年龄改变关系是值得今后探讨的一个十分重要的课题。这种关系可能是:RBC膜上糖蛋白变异将导致细胞膜的生物功能下降,引起细胞的机能衰老,最终使得衰老的红细胞从循环系统中清除。

鲫鱼后鳃体结构与功能的研究

生物学专业81级硕士生 郭宁宁

指导教师 朱洪文教授

后鳃体是鱼类、两栖类、爬行类、鸟类等低等脊椎动物所特有的内分泌腺体。这种腺体在哺乳类已不存在，而成为分散的细胞系统——甲状腺滤泡外周的滤泡旁细胞。自1886年Van Bemmelen首先在板鳃类发现后鳃体以来，国外已有学者对鱼类后鳃体做了组织学、超微结构及生理功能的研究，其中尤其对鲑鱼(Salmon)的后鳃体做了较深入的研究。鲫鱼是我国广泛分布的一种淡水鱼类，有关鲫鱼后鳃体的形态学及生理功能方面的研究，目前国内尚未见报道。本文对鲫鱼后鳃体进行了研究，包括形态学、免疫组织化学及生理功能方面的一些研究。

形态学研究表明，后鳃体由滤泡组成。电镜下可看到，滤泡上皮含有三种细胞：三种形态不同的颗粒细胞和一种支持细胞。一种颗粒细胞电子密度低，我们称之为亮细胞；另一种颗粒细胞电子密度高，我们称之为暗细胞。支持细胞呈“1”形，与颗粒细胞相间排列。滤泡腔内有无定形物质、不同电子密度的颗粒，甚至可看到多层同心圆状排列的粗面内质网。

对不同性腺发育时期的鲫鱼后鳃体所做的观察表明，雌雄鲫鱼后鳃体都随性腺发育的不同时期而表现出形态上的差异。在性腺发育早期，后鳃体体积小，细胞中内质网和颗粒不太发达，当性腺发育近成熟期时，后鳃体体积增大、滤泡上皮细胞变为高柱状，细胞内颗粒大量集聚、内质网极其发达。而性腺成熟后排精(卵)时，后鳃体滤泡出现崩溃现象，颗粒极度减少，内质网退化。这些现象说明，鲫鱼后鳃体可能与性腺成熟有关。

用好标记过氧化物酶技术观察鲫鱼后鳃体组织切片，结果不同性腺发育时期的雌、雄鱼后鳃体滤泡上皮都呈阳性棕色反应，说明后鳃体中含有降钙素，即鲫鱼后鳃体分泌的激素为降钙素。在滤泡上皮中，颗粒细胞为阳性反应而支持细胞为阴性反应，由此证明颗粒细胞为分泌降钙素的场所。

从钙选择电极测定结果和分光光度法测定的结果来看，用鲫鱼后鳃体匀浆注射大白鼠2小时后，大白鼠血钙水平降低，说明鲫鱼后鳃体对哺乳动物有降钙作用。实验还证明，后鳃体引起的降钙效应完全是离子化钙(活性钙)的降低。

鲫鱼尾部神经分泌系统的结构和功能 及其尾垂体活性肽的初步研究

动物学专业81级硕士生 徐根兴

指导教师 朱洪文 教授

尾部神经分泌系统是仅存于鱼类的一种典型的神经内分泌结构,它由神经分泌细胞(Dahlgren细胞)、作为神经分泌通路的粗大轴突和贮存分泌物的神经血管器官(尾垂部)三部分组成。本实验使用光镜、电镜、组织化学和细胞化学、凝胶电泳、生物测定等技术对鲫鱼尾部神经分泌系统的形态和功能、分泌物的组份和活性等问题进行了初步的研究。

1. 光镜和电镜观察结果

Dahlgren细胞位于脊髓末端,大小为 $29.7 \times 39.6 - 158.4 \times 207.9 \mu$, Dahlgren细胞和轴突中可观察到电子致密颗粒、电子致密度的颗粒、电子透明颗粒和透明囊泡。通过一年中每个月(光镜)和不同成腺期(电镜)的材料所作的研究,观察到鲫鱼尾部神经分泌系统具有季节性变化,这种变化并和性腺的发育有关。在产卵前期,Dahlgren细胞的细胞体和核大多呈圆形或椭圆形,细胞内很少观察到有多核、分叶核、和胞质向核内陷入的现象,胞质内电子致密颗粒较多,电子致密度低的颗粒较少,电子透明颗粒更少,分泌物累积在Dahlgren细胞的细胞质和Herring体中,这一时期我们称它为分泌物累积期。临产卵期,Dahlgren细胞中可观察到有多核和分叶核的现象,胞质内分泌颗粒减少,但在轴突和神经血管器官中却有大量的电子致密颗粒,也可观察到一些电子致密度低的颗粒和电子透明的颗粒,并可观察到分泌物沿着轴突的末梢运输的趋势。这时,分泌物大多累积在Herring体中,我们称这一时期为分泌物充满期。在产卵期,Dahlgren细胞内仍可见多核、分叶核和胞质向核内陷入的现象,胞质和轴突中分泌颗粒较少,但血管周围的电子致密颗粒,电子致密度颗粒低的和电子透明颗粒却增加,并可观察到分泌物向血管内排放的趋势。Herring体中的内含物消失,呈空泡状,分泌物释放入血管腔,这一期我们称它为分泌物释放期。产卵后期,Dahlgren细胞内很少观察到有多核、分叶核、和胞质向核内陷入的现象,且胞质、轴突和神经血管器官区域的分泌颗粒也减少,这一时期我们称它为恢复期。因此,鲫鱼尾部神经分泌系统随着性腺发育呈现一种分泌物累积、充满、释放和恢复的周期性变化,从而推测该系统可能和鱼类的生殖有关。

2. 组织化学和细胞化学的研究结果:

(1) Dahlgren细胞的细胞质、细胞核、轴突和尾垂体中神经血管器官区域用汞-溴酚兰法显示强反应,细胞质内可见深蓝色颗粒状物,证明Dahlgren细胞的分泌物是蛋白质

性质的。(2) Dahlgren细胞的细胞质、核仁用甲基绿一派洛法显强反应,表明这些部位含丰富的RNA。(3) Dahlgren细胞、室管膜细胞和神经胶质细胞的细胞质用硝酸铅法显示大量黑色沉淀,说明这些部位含丰富的酸性磷酸酶。(4) Dahlgren细胞的细胞质用钙—钴法显示阳性反应,说明它含一些碱性磷酸酶。(5)用PAS法和苏丹黑B法证明Dahlgren细胞的分泌物中不含糖类,但含有少量脂类。

3. 聚丙烯酰胺凝固圆盘电泳的结果:

以15.3%浓度的凝胶电泳分离鲫鱼尾垂体水的抽提液,得到13—15条带,分离脊髓前部水的抽提液9—12条带,分离脊髓尾部水的抽提液得8—9条带。在尾垂体电泳图谱中可见两条独特的带,迁移率分别为0.15和0.47,电泳时这两带泳动较快,位于正极端,这仅见于新鲜尾垂体中的两种特异蛋白,同国外文献报道的结果比较,这两条独特的带可能是尾垂载体蛋白。用Davis法分离经丙酮干燥后的尾垂体、脊髓尾部和前部的醋酸、盐酸和水的抽提液,得到的电泳图谱亦有差异。由于尾垂体是脊髓末端的特化部分,因此它含有同脊髓尾部相同的组分,但也有其独特组分。脊髓前部和尾部的物质也不尽相同,因脊髓前部没有神经分泌细胞。比较脊髓前部、尾部和尾垂体的电泳图谱,可以观察到某些物质在脊髓中分布是有差异的。这些结果进一步证实了脊髓前部、尾部和尾垂体之间在形态学上观察到的差异。

4. 鱼类尾垂体活性肽(urotensins)的生物测定和生理效应:

为了分离和纯化鲫鱼尾垂体的活性肽(urotensins),根据我们实验室的条件,我们对urotensins I、II和III的生物测定方法作了一些改进。实验结果表明,urotensin I对哺乳类能产生持久的降压效应。我们在用大白鼠离体后肢灌注法时使用了记满装置,这样除了能反应尾垂体抽提液引起的灌注压明显下降的现象外,还反映了血管舒张作用和血管阻力下降现象。对于urotensin II,国外常用离体蛙鱼直肠或膀胱收缩试验来测定,但我国蛙鱼来源困难,我们从十多种淡水鱼中进行筛选。结果表明以翘嘴鲌的直肠作为urotensin II的生物测定效果最好。urotensin II可引起翘嘴鲌直肠产生明显的最低效应浓度为每毫升浸液中含有0.05个丙酮干燥后的醋酸抽提的鲫鱼尾垂体。对于urotensin N,国外常用蟾蜍(Bufo marinus)的膀胱水通透性试验来测定它的活力,但我国没有Bufo marinus这种蟾蜍,我们改用大蟾蜍Bufo gargarizans的离体膀胱来进行试验。对于尾垂体活性肽的活力单确定,国外常用蝦虎鱼(Gillichthys mirabilis)的丙酮干燥粉作为实验室标准,但我国没有这种鱼,我们用鲫鱼尾垂体的丙酮干燥粉代替,并分别用磷酸组胺、乙酰胆碱和茶碱作为urotensins I、II和III的活力测定的间接标准。

河南小秦岭金矿带成矿 地质背景、成矿物质来源和金的 迁移沉淀机理研究

矿床学81级硕士研究生：胡志宏

指导教师：胡受美 教授

周顺之 讲师

论 文 摘 要

小秦岭金矿带是一个价于华北地台南缘的太古代地块,其南北的两侧受大断裂所控制。研究表明:矿带中的太华群地层在蒿阳运动中(25—25亿年)成为地台的结晶基底,奠定了基本构造格架;尔后经历了吕梁(18亿年)、蓟县(14—13亿年)、晋宁(9—10亿年)、加里东(4—6亿年)、印支—燕山(2.5—1.3亿年)等多期地壳运动,并长期上升隆起成为现在的地垒造状构。

详细的野外地质考察和岩石切片研究结合笔者提出的恢复质岩、混合岩原岩的稀土元素微量元素模型的判别证实:本区所出露的太华群可能为整个豫西地区太华群的中上部层位、原为一套优地槽相巨厚的火山—沉积岩系,其中下部以基性火山岩为主,向上出现中酸性火山岩,而沉积岩的比例从下向上则有增多的趋势。

伴随多旋回构造运动,太华群地层多次变质和混合岩化、花岗岩化作用。对本区各类岩石的地质特征以及岩石学、矿物学、岩石化学、地球化学等方面研究表明:太华群中的变质岩为角闪岩相岩石,平面上从主背斜轴部向外围、剖面上层位由下向上,其变质等级逐步降低; K_2O 、 Na_2O 、 SiO_2 是混合岩化过程中最重要的独立活动组分;除金钼外,大部分元素在混合岩化过程中的变化特征符合笔者指出的浓度差规则:不同类型混合岩中元素含量的高低是原岩与带入脉体这两个体系中元素以不同比例混合的结果,而混合岩化过程中元素含量变化的趋势、幅度则取决于二混合体系中该元素的浓度差,浓度差越大,变化幅度也越大。符合这一规律的元素在混合岩化过程中成矿的可能性很小;金、钼的行为不符合上述规则,且在早期混合岩化过程中,它们大量移向滨液,并在混合岩岩的晚期产物中发生富集,因此在合适条件下可能成矿。本区的晋宁期小河岩体、加里东期扬岩峪岩体、燕山期闪峪岩体皆为陆壳改造型花岗岩,但与华东同类型花岗岩相比,二者在地球化学特征及成矿作用等方面有很大差异,这是由于它们的不同地质背景所决定的。

对各地质作用与金矿化的关系及金的地球化学行为进行地质、地球化学及同位素地质学等方面的研究表明:在本区,金在变质、混合岩化、花岗岩化过程中的主要活化转移方向是从高变质带向低变质带,由深部向浅部、由背斜翼部向轴部、由微裂隙向断裂带集中,岩石中金的分布及局部富集与硫化物密切相关。金在多期地壳运动中都可活化转移或富集成矿。

在特定的地质构造控制下，金的富集作用具有继承、演化关系，但又与华南的 n 、 sn ……等矿床的演化特征不同，主要区别在于与金成矿有关的花岗岩最终不是富金的母体，而只是金成矿的“动力和转换机”，因此，构造作用的继承演化对金矿化起着重要作用。强烈的燕山期构造岩浆活动使本区金的再活化转移过到高潮，形成了许多与燕山期岩浆作用在时间上、空间上和成因上有密切联系、又具有多期成矿生征的矿床，这一特征在整个华北地台上都是存在的，这可是中国华北的金矿成矿时代和世界其它地区金矿时代相比明显年轻的主要原因之一。本区金矿成矿物质主要来自于太华群地层；事实证明，矿源层中成矿物质的背景含量高并不一定是成矿的必要条件，而决定成矿与否的主要因素是金的活化转移能力、强度和条件。

在对金矿脉的产出特征、富集规律、成矿物理化学环境及自然金和金的赋存矿物的成因矿物学特征研究的基础上，作者提出了本区金成矿过程的迁移沉淀机理；成矿过程中金以硫的络合物迁移，随溶液体系的 T 、 P 、 PH 、 Eh 等的变化，络合物的稳定性变差，同时溶液中富集了从围岩中浸出的铁、铜等阴硫阳离子，从而发生这些阳离子从金硫络合物中夺取硫并使金还原的反应，继而金和硫化物从离子原子或分子状态聚合，殊质点—胶体过程，最终沉淀结晶并产生质点的重新调整；沉淀的迭加使这一过程更加复杂。这一过程及其发生机理不仅符合地质实际，而且得到了实验的支持。

河南栾川南泥湖—三道庄钼（钨）矿床、 成矿岩体地质特征及成矿地质背景分析

矿床学专业81级硕士生 吴澄宇

指导教师 刘宇善 副教授

河南栾川南泥湖—三道庄钼（钨）矿为一斑岩—矽卡岩二位一体的矿床。它位于栾川—固始深大断裂以北、华北地台南缘冒地槽拗陷带内，是豫西陕南东秦岭钼矿带的主要组成部分。

成矿岩体为印支晚期—燕山期多次侵入的复式岩体（Rb—Sr等时年龄191~173百万年），围岩为晚元古代栾川群（角岩）、大理岩（矽卡岩）等。早期的斑状黑云母花岗闪长岩位于深部，晚期中粒斑状花岗岩构成主体，最晚期为零星分布的细粒斑状花岗岩。

黑云母花岗闪长岩中斜长石 $An = 37 \sim 32$ ；中粒和细粒斑状花岗岩 $An = 32 \sim 23$ ，钾长石由粉晶X射线衍射确定三斜度均为0，有序度（8） $0.16 \sim 0.24$ ， $t_1 = 0.76 \sim 0.79$ ，为高温结构态，属正长石。黑云母均为镁质黑云母，其成分从早期到晚期 SiO_2 、 Al_2O_3 、 K_2O 、 MnO 、 F 等增高， Na_2O 、 TiO_2 、 MgO 降低。副矿物为磁铁矿—榍石—磷灰石—（金约石）组合，晚期磁铁矿、磷灰石及副矿物总量大大降低，而锆石、金红石、萤石等增加。蚀变斑状花岗岩中黄铁矿、辉钼矿剧增，并出现富锰石榴石。

岩石化学成分富 SiO_2 、 K_2O ，低 FeO 、 MgO 、 CaO 。里特曼指数（ σ ） $3.11 \sim 2.50$ ，属钙碱系。铝从不饱和到过饱和（ $Al/Ma + K + 2Ca = 0.95 \sim 1.15$ ）。微量元素富 Mo 、 Rb 、 Be 、 Th 、 U 、 F ，贫 Sr 、 Ba 及基性场元素，这种特征愈到晚期愈加显著。 ΣREE 以黑云母花岗闪长岩最高（239.48ppm），细粒斑状花岗岩最低（56.88ppm）， $Eu/Eu^* 0.76 \sim 0.54$ ， La/Yb 比值 $60.1 \sim 14.5$ 。全岩 $S^{18}O_{8.9} \sim 11.8\%$ ， $87Sr/86Sr$ 初始比 $0.7074 \sim 0.7080$ 。

上述特征表明南泥湖岩体为受到强烈壳源物质混染的同熔型花岗岩类，并经历了充分的岩浆分异演化。这些过程为钼矿形成奠定了基础。简单的计算绘出了1）部分熔融和2）结晶分异两个过程的成岩机制稀土模型。

矿化分矽卡岩期（ $600 \sim 430^\circ C$ ）和热液期期。后者进一步分1）钾长石—石英阶段（ $410 \sim 260^\circ C$ ）；2）硫化物—石英阶段（ $340 \sim 225^\circ C$ ）和3）沸石—碳酸盐阶段（ $225 \sim 115^\circ C$ ），并伴随斑岩型矿床蚀变：钾长石化→（钠长石化）→硅化→黄铁绢英岩化、（云英岩化）→沸石碳酸盐化、青盘岩化。矽卡岩中浸染状为主、花岗岩和角岩中辉钼矿—石英网脉为主的矿化类型系围岩性质不同所造成的结果。早期条带状钙钼石榴石矽卡岩（与地层产状一致）基本无矿化，晚期脉状、块状钙铁石榴石与钼钨矿化密切。

石英包裹体成分分析表明成矿热液为含 K^+ 、 Ca^{2+} 、 HCO_3^- 、 F^- 、 SO_4^{2-} 等的 $NaCl$ 型溶液，盐度 $13.6 \sim 22.8$ （重量）%，流体压力 $587 \sim 680$ 巴。碳、氧稳定同位素资料进一步揭示早期钾长石—石英阶段（ $S^{18}O + 5.0 \sim + 10.3\%$ ， $S^{13}C - 8.08 \sim - 8.55\%$ ）主要为岩浆水，

晚期沸石—碳酸盐阶段 ($S^{18}O+2.9\sim-0.5\%$, $S^{13}C-3.22\sim-1.91\%$) 混入的地下水达50%左右。

对比表明, 东秦岭地区与钼、钨、硫多金属矿化有关的同熔型中酸性小岩体相对华南同熔型花岗岩类富 SiO_2 、 K_2O , 高 Al' 值, 而低 FeO 、 MgO 、 CaO 。华北地台边缘古板块俯冲带深大断裂的复活以及该区厚大的硅铝质地壳(40~45公里)中的钼的高背景含量对岩浆活动和钼的成矿过程具有重要的控制作用。世界范围斑岩铜、钼矿之间的对比, 从地质构造背景、岩石化学、微量元素以及矿物学特征诸方面清楚地揭示了斑岩钼矿的形成需要地壳演化成熟度更高高的地球化学环境。产生这一差别的根本原因在于铜、钼元素地球化学性质的不同。

我们认为, 随着硅铝质地壳从不发育到发育再到成熟, 斑岩矿床的演化为: $Cu(Au)$ — $Cu(Mo)$ — $Mo(Cu)$ — $Mo(W)$ — W — Sn 。

东秦岭商南蛇绿岩的形成环境及构造侵位研究

构造地质学专业81级硕士生 贾 东

指导教师：郭令智教授、施央申教授

东秦岭商南蛇绿岩位于陕西省商南县北部，横跨豫陕交界。其围岩为著名的“秦岭地轴（秦岭群）”的深度变质岩系。商南蛇绿岩主要由松栎沟超镁铁岩（变质橄榄岩）以及富水中，基性杂岩（堆积杂岩）组成。其南侧被商—丹断裂所切断，造成商南蛇绿岩的构造解体，缺失上覆火的岩系列和深海沉积物。

由新的橄榄岩和辉长岩地球化学准则加以判别，东秦岭商南蛇绿岩明显地形成于边缘海环境，属于边缘海型蛇绿岩。随着后期边缘海盆地的封闭，商南蛇绿岩构造俯冲于秦岭群古岛弧之上。

东秦岭商南蛇绿岩中的橄榄石晶体位错研究，揭示了东秦岭边缘海盆地的慢流变状态。其流动应力为100—200巴，反映出其上地幔流动速率明显小于大洋中将上地幔的流动速率值，而粘滞系数较后者大。可见边缘海盆地的上地幔明显较大陆中脊的土地幔活动性弱，所以，地幔分熔程度高。其变质橄榄岩以斜方辉橄岩—纯橄岩组合为主，而大陆中脊则以斜方辉橄岩—二辉橄岩组合为主。