

中华人民共和国地质部 地质科学研究院论文集

甲 种

矿物 岩石 矿床及地球化学

第 1 号

中国工业出版社

1 9 6 5

中华人民共和国地质部
地质科学研究所论文集

甲 种

矿物 岩石 矿床及地球化学

第 1 号

中国工业出版社

1 9 6 5

中华人民共和国地质部
地质科学研究所论文集

甲 种

矿物 岩石 矿床及地球化学

第 1 号

*

地质部地质书刊编辑部编辑(北京西四羊市大街地质部院内)

中国工业出版社出版(北京佟麟阁路丙10号)

北京市书刊出版业营业许可证出字第110号

中国工业出版社第四印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

*

开本 $787 \times 1092^{1/16}$ ·印张 $10^{1/2}$ ·插页13·字数198,000

1965年9月北京第一版·1965年9月北京第一次印刷

印数0001—3,710。定价(科六)1.80元

*

统一书号: 15165·3965(地质-334)

目 录

超基性侵入岩合理定量矿物分类与名称的当議	王希斌 (1)
前 言	(1)
一、超基性岩的一般概念及本文分类所包括的范围	(2)
二、一些主要分类的简介	(3)
三、制订超基性侵入岩合理定量矿物分类命名的准则	(13)
四、各种类型超基性侵入岩矿物的定量实际资料	(15)
五、超基性侵入岩分类系统的选择, 及其亚类和岩族划分的依据	(20)
六、建議的超基性侵入岩定量矿物分类与名称	(28)
七、关于几种常見岩石的命名問題及其在本文分类中的位置	(33)
八、几个有关問題	(37)
参考文献	(56)
俄文文摘	(59)
关于花崗岩类岩石合理定量矿物分类命名問題	戎嘉樹、顏秉綱 (61)
前 言	(61)
一、花崗岩类的定义	(62)
二、各岩石学家的花崗岩类定量矿物分类命名簡介	(64)
三、制订花崗岩类合理定量矿物分类准则的探討	(70)
四、分类系統及岩族划分的依据	(74)
五、建議的花崗岩类定量矿物分类	(77)
六、暗色矿物对花崗岩类命名的作用	(81)
七、結構在分类命名中的作用	(84)
八、几点說明	(85)
参考文献	(86)
俄文文摘	(88)
关于沉积岩的分类和命名	宋天銳、張勤文、王崇友、金若谷 (91)
前 言	(91)
一、沉积岩分类命名簡史	(92)
二、建議的沉积岩分类命名总表及其說明	(102)
三、沉积岩分类命名的分表及其說明	(115)
四、某些新名称和习惯名称的討論	(133)
結 語	(138)
主要参考文献	(139)
俄文文摘	(164)
我国北方某些地区岩浆岩类和变质岩类绝对年龄数据的討論	程裕淇、沈其韓、于荣炳、張自超、白云彬 (173)
前 言	(173)
一、绝对年龄新資料的討論	(173)
二、我国北方已有绝对年龄資料的綜合分析	(180)
三、关于样品采集、数据的应用和对比等方面的一些体会	(184)
参考文献	(185)
英文文摘	(187)

CONTENTS

Рациональная количественно-минералогическая классификация и номенклатура ультраосновных пород.....	Ван Си-бин (59)
Рациональная количественно-минералогическая классификация гранитоидов	Жун Цзя-шу, Инь Би-ган (88)
О классификации и номенклатуре осадочных пород	Сун Тянь-жуй, Джан Цинь-вань, Ван Цун-ло, Дин Жао-гу (164)
Discussion on the age determination data of magmatitic and metamorphic rocks of certain regions in the northern part of Peoples' Republic of China	Cheng Yu-chi (Y. C. Cheng), Shen Chi-han, Yu Yung-bing, Chang Tze-chao, Bei Yun-pien (187)

超基性侵入岩合理定量矿物分类 与名称的刍议

王 希 斌

〔摘要〕 本文是在研究了国内外有关超基性岩类的定性和定量矿物分类的基础上，根据世界重要地区的四百余个超基性岩定量矿物资料，并用统计的观点，制订了一个近于超基性岩实际情况的分类方案。

在选择分类系统时，考虑了辉长岩类在成因上与超基性岩类的自然联系。因此，本文建议的分类系统包括了辉长岩类在内。分类采用了四面体及其展开图的表示方法。共计划分五个亚类、二十四个岩族、一系列亚族和岩种。

按照橄榄石的多寡可以分为下列亚类，即Ⅰ．纯橄榄岩类100—95%；Ⅱ．橄石岩类95—75%；Ⅲ．橄辉岩类75—25%；Ⅳ．橄辉（闪）岩类25—5%；Ⅴ．辉闪岩和云母岩类5—0%。

除第Ⅰ亚类外，其它亚类按两种辉石的比例，以及出现角闪石、斜长石或黑云母的不同，划分为六个岩族。每一岩族之下又细分若干岩种。

最后，本文对超基性岩的蛇纹石化程度做了划分，并讨论了几个常见的超基性岩名称、涵义及其在本分类中的位置等问题。

前 言

超基性岩在地表分布甚少，据A.H.查瓦里茨基统计，它仅占全部岩浆岩分布面积的0.4%〔1〕。但是某些重要矿产如铬、镍、钴、铂和金刚石等都直接产于基性和超基性侵入岩中，其特有的成矿专属性是人所共知的。因此，对超基性侵入岩进行合理的定量矿物分类，不仅有一般的理论意义，而且兼具很大的实际价值。

过去国内所使用的超基性侵入岩的分类命名是不够统一的（国外也同样存在类似情况）。此外，又加上有关译名的不统一，也多少增加了混乱的因素。这势必影响到岩体的对比工作，妨碍了对某些矿产生成规律的探索。

我国的岩石工作者，多半采用苏联B.M.库普列茨基二十年前提出来的定量矿物分类，但该分类已不能完全满足实际工作的需要。据此，本文拟从国内外超基性岩的实际资料出发，并结合各家有关的分类意见和方法，试图制订一个接近于超基性岩实际情况的初步分类命名方案，作为实际工作的参考，以利超基性岩工作的顺利开展。

岩浆岩的分类标志是很多的。有矿物成分、化学成分、结构构造、产状和成因等。

其中矿物成分较为重要，它可以直接观察，直接度量，这对任何岩类的划分都是最方便而又切实可行的。由于超基性岩呈玻璃质的甚少，所以用矿物成份作为分类标志就显得

更加重要。

化学成分对于了解岩浆成因有很大意义,但其缺点是必须做过化学分析。本文下面提出的分类,把由于成因不同而产生的化学成份上的某些差异,适当地反映到岩种的划分上去,但不首先考虑其化学成分。

本文在写作过程中曾得到程裕淇、王恒升、陈正三位先生及本室不少有关同志的指导和帮助,在此一併致謝。

一、超基性岩的一般概念及本文分类所包括的范围

(一) 超基性岩的一般概念

超基性岩一詞的涵义,有不同的理解。但都不外从化学成分和矿物特征两方面来考虑。

超基性岩这一名称最先是由克耶鲁夫^① (Kjerulf, 1854) 提出的。他的定义是指不含或几乎不含长石,主要由橄欖石、輝石和角閃石等組成的暗色岩浆岩。

到目前为止,在岩石学者中大致存在着两种观点:一种認為超基性岩是不含长石的,全部由暗色造岩矿物組成;另一种观点則主张主要由暗色矿物組成,但可以含有少量的长石。前者以F.蔡凱尔^[36], H.罗森布什^[28], I.P.伊丁斯, A.霍姆斯, A.H.查瓦里茨基^[1]和王嘉蔭^[2]等为代表;后者以X.維廉姆斯^[40], W.W.穆尔霍斯^[27], B.П.魯契茨基^[51]和約得(Judd) 等为代表。其中又以約得、維廉姆斯和魯契茨基等人的定义較為明确和全面。如約得認為这是含少量或不含长石的,但由一种或几种暗色矿物組成的岩石,并含 SiO_2 45%; 維廉姆斯認為超基性岩是含 SiO_2 低于45%和有色指数大于70, 含少量或完全不含长石的岩石; 魯契茨基認為除由暗色矿物組成外,其中硅鋁质浅色矿物成分通常不超过10%。

綜上所述,我們認為把超基性岩的涵义限定在完全不含长石的岩石范围内,显然是不够全面的。实际上有不少实例說明,超基性岩中可以含有少量的斜长石(見本文附表)。因此,就有必要区别超基性岩与基性岩中斜长石的含量界限。

此外,还应对超基性岩与矿石之間的界限及其他几个有关界限做出定量的划分。

(二) 超基性岩类与基性岩类之間的界限

既然超基性岩类中可以含有少量长石,那么,按斜长石含量的分界,它与基性岩类之間的界限定在哪里才是符合实际情况呢? 約翰生的第4类岩石中淡色組分最多只能到5%的界限是有些偏低的。而按B.П.魯契茨基^[51]及穆尔霍斯^[27]等提出的按浅色矿物含量在10%的上限是比較接近于实际情况的。据本文所掌握的实际材料表明有些超基性岩类中斜长石含量可达15%左右(如南罗得西亚大岩墙的超基性岩就有此种情况)。因此,我們建議,超基性岩与基性岩类的斜长含量以15%为界。

(三) 超基性岩与碱性超基性岩类之間的界限

超基性岩类中有含碱性矿物(包括副长石和碱性的暗色矿物)一种特殊类型。按其成因, H.Д.索波列夫^[57]曾把这种岩类称为鈉质超基性岩(Ультральбазит),并同鎂质、鉄

① Ф.Ю.Лезинсон-Лесинг Петрографический словарь, 352頁。

质等超基性岩类区分开。此外，按碱性岩的定义，也应将这种出现副长石和碱性的暗色矿物的超基性岩划归碱性岩的范畴为妥。所以本分类暂不包括碱性的超基性岩。

(四) 超基性岩与有关矿石之间的界限

不少岩石学家 (F.C. 林肯, A. 约翰生, W.E. 特吕格, Ф.Ю. 列文生-列辛格和 E.A. 庫茲涅佐夫等) 在其超基性岩分类系统中, 都把矿石成分与硅酸盐造岩矿物 (不论后者含量多少) 相提并论。我们认为这是不必要的。固然, 从广义的岩石学观点而言, 矿石是一种特殊的岩石, 但从矿床学或从其实际意义来考虑, 矿石毕竟不同于岩石, 因此, 不管矿石含量多少都与造岩矿物一起参与岩石分类命名 (就象 F.C. 林肯、A. 约翰生、E.A. 庫茲涅佐夫等人所提出的分类命名那样) 似欠妥当。为此, 我们建议把超基性岩与矿石加以适当的区别, 并采用以金属矿物含量 15% 作为超基性岩与矿石的分界。大于此含量者为矿石, 不包括在本分类中。

(五) 金伯利岩 (Kimberlite) 在超基性岩分类中的位置问题

关于金伯利岩的成因问题争论甚多。在苏联发现的大量金伯利岩, 有人认为是相当云母橄榄岩的喷出岩。A.H. 查瓦里茨基认为金伯利岩是一种玄武岩类的一个端员。卡波耶娃将所有金伯利岩都包括在硷性玄武岩中。

B.A. 米拉谢夫^[53]综合了各国岩石学家对金伯利岩的意见以后, 对金伯利岩下了这样的定义: 金伯利岩是一种特殊相的超基性岩, 含有特殊的标志矿物 (金刚石和镁铝榴石), 并且是富含铝和碱金属的超基性斑岩。斑晶为橄榄石、金云母和钛铁矿。基质内含有单斜辉石、钙镁橄榄石和黄长石等微晶。通常这种岩石常遭强烈的蚀变, 基质常被次生矿物所交代。

可见, 金伯利岩与一般的超基性岩不同, 它有特殊的矿物成分、结构、产状和成因, 而且产有特有的金刚石贵重矿产。因此, 把金伯利岩从一般的超基性岩分类中分出, 自成一个系统也是必要的。本文后面的分类将不包括金伯利岩。

二、一些主要分类的简介

岩浆岩的分类方法, 由于各家的出发点不同, 因而产生了不同的分类派别。肉眼分类和定性的矿物分类为岩石学发展早期阶段的产物; 之后, 岩石化学分类曾在二十世纪初叶流行一时, 但此法比较烦琐如著名的 C.I.P.W 法和 Ф.Ю. 列文生-列辛格方法等, 后来并未被广泛的采用; 后来定量的矿物分类又随着岩石学的发展而产生了, 并且得到很大的发展和广泛的采用。

就超基性岩的分类而言, 在历来的岩石分类学中常常属于整个岩浆岩分类的一部分, 因而其详细程度也不一样。至今, 对超基性岩分类最详细而又系统的首推 A. 约翰生^[23, 24, 25]。其次, 是苏联的 B.M. 庫普列茨基^[46]。H.A. 馬拉霍夫^[52]分类是 B.M. 普普列茨基分类的进一步发展和补充。王恒升和白文吉曾按岩石化学同矿物成分相结合的观点提出了一个新的分类方法。此外, W.E. 特吕格、F.C. 林肯、E.T. 侯基、Ф.Ю. 列文生-列辛格、S.J. 山德和伊丁斯等都提出过岩浆岩的定量矿物分类, 其中对超基性岩都有不同程度的划分。徐国相的分类是从内蒙地区的情况而提出的。

关于定性的矿物分类还应当提到著名的岩石学家F.蔡凯尔, H.罗森布什, G.H.維廉姆斯, M.E.瓦德斯威斯, A.H.查瓦里茨基, E.A.庫茲涅佐夫, B.H. 魯契茨基和 D.M.多納特等。現选择其中对超基性岩給予較多的注意的一些有关定性和定量矿物分类簡介如下。

F.蔡凯尔的最早的分类发表于1866年。其后,在1893—1894年第二次出版的三册岩石学教科书中,不仅在分类中提出了近十个超基性岩的主要种属名称,而且对这些岩石作了細致的描述。把不含长石和副长石的岩石分为橄欖石岩 (Olivingesteine) 和輝石岩两大类。其中包括:純橄欖岩、苦橄岩、异剝橄欖岩、頑火橄欖岩、二輝橄欖岩、角閃橄欖岩、云母橄欖岩、二輝岩和輝石岩等〔36〕。

H.罗森布什分类(1877)稍晚于F.蔡凯尔分类。斜輝橄欖岩即是由他首先命名和描述的。在他所著的一些岩石学专著中,对超基性岩的描述甚为詳細,并将不含长石的超基性岩类定性地划分为云母橄欖岩,异剝橄欖岩,斜輝橄欖岩,二輝橄欖岩,純橄欖岩及各种輝石岩变种〔28〕。

M.F.瓦德斯沃尔斯(1884)在他所著的《岩石学研究》一书中首次提出方輝橄欖岩(Saxonite)这一名称,1887年又研究了美国明尼苏达(Minnesota)地区的橄欖岩,并描述了純橄欖岩、方輝橄欖岩、两种类型的二輝橄欖岩(buchnerite和lherzolite),异剝橄欖岩和苦橄岩等〔31〕。

G.H.威廉姆斯在1886年他首次命名了角閃橄欖岩(Cortlandtite)。1890年研究美国馬利兰(Maryland)地区不含长石的超基性侵入岩时,按橄欖石的有无,把深成的超基性岩分为橄欖岩与輝石岩两大类,其中包括一系列变种,并首次提出二輝岩(Websterite)这一名称(表1)〔34〕。

深成的超基性岩

表 1

含 橄 欖 石 橄 欖 岩	①	不 含 橄 欖 石 輝 石 岩
1 苦橄岩	普通輝石	
2 异剝橄欖岩	异剝輝石	异剝輝石岩
3 斜輝橄欖岩 方輝橄欖岩	頑火輝石	古銅輝石岩 紫苏輝石岩
4 二輝橄欖岩(Buchnerite)	頑火輝石和普通輝石	
5 二輝橄欖岩(lherzolite)	頑火輝石和异剝輝石	二輝岩
6 角閃苦橄岩(Hornblende-Picrite)	角閃石和普通輝石	角閃石岩
7 閃云橄欖岩(Soyelite)	角閃石和云母	
8 純橄欖岩	鉻铁矿	

① 可能指共有的矿物成份。

Ф.Ю.列文生-列辛格〔47〕把輝长岩-苏长岩建造的岩类进行了詳細的定性划分与命名,并用图解表示基性岩类与超基性岩类間的关系(表2)。在这个分类图解中,Ф.Ю.列文生-列辛格对于輝长岩类与超基性岩类之間的过渡关系,給予应有的重視,并对某些超基性岩变种出現的斜长石也加以应有的区分。

在此以前〔48〕他对純橄欖岩和 Саксонит 等的涵义及其界限都有过明确地闡述和定量划分。如表2:

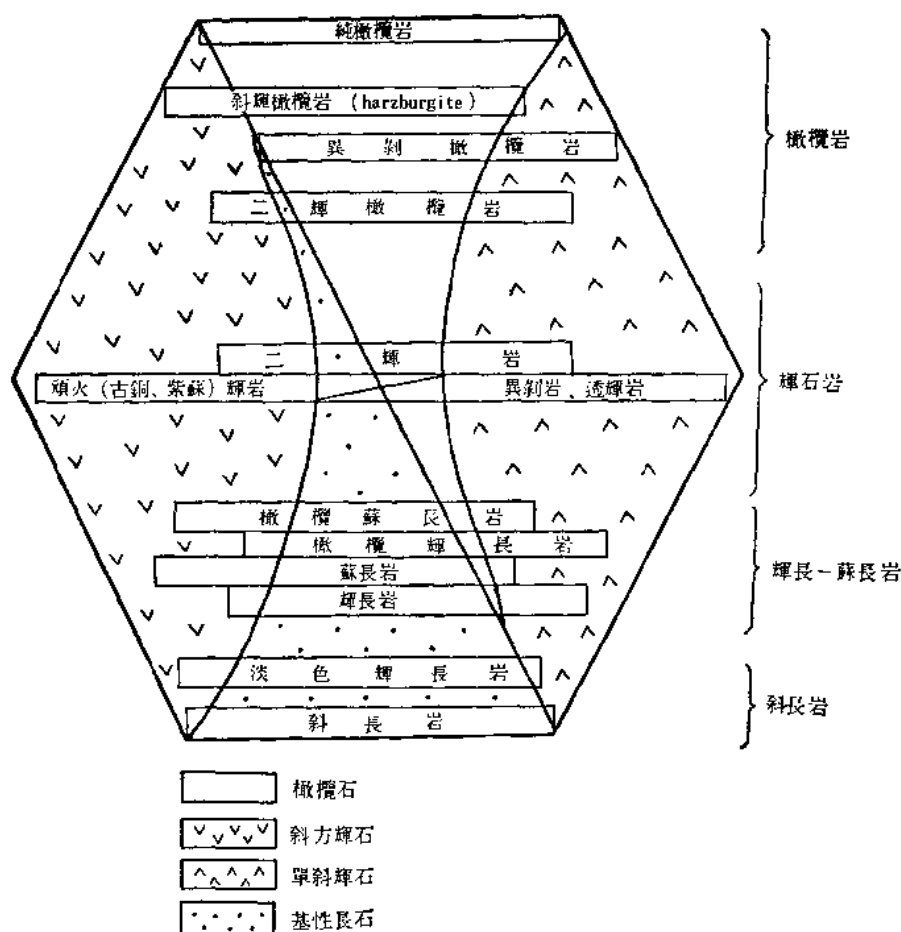


图 1 基性侵入岩与超基性侵入岩中橄輝石、斜方輝石、單斜輝石和基性長石組份概略图

表 3

		暗色矿物含量		硅酸盐—橄輝石組		
		鉄-鎂 硅酸盐	矿 石			
C 暗 色 岩	i, 鉄鎂硅酸盐	100—67	0—33	0—33	33—67	67—100
				XXII 輝閃岩	XXIV 苦橄岩	XXV 橄輝岩
	j, 鉄鉄硅酸盐— 矿石	67—33	33—67	XXVI 鉄鉄霞輝岩	XXVII 鉄鉄岩	XXVIII 純橄輝岩
	k, 矿石	33—0	67—100	硫化物矿石組		
				100—67	67—33	33—0
				XXIX 硫化物矿石	XXX 氧化物-硫 化物矿石	XXXI 氧化物矿石

在上述四个岩族中包括一系列的岩种，其矿物含量大部分由岩石化学成分計算而来。因而其矿物含量大部分是用重量百分比来表示的。

Б.М.庫普列茨基^[46]的基性岩和超基性岩的定量矿物分类是苏联和我国比較广泛采用

的分类。实践证明该分类尚不够细致，不能完全满足工作的需要。他分类的特点是减少了机械的、人为的因素，而从自然界实际情况出发，用统计的方法来进行的。

上述分类的实际材料，主要根据科拉半岛基性岩建造的 112 个超基性岩的矿物含量数据。按橄榄石在不同类型超基性岩中出现的频率绘成自然变化曲线。然后以其曲线中峰谷的转折点，作为划分不同类型岩石的依据。据此，他把超基性岩划分为五个自然组合即：

含橄榄石由 0—10% 的为辉石岩；

含橄榄石由 10—30% 的为橄榄辉石岩；

含橄榄石由 30—70% 的称橄榄岩；

含橄榄石由 70—85% 的称辉石橄榄岩^①（Пироксеновый оливинит）。

含橄榄石由 85—100% 的称纯橄榄岩与橄石岩（Оливинит）（图 2）。

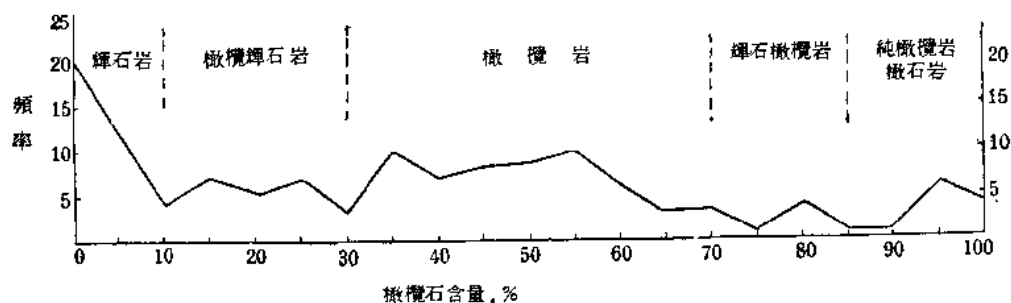


图 2 Б.М.库普列茨基分类 (1936)

从图 2 中不难看出几个问题：(1) 该分类既然以曲线出现的低谷作为划分岩类组合之间的界限，那么，按橄榄石含量 75% 处为一明显的低谷而不是 70%；(2) 其次，对纯橄榄岩和橄石岩一组的范围划得过宽了，而且也没有交代纯橄榄岩与橄石岩的涵义。如果两者按橄榄石的含量没有区别的话，那末显然纯橄榄岩的范围过于宽了，这是不符合实际情况的。(3) 第三，从该分类所根据的实际材料的代表性来看（包括定量矿物资料的数量、地区、超基性岩的类型等）也都有其局限性。

还需要指出，Б.М.库普列茨基在上述同一文中，又用辉石含量多少为标准，划分了大致相似的五个组合。为了对比两种分类的异同，现列表如下（表 4）：

表 4

(一) 以橄榄石含量多少的分类	(二) 以辉石作为分类标准
0—10% 辉石岩	100—90% 辉石岩
10—30% 橄榄辉石岩	90—65% 橄榄辉石岩
30—70% 橄榄岩	65—30% 橄榄岩
70—85% 辉石橄榄石岩	30—10% 辉石橄榄石岩
85—100% 橄榄石岩和纯橄榄岩	10—0% 橄榄石岩和纯橄榄岩

上述两个分类标准，不论是在苏联，或在我国，都分别被引用，造成了一定的分歧。

① 在我国一些有关文献中有不同的译名，常见译成辉石橄榄岩，或辉橄岩。

И.А.馬拉霍夫[52], 1963年提出一个适合于烏拉尔超基性岩(属橄欖岩建造)的分类。这个定量矿物分类基本上来源于B.M.庫普列茲基的分类,但是做了充实与发展。所采用的方法也类同,区别在于他根据300个蛇紋石化程度不同的超基性岩的岩石化学分析换算出来的矿物成分。其出发点是基于超基性岩在蛇紋石化(指自变质)过程中,其主要化学組份 SiO_2 、 MgO 、 (FeO) 、 CaO 等之間的比例关系不改变,于是可利用岩石化学成分换算成橄欖石和輝石等原生矿物,并同样采用了B.M.庫普列茲基的統計方法,以橄欖石含量頻率做成曲綫(图3)。按其曲綫的峰、谷划分为五个岩类,并采用100—90—75—30—10—0的分界。与B.M.庫普列茲基划分的五个組合界限稍有不同,即将他分类中的70%界限修改为75%;其次,И.А.馬拉霍夫又按斜方輝石与单斜輝石的不同比例进一步細分,采用三等分法,并采用等腰直角三角形图解来表示(图4)。这个分类反映了超基性岩一定的实际情

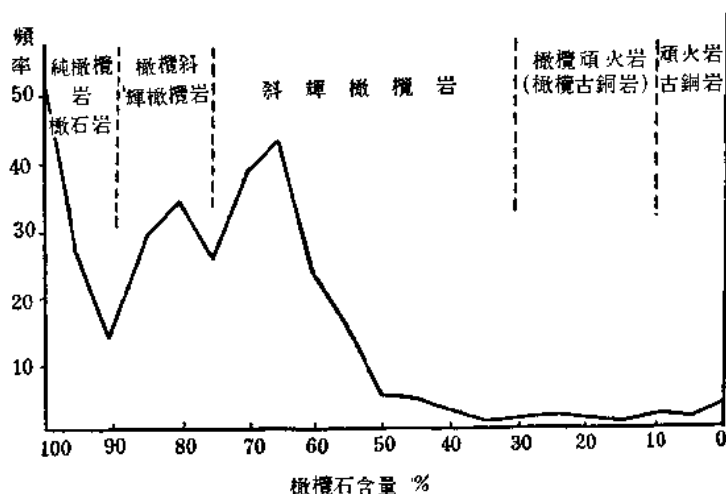


图3 烏拉尔超基性岩(橄欖岩建造)中橄欖石含量統計曲綫
(根据 И.А.馬拉霍夫, 1963)

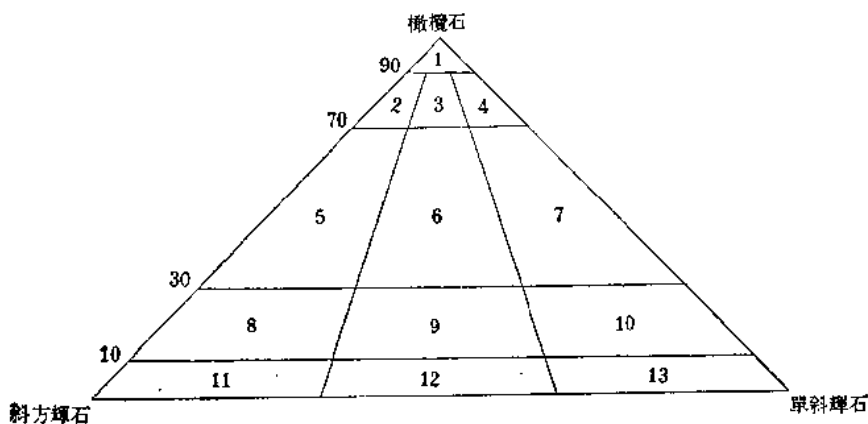


图4 烏拉尔超基性岩定量矿物分类(据И.А.馬拉霍夫, 1963)

1—純橄欖岩和橄石岩(Оливиниты); 2—橄欖斜輝橄欖岩; 3—橄欖二輝橄欖岩; 4—橄欖異斜橄欖岩; 5—斜輝橄欖岩(Гарпбургит); 6—二輝橄欖岩; 7—異斜橄欖岩; 8—橄欖頑火(或古銅)岩; 9—橄欖二輝岩; 10—橄欖異斜岩; 11—頑火輝岩; 12—二輝岩; 13—異斜岩

况，也提出一些新的命名。有些是可取的。总的来看，这个分类比较简明扼要，对于橄榄岩成因的超基性岩是有意义的。

A. 约翰生的分类是迄今为止，最细致和完整的定量矿物分类，包括对超基性岩的分类并先后提出过几次有关岩浆岩的定量矿物分类专著[23, 24, 25]。

他的分类方法是以四面体的五个隅角分别代表岩浆岩中五个基本组份，即石英、钾长石、斜长石、副长石和暗色矿物等来表示整个岩浆岩的分类系统。按浅色矿物成分之多少采用100—95—50—5—0的界限，把岩浆岩分为四大类 (Class)。

超基性岩属于他的第4类岩石，即含浅色矿物成分由5—0%。

第4类下分科 (Order)。划分的标志是以暗矿物成分与矿石含量之比，仍采用100—95—50—5—0作为分界，分成四个科(图5)。

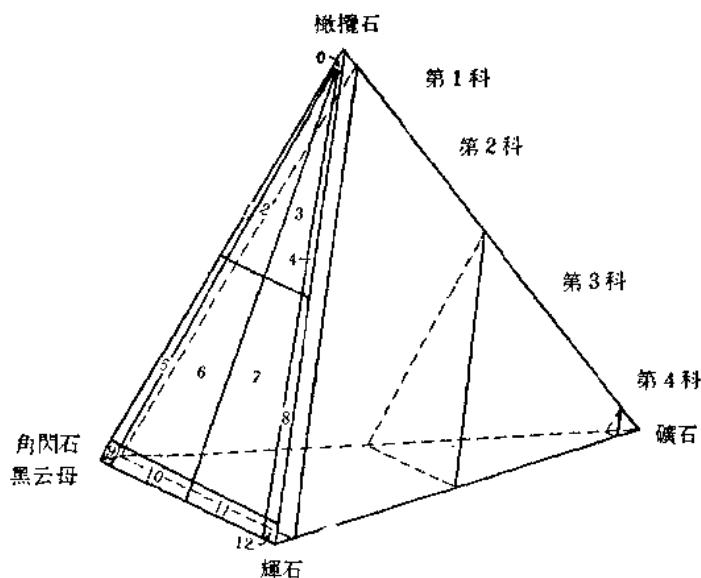


图5 约翰生第4类岩石分科图解

科下(第1、2、3科)再细分成族 (Family)，其划分的依据是按照暗色矿物即橄榄石、辉石、角闪石、黑云母等之间的相对含量的比例来确定的；同样采用100—95—50—5—0的界限。这样，将第4类岩石分成40个族(图6及表5)[25]。

A. 约翰生分类的人为机械形式是显而易见的。但也有某些岩族界限是适宜的。例如纯橄榄岩类和辉石岩类等界限都与自然界实际情况相符合。

B. M. 库普列茨基的分类，在我国采用比较广泛，但不同的研究者根据具体地区的实际情况，先后做了不同程度的修改。

北京地质学院岩石教研室[3]将其分类中以辉石含量划分的五个组合修改为六类，把纯橄榄岩的范围缩小，另分出含辉石橄榄岩一类，如下所示：

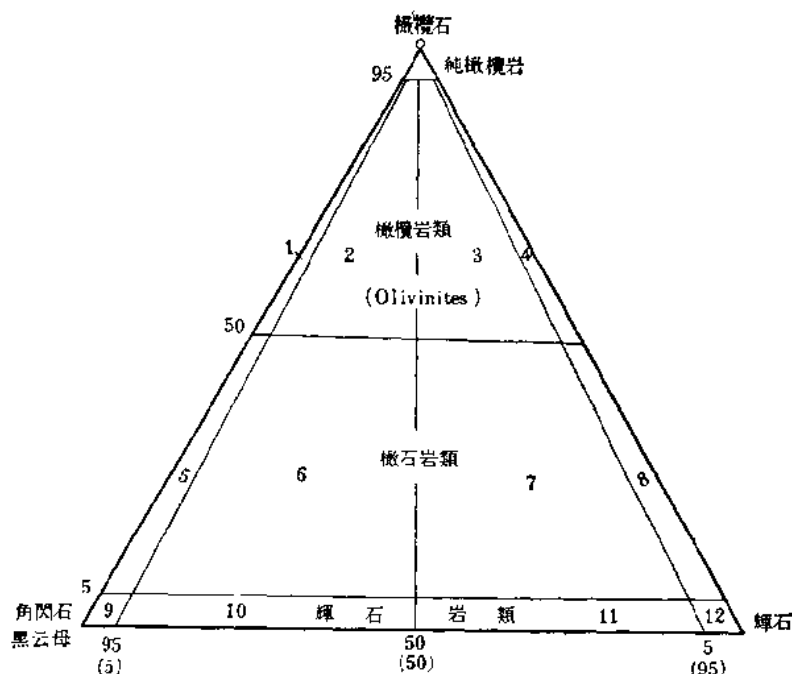


图 6 約翰生第四类岩石分类图解 (1938)

岩 类 名 称	輝 石 含 量
輝岩	90—100%
橄欖輝岩	65—90%
橄欖岩	30—65%
輝石橄欖岩	10—30%
含輝石橄欖岩	3—10%
純橄欖岩	0—3%

徐国相^[4]1963年提出的分类是对内蒙地区超基性岩的一个分类。划分了五个大类，其界限基本上是沿用B.M.庫普列茨基的，其中仅对純橄欖岩类的界限做了更动。也和H.A.馬拉霍夫一样又按斜方輝石与单斜輝石的比例細分为若干种类，但較H.A.馬拉霍夫更詳細些。除了第Ⅰ、Ⅱ类外，其他几类岩石均以对称形式分成五份。这个分类的缺点在于：(1) 分得过細，不便于記憶和使用，特别是对第Ⅱ类岩石的划分；(2) 对以斜方輝石与单斜輝石之比，采用93:7或7:93等界限也不是十分必要，不如采用95:5或5:95更易于記憶和应用；(3) 各岩类的名称涵义不够严密，甚至有些重复和累贅，而且命名标准也不一致，易于混淆。如第Ⅱ类中的斜輝橄欖岩与第Ⅲ类的頑火(古銅)橄欖岩；单斜輝石橄欖岩(第Ⅰ类)与异斜橄欖岩(第Ⅱ类)；又諸如橄欖单斜斜輝二輝岩(图7及表6)等。

某地綜合考察队地质組所用的分类，基本上为H.A.馬拉霍夫分类，但做了局部的修改，如对純橄欖岩的界限，按橄欖石含量的下界采用了95%。在命名方面部分地采用了国内流行的輝橄岩一詞(图8)。

橄欖岩和輝閃岩分類表 (約翰生)

表 5

410	純橄欖岩	420	鎂鉄矿-純橄欖岩 磁鉄矿-橄欖岩 鉄鉄矿-純橄欖岩	430	橄欖-鎂鉄矿岩 橄欖-磁鉄矿岩 橄欖-鉄鉄矿岩	44X	鎂鉄矿岩 磁鉄矿岩 尖晶石-磁鉄矿岩 鉄鉄矿岩 金紅石鉄鉄矿岩 鉄鉄磷灰岩
411	云母-橄欖岩 角閃-橄欖岩	421		431			
412	榴輝鉄橄欖岩 (Eulysite) 金伯利岩	422		432			
413	角閃-普通輝石-橄欖岩 角閃-頑火-橄欖岩	423	鉄鉄鉄矿岩-橄欖岩	433			
414	角閃-橄欖岩 石榴透輝橄欖岩 (Gordunite) 二輝橄欖岩	424		434			
415	云母-橄欖岩 閃云橄欖岩 (Scyelite) 角閃橄欖岩	425		435			
416	Pikeite Schriesheimite 角閃頑火橄欖岩 (Weigelite)	426		436			
417	Montrealite 橄欖-紫蘇岩 (Bahiaite) 苦橄岩	427		437			
418	Saxonite (方輝橄欖岩) 頑火橄欖岩 (Biclenite)	428	斜輝橄欖岩 (Harzburgite) 橄欖透輝岩	438			
419	黑云母岩 角閃石岩 鈉角閃石岩 (Pedrosite) 黑云母閃岩 (Lherzite)	429		439			
4110	紫蘇閃石岩	4210	Avezacite	4310			
4111	黑云母-輝石岩	4211	角閃紫蘇輝岩 云鉄輝霞岩 碱性輝岩				
4112	透輝岩 角閃岩 紫蘇岩 古銅岩 頑火岩 二輝岩 頑火透輝岩	4212	鉄鉄霞輝岩	4312	古銅-鎂鉄矿岩 透輝-磁鉄矿岩 紫蘇-磁鉄矿岩 黑云母-鉄鉄矿岩 等		

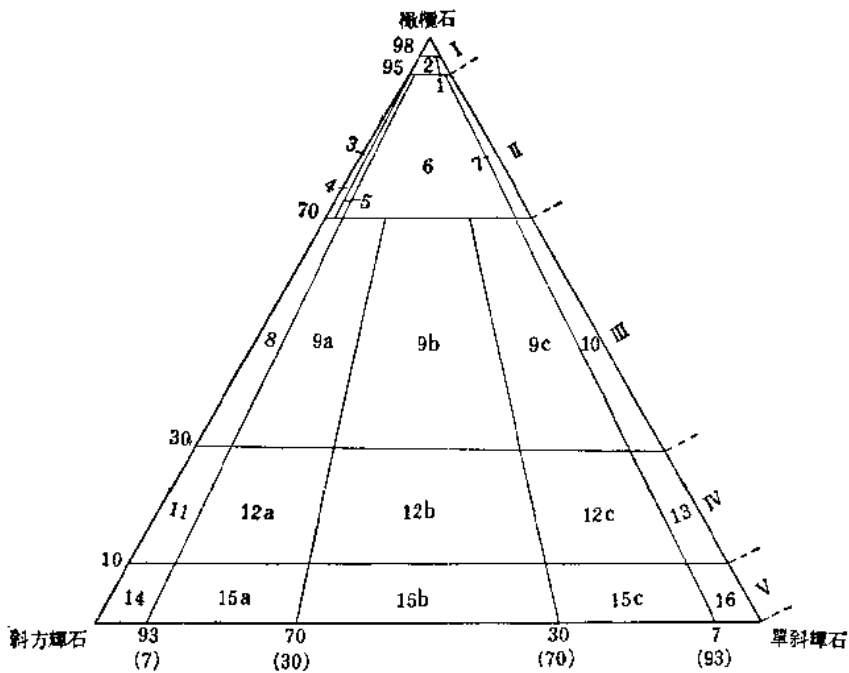


图 7 内蒙超基性侵入岩纯橄辉-辉石岩类定量矿物分类的三角形图解
(徐国相 1963)

表 6

I. 纯橄岩类	8. 顽火(古铜)橄辉岩	12b. 橄辉二辉岩
1. 纯橄岩	9. 二辉橄辉岩	12c. 橄辉斜方单辉二辉岩
2. 含辉石的纯橄岩	9a. 单斜斜辉二辉橄辉岩	13. 橄辉异剥岩
II. 辉石橄辉岩类	9b. 二辉橄辉岩	V. 辉石岩类
3. 斜辉辉石橄辉岩	9c. 斜方单斜二辉橄辉岩	14. 顽火岩(古铜岩, 紫苏岩)
4. 含单斜的斜辉辉石橄辉岩	10. 异剥橄辉岩	15. 二辉岩
5. 异剥古铜辉石橄辉岩	IV. 橄辉辉石岩类	15a. 单斜斜辉二辉岩
6. 二辉辉石橄辉岩	11. 橄辉斜辉岩	15b. 二辉岩
7. 单斜辉石橄辉岩	12. 橄辉二辉岩	15c. 斜方单辉二辉岩
III. 橄辉岩类	12a. 橄辉单斜斜辉二辉岩	16. 异剥岩(透辉岩)

从以上各家分类的特点可以看出, 一些分类是基于整个岩浆岩分类系统而提出的, 另外一些分类是从自己所研究的具体地区的超基性岩而提出的。因此, 这些分类有的不是不符合超基性岩的实际特点, 就是有局限一隅之弊。根据本文掌握的国内外实际资料表明, 这些分类普遍存在的缺点在于没有把超基性岩中出现的少量斜长石考虑进去。因而在各家的分类表或其图解中都没有给予斜长石以适当的位置和表示。此外, 有些界限的划分也都缺乏充分的依据。