

中国新的矿产资源/储量分类标准与 国际主要分类标准的对比研究

杨 兵

(有色金属矿产地质调查中心, 北京 100012)

摘要:通过对国际上主要的矿产资源储量分类方案的对比研究,对国际上通行的做法与规则进行了归纳。在分析了联合国方案存在的问题与缺陷的基础上,指出了中国新的资源储量分类标准与国际通行规则接轨存在的明显偏差以及在实际使用中存在的问题。最后对中国矿产资源储量分类标准的修订与完善提出了意见。

关键词:固体矿产;资源量;储量;储量分类

中图分类号:P621 **文献标志码:**A **文章编号:**1000-3657(2009)04-0940-08

矿产资源储量分类始于 1902 年英国采矿工程学会。当时为了解决采矿计划问题而按矿体揭露程度来划分矿石储量级别。1927 年以后,矿产资源储量分类演化成两大不同体系。一种是以前苏联为代表的计划经济体制国家的矿产储量分类体系,另一种是以美国为代表的市场经济国家的矿产资源分类体系。前者适应于计划经济体制,后者适应于市场经济体制。由于计划经济体制的解体,目前国际上以市场经济国家的矿产储量分类体系为通行。中国已由计划经济体制转向社会主义市场经济体制,为使矿业经济发展适应这种转变,就必须对传统的计划经济体制下的矿产储量分类体系进行改革,实现与国际通行规则的接轨。1999 年在国土资源部组织下,中国对传统的矿产资源/储量分类标准体系进行了根本性的改革。新的分类标准自 1999 年颁布实施以来,在实践中积累了正反两方面的经验和教训;同时适逢矿业领域对外开放的快速发展期,中外交流的增加,对国际上的主要分类标准及其通行规则有更多的了解。实践证明目前有必要对中国的矿产资源/储量分类标准进行认真的总结,并与国际上的主要分类标准及其通行规则进行对比研究,以便在科学发展观的指导下,进一步完善中国的矿产资源/储量

分类标准体系。

1 国际上的主要分类标准及其通行规则

国际上发达的市场经济国家,一般并行两套资源和储量分类方案。一套是由政府机构制定并只在机构内部执行的分类方案,是为政府摸清国家资源家底、进行资源形势分析、制订矿产勘查开发政策服务的;一套是由矿业行会制定并为整个行业所执行的方案,这套方案既是企业实际勘查工作以及储量计算等所依据的标准,也是可行性研究、矿山设计、矿权评估、矿权转让、上市招股、合资合作等所依据的标准。

1.1 资源/储量分类体系

关于政府的分类,有国家和国际组织的有关分类。国家的分类,有代表性的美国、澳大利亚(表 1)等国^[1],首先按地质可靠程度分为已查明的资源和未查明的资源(相当于中国的 334,下同)两类。在已查明的资源下再分为确定的(331)、推定的(332)和推测的(333)3 类,其中将确定的(331)和推定的(332)又合称为探明的。然后再根据经济性分为经济的、边际经济的、次经济的 3 类,如经济的推测资源量。在未

表 1 澳大利亚资源局国家资源评价的矿产资源分类系统
Table 1 National mineral resources classification proposals of Australian Bureau of Resource

		查 明 的		推 测 的	未查明的	
		探 明 的			假 定 的	假 想 的
		确 定 的	推 定 的			
经济的						
次经济的	准边界的 次边界的					

查明资源之下分为假定的和假设的两类。这些国家政府一般不将矿产资源分为储量和资源量，统称为资源量。美国将经济的和边际经济的矿产叫做储量基础，而将次经济的矿产叫做资源。统观各种分类，美国的储量基础应属于资源量而不是属于储量。以上不论哪种分类，储量均不是原地的而是可采出的，这是高度统一的。

国际组织如联合国(政府间组织)，按地质可靠程度分为确定的(331)和推定的(332)、推测的(333)和踏勘的(334)资源量 4 类，前三者相当于已查明资源，第四类相当于未查明资源。再根据经济性分为经济的、潜在经济的(包括边际经济的和次经济的)和内蕴经济的。将经济的确定的和推定的资源量划为证实的矿产储量或概略的矿产储量，而将潜在经济的确定的和推定的资源量划为可行性矿产资源或预可行性矿产资源(表 2)。

关于行会的分类，也有国家的和国际组织的分类。

有关国家如美国、澳大利亚的行会分类见表 3。首先将矿产分为储量和资源量。资源量是内蕴经济的原地的资源，根据工程控制程度分为确定的、推定的和推测的 3 类。储量均是经济的可采出的资源量，根据工程控制程度分为证实的和概略的储量。国际组织如 CMMI 的《国际储量定义》代表了行会组织的方案，其储量与资源量的分类同上，对潜在经济的没有纳入分类。两者的区别是，后者将勘查阶段与资源类别一一挂钩，另外增加了踏勘/勘查信息，相当于 334。

1.2 国际通行规则

国际上有多多种分类方案，究竟哪些是通行规则？搞清这个问题是完善中国资源/储量分类标准的关键。国际上虽然有各种各样的分类方案，但相通点是基本的，区别主要是针对的重点和涵盖的范围不一样。

首先是将整个矿产资源分为已查明的和未查明的两大类。在这两大类之下再进一步细分。但行会的方案只针对已查明资源，不涵盖未查明资源。

其次，在已查明资源之下分为储量和资源量。储量均是经济的可采出的资源，再根据工程控制程度分为二级，证实的储量和概略的储量。已查明的资源一般为内蕴经济的和/或潜在经济的(含边际经济的和次经济的)。再根据工程控制程度分为三级确定的(331)、推定的(332)和推测的(333)资源量，有的又将确定的(331)和推定的(332)合称为探明的资源量。

第三，在经济性方面，先针对经济性是否明确，将经济性已知的分为经济的、边际经济的、次经济的，对经济性不明的叫内蕴经济的。行会的方案只考虑经济的和内蕴经济的。

第四，勘查阶段为四分，预查或踏查—普查—详查—勘探 4 个阶段。有的方案没有列入预查，并不等于它不认可预查，只是认为预查意义不大，后 3 个阶段均是一致的。

第五，地质可靠程度分为 4 级，确定的、推定的、推测的和踏勘的。行会的方案只考虑前三级，第四级对企业意义不大。

第六，分类方法基本为二维，即地质可靠程度和经济/可采性。虽然联合国用的是三维，将可研轴作为三维之一(下面将要讲到)，它并无实质意义，是伪三维，因为经济/可采性已经反映了可研工作的结果。

以上 6 点就是国际的通行规则。

综上所述，政府分类方案中，各国及政府间国际组织是基本一致的；行会分类方案中，各国行会及行业国际组织也是高度一致的。由于针对的重点和涵盖的范围不一样，政府分类方案与行会分类方案之间也存在明显差别：

(1)如上所述，两类分类方案的使用者及适用的

表 2 建议的联合国储量/资源术语
联合国国际储量/资源分类框架(固体燃料和其他矿产)
Table 2 UN reserves/resources technical terms

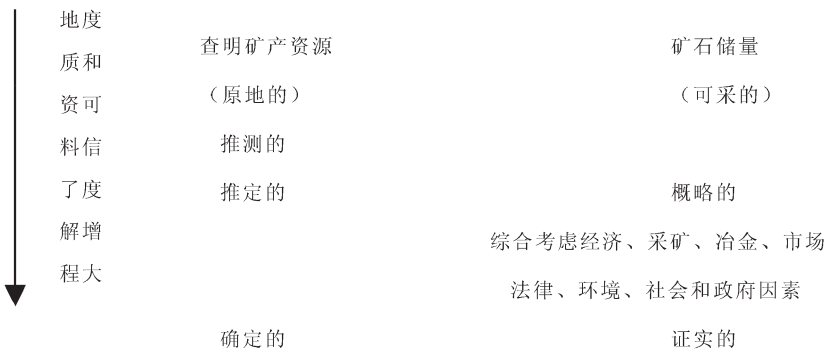
United Nations Framework Classification for Energy and Mineral Resources (solid fuels and mineral resources)

联合国国际框架		1 详细勘探	2 一般勘探	3 普查	4 踏勘
	国家系统				
1. 可行性研究和(或)采矿报告		111 证实的矿产储量 1 211 可行性矿产资源 2			
2. 预可行性研究		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 121 概略的矿产储量 122 概略的矿产储量 1 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 221 预可行性矿产资源 222 预可行性矿产资源 2 </div>			
3. 地质研究		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 331 确定的矿产资源 1-2 </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 332 推定的矿产资源 1-2 </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 333 推测的矿产资源 1-2 </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 334 踏勘的矿产资源 ? </div>

1. 经济可靠性种类: 1=经济的; 2=潜在经济的; 1-2=经济的到潜在经济的(内蕴经济的); ?=经济意义未定的;
2. 表中方格内的数字(122)为种类的编码;
3. 可行性矿产资源和预可行性矿产资源为暂定名词。

表 3 报告术语、查明矿产资源与矿石储量之间的关系

Table 3 Terms in the report: Relationship between the total identified mineral resources and ore reserves



范围和目的不一样。因此侧重点不一样,政府方案侧重于对资源的现状及其潜力的了解,比如包括了对区域地质调查和成矿预测的成果即未查明资源的调查与分类,有的对资源量与储量也没有进行划分(澳大利亚)。而行会方案侧重于对储量的界定与分类,

对资源量仅根据地质可靠程度简单地划分为 3 类,对未查明资源不予考虑。

(2)对经济性的划分原则不一样。政府方案将经济性分为经济的、边际经济的和次经济的 3 类。联合国方案将经济性分为经济的、潜在经济的(包括边际

经济的和次经济的)、内蕴经济的3类。行会分类方案中,资源量均是内蕴经济的,即没有对经济性进行研究和划分,而储量均是经济的。

(3)政府方案包括已查明资源和未查明资源两类,并在这两大类之下再进行细分。而行会方案中不包含未查明资源。

(4)参与分类的要素,政府方案只有两个,地质可靠程度和经济性,以便为政府制定政策服务。行会方案有3个,除地质可靠程度和经济性外,还有可采性即技术、环境、社会、政府、法律等因素对开发的影响,因此行会方案中的储量均是经济的和可采出的资源,分类方案是为开发服务的。

2 关于联合国的分类方案

由于中国新的矿产资源储量分类方案是以联合国的分类框架为基础的,因此深入研究准确把握联合国分类方案的精神及实质是分析认识中国新分类标准的前提。

(1)联合国分类方案的性质。在《联合国根据储量/资源分类框架指南草案》中明确指出:“应该强调的是,联合国分类框架并非意欲提供一种手段,用它来规范估计矿产资源和储量的方法,或者控制国家和内部的估算和计算方法。其目的是提供一种标准的国际框架,按此框架向感兴趣各方报告有关矿产储量和资源的重要信息”。这清楚表明,联合国的分类方案并不是提供一种可供各国政府或企业选择的储量/资源分类方案,而是为各种储量/资源分类方案提供一个用于对比的框架,其作用类似于世界语。是世界上有上百种语言,要实现各语言之间的交流,人们要学习这上百种的语言,很不方便。如能创立一种世界语,全世界的人只需学习这一种语言就能实现互相交流。这种设想和愿望是好的,20世纪五六十年代也有人大力提倡,但好景不长,即使是全球化的今天再也没有人提倡世界语了。因为世界语不能在现实生活中使用,不能适应日新月异的发展变化。联合国的分类框架类似于世界语,它并不是要在实际中应用,只是要提供互相沟通的手段或媒介。而储量/资源分类并不复杂,不需要通过一种什么框架去沟通。

(2)联合国的分类框架属于政府分类体系,不适合作为实际地质勘查工作的标准。

(3)联合国方案采用的是三维分类法,将可行性

研究作为分类要素之一,但并无实质意义,是伪三维,因为在经济性中已隐含了可行性研究,只有做了可行性研究才能划分经济性;另外可行性编码只反映是否做了可研工作及其程度而不反映可研工作的结论。好比地质勘查工作,通过普查、详查、勘探工作,做出了地质可靠程度的结论,如果再将地质勘查阶段作为分类要素显然是多余的。虽然可研与预可研在精度上有所不同,但一般不会影响对经济/可采性的判断。另外将可研轴作为一维只是人为地造成复杂与混乱而已。比如,将次经济的推定或确定的资源量叫做预可行性或可行性矿产资源。显而易见,前者的含义很明确也为大家所通用,后者则含糊不清,所以在联合国方案中特别注明“可行性矿产资源和预可行性矿产资源为暂定名”,由此可见一斑。

(4)联合国的方案将地质可靠程度与勘查阶段完全挂钩,比如经过详细勘探的矿区所获资源量均为331。众所周知,勘查阶段是针对整个矿区或矿床的,而工程控制程度是针对矿段或矿体的。经过详细勘探的矿区一般均有331、332、333三个级别的资源量,不可能全是331的资源量。因此这样规定是脱离勘查工作实际的。

(5)联合国的方案将可行性研究程度与勘查阶段完全挂钩,比如只有达到详细勘探阶段的331的资源量才可作可行性研究,而332的就只能作预可行性研究,所以在其分类中没有112的储量,这也显然是脱离实际的。

综上所述,联合国方案基本上是理论性的,既没有实践的基础,也不具备实践的条件与可行性。

3 中国传统矿产资源/储量分类标准改革的背景与初衷

中国传统矿产资源/储量分类标准是计划经济体制的产物,不能适应社会主义市场经济的要求。其主要弊端为:

(1)在分类概念上无法与国际通行规则对比。中国传统矿产资源/储量分类标准中,“储量”的概念几乎是矿产资源的同义词,没有包含明确的勘查程度、经济意义及可采性的信息,与国际通行的矿产资源的储量和资源量的概念相差甚远,不能对比。

(2)在分类依据上,强调地质可靠程度特别是控制网度,经济意义居于次要位置,没有考虑环境(如环保)、社会(如原住民问题)、政府(如军事禁区)、法律

(如限制开采)等因素。不能准确把握矿产资源情况。

(3)在勘查规范中强调勘查阶段及各阶段中各级储量的比例。在勘查工作中严格要求按普查、详查、勘探 3 个阶段循序推进,每个阶段均有规范要求,必须完成上一阶段的工作,报告审查通过后才能进入下一阶段。勘查报告的名称必须反映勘查阶段。在各勘查阶段对各级储量也有相应的规定。这是计划色彩最浓的部分,不能适应市场经济的要求。

基于上述问题,对中国传统矿产资源/储量分类标准进行改革是必要的。

当时修订新的固体矿产资源/储量分类标准所遵循的基本原则如下:

(1)坚持改革开放,实事求是的指导思想,在总结已有分类标准的基础上,既要与国际分类框架相容,又要考虑中国的实际情况,注意已有分类标准的继承性和连续性,尤其要考虑新的分类标准实施的可操作性。

(2)充分考虑中国社会主义市场经济体制逐步建立,随着中国矿业市场逐步完善,与国际市场的进一步接轨,矿业投资体制的重大变化,新的分类标准要把可行性评价和矿产资源的经济意义做一个主要因素予以考虑。

(3)新的矿产资源分类应包括已开发利用、可供开发利用、可供勘查、可能发现、可能存在的能利用的和目前尚难利用而将来可能利用的矿产资源,并适应于各种矿产,有利于资源的统一管理,统一定量评价,为实现中国的矿产资源动态管理提供基础条件。

(4)新的矿产资源分类应考虑以国家摸清资源家底,制订资源政策以及为社会提供信息服务为基本目的。对于企业应具有指导意义。允许企业根据自己的特色在不违背国家标准总原则的前提下,确定企业的细则。

从以上 4 条基本原则不难看出,改革的初衷,一是既要与国际分类框架相容,又要考虑中国的实际情况,注意已有分类标准的继承性和连续性,尤其要考虑新的分类标准实施的可操作性;二是要与国际通行规则接轨,要将可行性评价和矿产资源的经济意义作为参与分类的重要因素;三是要统一各类矿产资源的分类标准;四是新的分类标准主要是为国家政府服务的,对企业只具有指导意义,允许企业即行业根据自己的特色在不违背国家标准总原则的前提下,制定行业的细则。

4 对中国固体矿产资源/储量分类标准改革的看法^[2]

中国固体矿产资源/储量分类标准改革的实际情况怎么样呢?

首先,第一条原则就没有很好地贯彻。对与以往标准的继承性和连续性考虑不够。新标准完全颠覆了传统和现实的通行做法,可能是实际应用的唯一使用编码分类的方案,既不习惯又抽象难懂,特别是非专业人士对编码很难掌握,与习惯术语也对不上。由于是三维分类,比通行的二维分类复杂得多,可能是操作性最复杂的分类方案。一般行会分类只有 5 个类别,联合国的分类也只有 10 个类别,而新分类多达 16 个类别(表 4),而且还不能满足实际的需要。比如,边际经济的基础储量共 3 个类别,均为可采出的,因为编码中均没有“b”。难道边际经济的基础储量都必须是可采的吗?按常理,边际经济的基础储量中更多的应该是原地的。不知道是疏忽还是就是如此?如果再加上 3 个原地的边际经济的基础储量类别,那我们的分类就要增加到 19 个(编码)类别,将比联合国的 10 个(编码)类别多出近一倍。

其次,与国际通行规则接轨存在明显偏差。分类概念不一致。一是最核心的“储量”概念仍然与国际通行规则不接轨,仍然没有摆脱旧分类的桎梏。国际上“储量(reserve)”一词是有明确的定义和严格要求的,仅指经济可采出(非原地)的资源,然后根据地质可靠程度分为证实的储量(proved reserve)和概略的储量(probable reserve)。而新标准中的 3 种储量分别为可采储量、预可采储量和基础储量,共计 9 个编码,既反映可研程度(可采、预可采),又反映经济性(经济的、边际经济的),还反映可采与原地(111、111b)。真正能与国际上“储量”概念接轨的只有“可采储量(111)”和“预可采储量(112、121)”三种。而“可采储量”一词很不科学,“可采”实际是指可以采出的资源(非原地的),但也可理解为可以开采的资源(原地的),两者含义是明显不一样的。而且它隐含了储量中还有不可采的部分。新分类中的基础储量和美国的储量基础在内涵上是基本一致的,但从修辞学讲,基础储量是储量,而储量基础不是储量,它是不同于储量的另一种量纲。美国的储量基础要与国际接轨的话,应该属于资源量。二是新分类中将固体矿产资源/储量分为储量、基础储量、资源量三大

表 4 固体矿产资源、储量分类^①
Table 4 Classification of Solid Mineral Resources/ Ore Reserve

经济意义	查明矿产资源			潜在矿产资源
	探明的	控制的	推断的	预测的
经济的	可采储量 (111)			
	基础储量 (111b)			
	预可采储量 (121)	预可采储量 (122)		
	基础储量 121b	基础储量 (122b)		
边际经济的	基础储量 (2M11)			
	基础储量 (2M21)	基础储量 (2M22)		
次边际经济的	资源量 2S11			
	资源量 (2S21)	资源量 (2S22)		
内蕴经济的	资源量 (331)	资源量 (332)	资源量 (333)	资源量 (334) ?

注:表中所用编码(111-334),第1位数表示经济意义;1=经济的,2M=边际经济的,2S=次边际经济的,3=内蕴经济的,?=经济意义未定;第2位数表示可行性评价阶段;1=可行性研究,2=预可行性研究,3=概略研究;第3位数表示地质可靠程度;1=探明的,2控制的,3=推断的,4=预测的,b=未扣除设计、采矿损失的可采储量。

类,大类之下是编码,这与国际上分为储量和资源量两大类的通行做法是不一致的。三是未明确划分已查明矿产资源 (discovered) 和未查明矿产资源 (undiscovered), 与国际上的做法不一致。国际主要分类首先将矿产资源分为已查明矿产资源 (discovered) 和未查明矿产资源 (undiscovered), 然后在已查明矿产资源之下再进一步分为储量、资源量等, 在未查明矿产资源之下再分为假定的和假想的。而新分类只是笼统地说“固体矿产资源/储量可分为储量、基础储量、资源量 3 大类 16 种类型, 分别用三维形式和矩阵形式表示”。虽然在分类表上有查明的矿产资源和潜在的矿产资源(334)两类, 但 334 与国际上的未查明资源究竟是何关系文字上没有说明。

第三, 第四条原则在实际执行中走了样。新的分类标准主要是为国家政府服务的, 对企业只具有指导意义, 属于政府方案一类。但在实际中却要求企业也执行。这与允许企业即行业根据自己的特色在不违背国家标准总原则的前提下, 制定行业的细则的初衷相违背。国际上一般并行两套分类方案, 即政府方案和行会方案, 两种方案不是对立的而是互补的, 共同构成一个完整的分类体系, 其中以行会方案为通用。矿业公司一般按照行会方案估算储量, 编写储量报告并向有关方面报告。要求企业执行政府的分

类标准, 显然是不合适的, 这已经在实际工作中反映出来, 标准既复杂又不实用, 在理解和执行上也不尽一致, 各种争论和反复也比较多。

5 中国新的分类标准在实际应用中存在的问题

新标准的颁布实施已近 10 年, 积累了丰富的实践经验。现将实际中遇到的主要问题归纳如下。

(1) 对储量和资源量的类别缺乏严格而准确的定义, 与国际公认的定义有较大差别。在实际工作中造成部分资源量类别界线不清, 标准掌握宽严不一, 报告的资源/储量水分大。特别是低级别的 333 和 334 资源量使用比较混乱, 在 333 以外推 334, 334 资源量可以精确到小数点后二三位, 报告中经常将 331—334 的资源量并列, 中国地质调查局又提出 334₁ 和 334₂ 两个类别的资源量在实际地调工作中使用等等。给矿业市场造成很大的混乱, 也给政府的储量管理造成不便。

国际上通常采用 CMMI 的定义, 联合国的方案即是如此。

关于推测的 (333) 资源量: 新分类的定义 (3.4.3.6) “是指在勘查程度只达到普查阶段要求的地段, 地质可靠程度为推断的, 资源量只根据有限的

数据计算的,其可信度低。可行性仅做了概略研究,经济意义介于经济的一次边际经济的范围内,可行性评价可信度低。”让人不得要领。

CMMI 的定义“推测的矿产资源是矿产资源的一部分,这部分矿产资源是根据地质证据和假设的而不是证实的连续性推测的,经过采用适当的勘查技术从诸如露头、探槽、浅井、其他工程和钻探位置积累的信息是有限的,或者说不能确定质量和可靠性,但根据这些信息可以以较低确定性和可信度估计吨数/体积、质量和矿物含量。推测的矿产资源的可信度低于推定矿产资源(332)。这个类比可以覆盖的情况包括,矿点已查明、有限的测量和取样已完成,但所获数据不足以解释地质格架和矿化的连续性。不应假设所有或部分推测资源通过连续的勘查活动一定会升级为推断资源或确定资源。如果在初步的经济技术研究中考虑这个类别则应慎重从事。由于这个类别可信度和可靠性程度低,不应将其与确定矿产资源和推定矿产资源合并。”①该资源量是根据假设的连续性而估算的,矿体是否连续有待证实;②推测的资源量与确定的资源量和推定的资源量有原则的区别,不能等量齐观。确定的资源量和推定的资源量是已探明的资源,而推测的资源量仅是推测的。

关于 334 资源量。国际上叫未查明资源或预测的资源或潜在的资源等,行会的叫勘查信息或勘查资料等,叫法虽异,但内涵基本一样。以美国地质调查局的定义最为简明科学:未查明资源是推测存在的资源,由与已查明资源不相连的那些矿床组成。两个关键,①它只是推测存在但尚未发现的资源,不要有任何采样工程;②与已查明资源不相连的矿床,它是一个独立的矿床,而不能是已知矿床的一部分。由此可见,将 334 与 333 及以上级别的资源量并列是不对的。中国的新分类对 334 实际上有 3 个定义,2.1.2 潜在矿产资源,2.3.1 预测的,3.4.3.7 预测的资源量。这 3 个定义表述各异,一个叫潜在矿产资源,一个叫预测的资源量;要求也不一致甚至矛盾,如 2.1.2 中说“是指根据地质依据和物化探异常预测而未经查证的那部分固体矿产资源”。不需要野外踏查,更不需要工程验证。而 2.3.1 中却说“是指对具有矿化潜力的地区经过预查得出的结果。在有足够的的数据并能与地质特征相似的已知矿床类比时才能估算出预测的资源量。”而预查(2.2.1)则是要求进行初

步野外观测、极少量的工程验证。从文字结构上看也很不合理。

(2)由于国情和体制的关系,中国的地质勘查工作和可行性研究工作是脱节的。因此将可行性研究作为分类要素脱离中国的实际,现在的勘探报告基本上只能提交资源量。

(3)虽然有 16 个类别,但仍不能满足实际需要,比如边际经济的基础储量中应该增加 3 个原地的边际经济的基础储量类别。

(4)一些关键术语的语义含糊,与标准英文扣不上,即使一般专业人士也易产生混淆,不论对内对外交流都易产生误解。例如,将控制程度由高到低分别叫做探明的、控制的、推断的和预测的。从中文字面上不能准确反映各级之间控制程度上的差别。“探明的”与“控制的”哪个控制程度更高,望文不能生义;“预测的”与“推断的”语义上的差别并不大。英文中反映控制程度的 4 个词是,measured、indicated、inferred、reconnaissance,国内通常将其翻译为确定的、推定的、推测的、踏勘的。这种叫法既接近英文原意,又能反映出控制程度上的差别。而新分类中所用的 4 个术语既不能与标准英文对照,又难以反映控制程度的差别,令人费解。另外,控制程度的术语多为地质勘查的工作用语,如在新闻报道中常有某矿区探明的资源量多少多少,某矿区已控制的资源量多少多少,它到底只反映某一类别的资源量还是反映了总的资源量?易产生混淆。

6 对进一步完善中国固体矿产资源/储量分类标准体系的意见

一个规范从制定—实施—完善一般要经过几个反复的过程,中国原有的分类规范至少经过了三四次大的修订。新的分类标准自 1999 年颁布实施以来已近 10 年,一直未进行过修订,而在实践中已出现了不少问题,严重地影响了地质勘查和储量管理,对分类标准进行修订已迫在眉睫。

要搞好修订工作必须明确两个前提。第一,目的是什么?我们要修订的分类标准是为谁服务的、是给谁用的?是为政府和公益性地质工作服务,还是为商业性地质工作服务?当务之急是要搞出一套适用于商业性地质工作的分类标准。第二,目标是什么?显然是要与国际通行规则接轨,是要适用社会主义市场经济的新要求。那么就要搞清楚,什么是国际通行

规则? 社会主义市场经济与计划经济对地质勘查有何不同的要求? 计划经济下, 企业是为政府服务的, 所以严格执行政府的要求。市场经济下, 政府是为企业服务的, 政府要主动满足和适应企业的要求, 企业有更多的自主权和灵活性, 企业组织有权制定自己业务行为的技术规范。

与国际通行规则最大的不同是, 中国只搞了一套分类方案, 而且是属于政府分类体系, 当初制定新方案的出发点就是为政府服务的。从愿望上讲能将两套方案合二为一是最理想的。但这是不现实的。改革储量分类体系, 第一位的是要为实际的地质勘查工作即商业性地质工作服务, 但在我们的改革之初却没有明确树立这样的指导思想, 这不能不说是一个遗憾。因此当务之急是建立一套适应商业性地质工作的分类标准, 即行会性质的分类方案。行会分类方案要委托行会组织——中矿联地勘协会组织专家研究制定。现行的分类标准在修改完善后可作为政府和公益性地质工作的标准继续执行。两种方案互为补充, 共同构成一个完整的资源/储量分类体系。

真正实现政府职能与市场职能的分离。

参考文献 (References):

- [1] 国土资源部矿产资源储量评审中心. 固体矿产资源/储量分类技术参考资料[R]. 2001:7-19.
The Mineral Resources and Reserves Evaluation Center of MLR. References of the Classification for Resources/Reserves of Solid Fuels and Mineral Commodities[R]. 2001:7-19 (in Chinese).
- [2] 杨兵. 对我国新的矿产资源/储量分类标准及其与国际接轨的几点看法[J]. 地质与勘探, 2004, 40(1):73-76.
Yang Bing. Opinions on new National Mineral Resource/Reserve Classification Standards and their compatibility with international standards [J]. Geology and Prospecting, 2004, 40 (1):73-76 (in Chinese with English abstract).
- [3] 国家质量技术监督局. 固体矿产资源/储量分类, GB/T 1766—1999[S]. 北京: 中国标准出版社, 1999:1-6.
General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine of the People's Republic of China. Classification of Solid Mineral Resources/ extractable reserve, GB/T 1766—1999 [R]. Beijing: Standards Press of China, 1999:1-6(in Chinese with English abstract).

A comparative study of National Standards on Solid Mineral Resources/Reserves Classification and major international classifications

YANG Bing

(China Non-ferrous Metals Resource Geological Survey, Beijing 100012, China)

Abstract: Based on a comparative study of major international classification proposals for mineral resources and reserves, this paper sums up current international practice and rules in this aspect. Based on an analysis of the problems and defects of the United Nations Framework Classification for Energy and Mineral Resources, the author points out the deviations of the National Standards on Solid Mineral Resources/Reserves Classification from the internationally recognized practice, with a discussion on the problems encountered during the utilization. Suggestions on the revision and perfection of China's classification standards of mineral resources and reserves are also put forward in this paper.

Key words: solid mineral; resource; reserves; reserves classification

About the author: YANG Bing, male, born in 1957, senior engineer, mainly engages in mineral exploration and reserves assessment of mineral resources; E-mail: yb8372@126.com.

2007 年度地质、地球科学类期刊前 40 名影响因子排序表

序次	期刊名称	影响因子	序次	期刊名称	影响因子
1	地质科学	4.395	21	矿物岩石地球化学通报	1.123
2	岩石学报	3.524	22	工程地质学报	1.075
3	地球物理学报	2.823	23	现代地质	1.103
4	大地构造与成矿学	2.323	24	地球科学进展	1.103
5	地学前缘	2.306	25	沉积学报	1.053
6	矿床地质	2.145	26	地层学杂志	1.037
7	地质学报	2.090	27	矿物岩石	0.801
8	中国地质	2.082	28	地震地质	0.763
9	中国科学(D辑)	1.839	29	地质与勘探	0.751
10	石油实验地质	1.828	30	地质科技情报	0.737
11	古地理学报	1.794	31	吉林大学学报地球科学版	0.701
12	第四纪研究	1.780	32	地震学报	0.673
13	地质评论	1.773	33	地震	0.667
14	地球化学	1.662	34	中国岩溶	0.642
15	地球科学	1.657	35	海洋地质与第四纪地质	0.616
16	高校地质学报	1.621	36	地球科学与环境学报	0.576
17	岩石矿物学杂志	1.548	37	铀矿地质	0.574
18	地质通报	1.367	38	地球与环境	0.543
19	地球学报	1.278	39	沉积与特提斯地质	0.513
20	西北地质	1.175	40	新疆地质	0.503

注:表中数据引自中国科学技术信息研究所编《2008 年版中国科技期刊引证报告(核心版)》,北京:科学技术文献出版社。