

矿产资源成生分布的偏富极 ——自然界的“二八法则”

刘池洋

西北大学含油气盆地研究所, 西安, 710069

目前国内外矿产勘探和开发的实践已经揭示,包括油气在内的几乎所有矿产资源,在空间分布上极不均匀,大都明显的存在着富者更富、贫者愈贫、贫富相差极为悬殊的偏富极现象(刘池洋等,2007)。

如全球常规石油剩余探明储量的 2/3 分布在中东波斯湾盆地,估计世界上再也不会发现与之资源规模相当的第二个油区;全球常规天然气剩余探明储量近 1/3 在俄罗斯,等。

再如世界已探明黄金的 40-50%在南非兰德盆地、世界已探明的铜金属,40%在智利中部的几个斑岩铜矿集区(毛景文, 2005)。据统计,世界上各类超大型矿床(田)的数量仅占世界上已发现矿床总数的 7%,然其所拥有的矿产储量却达 65%(翟裕生,2001)。

矿产资源富集成矿的偏富极表现出明显的分区性,在一个盆地或成矿区(带)、成矿域均是如此。如古砾岩型金铀矿仅发育于古南方(冈瓦纳)大陆的非洲(南非、加纳)和南美(巴西),而未见于古北方(劳亚)大陆的欧亚及北美;钾盐矿床多见于北半球(两个超大型钾盐矿,一个在加拿大,一个在西伯利亚),而且大中型钾盐矿也多分布于欧亚大陆;不整合脉型铀矿富集区主要见于加拿大中北部和澳大利亚北部(涂光炽等,2006)等。

矿产资源贫富的分区性有时表现得非常明显截然,但又令人费解。如位于大华北平原的渤海湾盆地和南华北盆地,面积分别为 $20 \times 10^4 \text{km}^2$ 、 $15 \times 10^4 \text{km}^2$,在空间分布上南、北相连,都为新生代断陷盆地,均总体经历了早期(E)裂陷、晚期(N+Q)拗陷两大演化阶段。迄今为止,渤海湾盆地已探明的油气储量和已生产的原油量均居中国诸含油气盆地前列。但南华北盆地经历了数十年的油气勘探,目前尚未

发现一个工(商)业油田。对分布位置相邻、地质特征相似、演化过程相同的两个同时代盆地,其含油气性有如此巨大的差别,人们长期困惑不解,对南华北盆地的油气勘探欲罢不能。

对油气而言,不仅我国和全球不同油区或盆地油气资源贫富悬殊,就是在同一个含油气盆地,其地质条件貌似相同或相近的拗陷或凹陷,其油气资源也常相差极大。如位于秦岭造山带东部,地跨豫鄂两省的南襄盆地,面积 $1.7 \times 10^4 \text{km}^2$,包括泌阳、南阳和襄阳-枣阳三个凹陷,是我国著名的“小而富”盆地。但该盆地已探明油气地质储量的 92.8%和已生产原油的 95%以上来自不到盆地面积 6%(面积仅 1000km^2)的泌阳凹陷。

可见,在全球、各大洲或盆地、矿集区及其内部各单元等不同尺度,各类矿产资源贫富相差悬殊的明显分区性存在普遍,笔者称其为自然界矿产资源成生分布中的“二八法则(或现象)”(刘池阳,2009)。即约 20%左右的矿藏(数量)或矿区(面积),拥有或贡献了 80%左右的矿产资源

对大型、超大型油田或矿床的赋存条件和成矿机理的探索,长期以来人们乐此不疲,但迄今尚无实质性突破。已有研究所总结的成矿条件、环境和控矿因素等,并不足以揭示其矿产资源如此超常富集;也不能说明同样具备这些条件和因素的矿区,为什么却没有巨量的储量。显然,这其中必定隐藏着目前各类矿产地质理论尚未关注、勘探家还不重视、但对矿产资源成生却十分重要的主控因素或地质作用有待进一步揭示。对各类超常富集矿藏的研究,需要突破常规理念、理论和模式的约束,通过超常的思维和超常的技术路线去探索。