

表 1 砂岩岩相学分析统计中常见的碎屑颗粒(据Ingersoll *et al.*, 1984; Dickinson,1985)

Appendix table 1 The common debris particles in sand and sandstone petrographic analysis(Ingersoll *et al.*, 1984; Dickinson,1985)

代号	英文全称	定义	鉴定特征
Q	Quartz	石英(Qm+Qp)	正低突起、不易风化、无解理、表面光滑、最高干涉色为一级黄白、一轴晶正光性，常见波状消光。
Qm	Monocrystalline Quartz	单晶石英	由单个石英晶体构成的颗粒。
Qp	Polycrystalline Quartz	多晶石英	由多个石英晶体构成的石英集合体。
F	Feldspar	长石(Pl+Kf)	薄片无色、浅褐或浅灰色。折射率较低，负的或正的低突起。双折射率小，干涉色一级灰、白至黄白，二轴晶。
Pl	Plagioclase	斜长石	正低突起(钠长石和更长石例外)，最高干涉色为一级黄白，常见聚片和复合双晶。
Kf	K-Feldspar	钾长石	负低突起，最高干涉色为 I 级灰白，常见简单双晶和格子双晶。
L	Lithic fragments	岩屑	(Ls+Lv+Lm+Lu)颗粒中含有多种矿物，为矿物的集合体，而并非单矿物。
Lc	Carbonate lithic fragment	碳酸盐岩屑	母岩为碳酸盐，主要包括白云石、方解石，呈菱形自形状，白云石的自形程度高于方解石，方解石双晶平行于菱形长对角线(不平行于短对角线)，白云石双晶平行于菱形短对角线或长对角线，方解石可以被茜素红染色，而白云石不行。
Lp	Terrigenous lithic fragments	陆源岩屑	陆源区母岩经物理风化或机械破坏而形成的碎屑物质，例如：页岩，粉砂岩。
Lch	Chert	燧石	单偏光镜下无色透明，表面较光洁。折光率近于树胶。正交偏光镜下与霏细结构的酸性喷出岩相似，但燧石较光洁，碎屑轮廓常较圆滑。
Ls	Sedimentary lithic fragments	沉积岩岩屑	Lc+Lp+Lch
Lv	Volcanic rock fragments	火山岩、次火山岩、基性岩岩屑	流纹岩、安山岩、粗面岩，常见流动构造、斑状结构、安山结构和粗面结构。

Lu	Ultramafic lithic fragments	超基性岩岩屑	蛇纹岩、蛇纹石片岩
Lm	Metamorphic lithic fragments	变质沉积岩、变长英质火成岩岩屑	板岩、千枚岩、石英-云母片岩
Lt	Total Lithic fragments	岩屑总含量	L+Qp
Matrix	Matrix	填隙物、基质	包括杂基和胶结物(粒径小于 62.5 μm)
Acc	Accessory minerals	副矿物	在火成岩中对岩石的命名不起主要作用的任何矿物，例如白云母、锆石、磁铁矿等.

表 2 砂岩(砂)定量岩相分析计数表格

Appendix table 2 Point-counting sheet used for quantitative petrographic analysis of sandstone (sand)

薄片		样品号	名称	采样位置	记录人	日期	
X	Y	X轴坐标	Y轴坐标	X轴移动距离	Y轴移动距离	物镜放大倍数	染色
岩屑中粒径大于62.5μm的单矿物颗粒&备注							
1	单晶石英	普通	放射状				
+	再结晶	普通	放射状				
	火山成因	普通	放射状				
2	多晶石英	细粒	缝合状				
+		粗粒	缝合状				
3	斜长石	普通	放射状				
+	火山成因	普通	放射状				
	变质成因	普通	放射状				
4	碱性长石	正常	放射状				
+	火山成因	正常	放射状				
	钠长石化	正常	放射状				
5	火山岩	长英质	放射状				
	中性	放射状					
	超铁镁质	放射状					
+	特定	放射状					
	次火山岩	放射状					
6	侵入岩	长英质	放射状				
	中性	放射状					
	超铁镁质	放射状					
7	碳酸盐	台地	放射状				
8	蒸发岩	选择碳酸盐岩	放射状				
	蒸发岩	放射状					
	蒸发岩	放射状					
	白云岩	放射状					
	蒸发岩	放射状					
9	陆源沉积	砂岩	放射状				
+		砂岩	放射状				
	泥岩	放射状					
10	变质泥岩	板岩	放射状				
+		板岩	放射状				
	粉砂岩	放射状					
11	变质砂岩	不含长石	放射状				
+		含长石	放射状				
12	变质碳酸盐	放射状					
13	变质岩类	长英质	放射状				
	中性	放射状					
	超铁镁质	放射状					
14	超铁镁质	放射状					
15	固矿物	云母	放射状				
	不稳定重矿物	放射状					
	中等稳定	放射状					
	稳定重矿物	放射状					
16	盆内碎屑	盆内碳酸盐	放射状				
	盆内非碳酸盐	放射状					
17	特定	放射状					
	放射状	放射状					
18	填隙物 & 人类相关的	放射状					
	放射状	放射状					
备注:							
薄片质量 (十分制/百分制):							
问题:							

表 3 具有不同变质程度的砂质碎屑的结构、矿物学特征及变质级别划分对比

Appendix table 3 Comparison of structural, mineralogical and metamorphic levels of sandyrock fragments with different degrees of metamorphic rank

变质 级别	结构	层状硅 酸盐	Dorsey , 1988	White <i>et</i> <i>al.</i> , 2002	Garzanti and Vezzoli, 2003			
					变质泥 岩	变质砂岩	变质碳 酸盐	变质岩浆岩
未变 质	无定向性	黏土矿 物	Ls, Lv	Ls, Lv	Ls, Lp	Ls, Lp	Ls, Lc	Lv
极低 变质	弱劈理	伊利 石, 绿 泥石	Lm1	Lm1	Lmp1	Lmf1	Lmc1	Lmb1
低变 质	强劈理	绢云母		Lm2	Lmp2	Lmf2	Lmc2	Lmb2(绿泥石, 含铁绿帘石)
中等 变质	片理	细小云 母片	Lm2	Lm3	Lmp3	Lmf3	Lmc3	Lmb3(不含铁的 绿帘石)
高变 质	矿物晶体 <62.5μm	白云母			Lmp4	Lmf4	Lmc4	Lmb4(阳起石, 蓝闪石)
极高 变质	矿物晶 体>62.5μ m	黑云母	—	—	Rmp5	Rmf5	Rmc5	Rmb5(角闪石)

