

浆演化有关。

古斯塔夫森得到稍许不同的结论，他还对不同构造环境中含矿侵入体的成分作了对比。根据成分差别大、源区和构造环境各不相同的岩浆形成实际相似的矿床，他得出结论，大多数岩浆成因因素对形成斑岩铜矿或许都不是关键的因素。他提出的看法是，从一些源区由不同机理（不一定是活动的消减作用）产生的造山期成分差别较大的钠碱岩浆都能形成斑岩铜矿床。他认为在岩浆穿过地壳上升过程中挥发演化历史是关键因素，而且只有主要富含 CO_2 液相未分离出的熔体才可以达到浅层地壳，其中含有足够的硫和伴生的金属，最后在钟形区造成大量富集。蒂特莱在和作者私人通讯交换意见时曾提出，通过确定岩浆在地壳中上升的速度，也就是确定其保持挥发相的程度，把构造过

程与这种挥发演化联系起来。

正如蒂特莱和海德里克研究结果指出的，矿床形成时的构造过程唯一直接的纪录或许就是侵入岩墙或岩脉所保存的断裂形式。当矿床中其前后一致的、系统的断裂模式已经详细查明则可以确定区域应力。在别的矿床中，由于侵入中心或区域应力改变所产生的复杂的断裂变化，区域应力可能难以得到解释（例如在潘古纳）。最困难的问题在于确定断裂模式之间彼此的时间关系。

译自：《Economic Geology》，
1978, Vol.73, No.5,
pp.600~607

作者：L.W.古斯塔夫森
贝 庚 译 谭顺道 校

世界十六个主要采矿国家一九七八年几种重要金属与矿物的年产量

	金 (盎司)	银 (盎司)	铜 (短吨)	铅 (短吨)	锌 (短吨)	铁矿石 (长吨)	锡 (短吨)	钨 (磅)	镍 (短吨)	锰矿石 (短吨)
美国	965,084	38,570,628	1,490,251	582,288	337,619	80,700,000	110	132,000,482	13,500	—
加拿大	1,723,758	39,315,600	72,327	339,160	1,135,594	39,622,000	417	30,949,600	143,059	—
南非共和国	24,854,019	3,406,602	226,320	—	143,350	26,626,724	3,176	—	无资料	4,597,995
澳大利亚	649,430	24,857,286	241,670	439,890	517,440	82,360,180	12,739	—	89,045	2,293,500
墨西哥	202,432	53,641,700	87,187	196,011	270,688	3,388,909	—	—	—	191,164
智利	99,998	8,282,000	1,134,913	475	1,994	9,493,540	—	28,828,800	—	25,567
秘鲁	78,000	39,000,000	424,050	197,340	622,930	4,843,700	—	1,694,000	—	—
波兰	—	—	25,637,700	95,370	244,200	—	—	—	—	—
日本	146,864	9,740,949	80,724	62,553	302,589	581,900	663	325,600	—	118,236
菲律宾	616,702	1,687,240	300,603	1,866	10,263	4,750	—	—	34,151	3,912
巴西	210,000	—	441	—	52,800	74,250,000	10,200	—	6,600	925,000
瑞典	无资料	无资料	49,841	83,655	181,500	21,056,280	—	—	—	—
南斯拉夫	223,000	5,630,700	165,911	128,373	101,455	4,472,720	—	—	—	39,914
法国	无资料	6,526,450	—	35,191	45,792	32,784,920	—	—	—	—
挪威	—	—	31,818	3,604	32,375	3,586,800	—	—	—	—
芬兰	31,928	1,243,443	52,398	1,870	121,822	1,877,258	—	—	—	—

1 盎司 = 3.215 克 (金衡)；1 磅 = 0.454 公斤 (常衡)；1 长吨 (英) = 1.016 (公) 吨；1 短吨 (美) = 0.984 (公) 吨。

据美《世界采矿》32 卷，一九七九年八月号