

2002

世界石油工业综述

WORLD PETROLEUM INDUSTRY REPORT



中国石油集团经济技术研究中心

2002 年世界石油工业综述

项目组长：陈明霜 杨金华

编写人员：陈明霜 程素荣 窦红波 方小美
冯 风 娄 承 史凌涛 徐建山
杨金华 张丽东 张 晶 钟文新
朱云祖

审核人：章兆淇 胡文海 张朝琛 贾映萱
陈明霜 李维英

责任编辑：杨金华

中国石油集团经济技术研究中心

二〇〇三年七月

前 言

《2002 年世界石油工业综述》全面系统地反映了 2002 年世界主要油气生产国油气工业的最新发展状况及未来发展趋势, 对这些国家的能源利用与消费、资源及产储量、勘探开发、油气储运、炼油石化、体制政策、对外合作及公司动态等各方面做了比较全面的分析和介绍。

《世界石油工业综述》1994 年由中国石油集团经济技术研究中心首次编辑出版以来, 已有 9 年历史。《2002 年世界石油工业综述》在以往工作的基础上做了进一步调整, 在全面分析的基础上突出重点, 针对中油集团海外发展战略及重点目标, 更加注重对资源潜力尚可、投资环境正在逐步改善的发展中国家的政治经济情况、石油工业发展前景、投资环境及对外合作等重要方面做系统监测和信息研究, 同时对欧美地区一些石油工业非常成熟、对中油集团而言非重点国家有侧重地进行了分析和介绍, 为中油集团及各基层单位及时了解世界石油工业动态, 实施跨国经营战略方针, 选择投资目标起到积极的参考作用。

参加编写的同志有陈明霜、程素荣、窦红波、方小美、冯凤、姜承、史凌涛、徐建山、杨金华、张丽东、张鼎、钟文新、朱云祖。报告由章兆洪、胡文海、张朝琛、贾映莹、陈明霜、李维英同志负责审阅。在此一并表示感谢。

读者有任何的意见和建议, 或想进一步了解有关的详细情况, 请与中国石油集团经济技术研究中心联系。

编 者

2003 年 7 月

目 录

2002 年世界油气勘探开发总概况	1
-------------------------	---

独联体地区

阿塞拜疆	15
俄罗斯	18
格鲁吉亚	27
哈萨克斯坦	31
吉尔吉斯斯坦	36
塔吉克斯坦	39
土库曼斯坦	41
乌克兰	47
乌兹别克斯坦	54

亚太地区

澳大利亚	57
巴基斯坦	64
马来西亚	71
泰 国	76
新西兰	82
印 度	86
印度尼西亚	95
越 南	102

中东地区

阿拉伯联合酋长国	109
阿 曼	113
巴 林	119
卡塔尔	122
科威特	130
沙特阿拉伯	135
叙 利 亚	141
也 门	145

伊拉克	152
伊 朗	158
以色列	164
约 旦	167

非洲地区

阿尔及利亚	171
埃 及	184
安哥拉	198
加 蓬	206
利比亚	210
南 非	214
尼日利亚	216

欧洲地区

德 国	231
法 国	235
荷 兰	239
罗马尼亚	242
挪 威	247
意大利	253
英 国	257

北美地区

美 国	263
加拿大	272
墨西哥	278

南美地区

阿根廷	283
巴 西	291
玻利维亚	302
厄瓜多尔	307
哥伦比亚	311
秘 鲁	317
特立尼达和多巴哥	322
委内瑞拉	326
智 利	336

2002 年世界油气勘探开发总概况

一、世界油气产储量

1. 剩余石油探明储量

据美国《油气杂志》报道,截至 2002 年年底,全球剩余石油探明储量为 1661.5 亿吨,较上年增长 17.6%;其中中东拥有 939 亿吨,占全球的 56.5% (表 1, 表 2)。

表 1 世界剩余石油探明储量的地区分布与比例

地 区	2001 年		2002 年		
	储量 (亿吨)	占全世界比例 (%)	储量 (亿吨)	占全世界比例 (%)	同 2001 年相比 增减(%)
中 东	939.2	66.46	939.2	56.53	0.01
西半球	205.2	14.52	429.6	25.86	109.40
东欧和独联体	80.2	5.68	108.7	6.54	35.53
非 洲	105.0	7.43	106.1	6.39	0.98
亚 太	60.0	4.25	53.0	3.19	-11.57
西 欧	23.5	1.66	24.8	1.49	5.62
总计	1413		1661		17.6

2002 年全球石油储量增长幅度在历史上罕见,其主要原因是加拿大将 240 亿吨的油砂沥青计入储量,使得仅西半球的探明储量一举增加 109%。此外,东欧、中亚和俄罗斯的总石油探明储量也提高了 35%,亚太地区下降 12%。

从国家分布上看,2002 年全球剩余石油探明储量主要分布于 25 个国家和地区,占全球总储量的 96%。与 2001 年相比,加拿大、西班牙、阿塞拜疆、苏里南和厄瓜多尔的石油储量增幅最大,分别达 3605%、650%、494% 和 119%。加拿大由于将油砂沥青储量计入其中,石油剩余探明储量由 2001 年底的 6.6 亿吨猛增到达 246.6 亿吨,仅次于沙特阿拉伯,跃居世界第二(表 3)。

储量下降最多的国家包括墨西哥、中国、波兰和菲律宾,分别下降了 53%、24%、16% 和 15%,其中墨西哥和中国的储量变化与计算方法有关。

2. 剩余天然气探明储量

2002 年全球剩余天然气探明储量为 155.7 万亿立方米,主要分布于中东地区和独联体地区,两个地区各占全球天然气储量的 36% 左右。其他地区的天然气储量较少,亚太

2002 年世界石油工业综述

地区和非洲地区占全球天然气储量的比例各为 8%，西半球为 9%，西欧只有 3%。

从国家分布上看，世界天然气剩余探明储量的 92% 分布于 25 个国家（见表 4），其中俄罗斯占 31%，居世界第一，其次是伊朗，占 15%。

表 2 2002 年世界各国及地区油气储量与产量

国家或地区	探明储量（截至 2003 年 1 月 1 日）		石油产量 （万吨）	天然气产量 （亿立方米）	在产油井数 （口）
	石油(万吨)	天然气 (亿立方米)			
亚太	530302	126050	36884	2770.67	88780
阿富汗	—	999	—	—	—
澳大利亚	47945	25470	3165	338.14	1417
孟加拉国	779	3004	25	—	41
文 莱	18493	3905	925	111.35	779
中 国	250000	15091	17000	328.14	72255
中国台湾	55	764	4	—	73
印 度	73523	7625	3315	272.51	3300
印度尼西亚	68493	26178	5600	590.34	8373
日 本	801	396	60	24.02	157
马来西亚	41096	21225	3890	416.01	788
緬 甸	685	2830	50	—	450
新西兰	2599	873	170	53.63	73
巴基斯坦	4253	7461	300	262.49	250
巴布亚新几内亚	3288	3461	230	1.17	39
菲律宾	2082	1067	70	—	8
泰 国	7991	3776	650	210.97	749
越 南	8219	1924	1520	20.38	28
亚太其他	—	—	—	141.53	—
西欧	247915	53383	30335	2928.25	6125
奥地利	1174	239	92	19.40	950
丹 麦	18452	842	1825	76.92	213
法 国	2034	143	131	17.49	463
德 国	4689	3196	358.5	202.27	991
希 腊	123	5	16	—	10
爱尔兰	—	198	—	—	—
意大利	8516	2264	435	146.74	208
荷 兰	1452	17546	210	710.61	203
挪 威	140616	21876	15750	650.22	833
西班牙	2159	27	32.5	—	21
土耳其	4110	85	235	3.25	846
英 国	64589	6962	11250	1081.12	1387
西欧其他	—	—	—	20.23	—

2002 年世界石油工业概况

续表

国家或地区	探明储量 (截至 2003 年 1 月 1 日)		石油产量 (万吨)	天然气产量 (亿立方米)	在产油井数 (口)
	石油(万吨)	天然气 (亿立方米)			
东欧和前苏联	1087126	556693	45692	7160.08	73346
阿尔巴尼亚	2260	28	31		2275
阿塞拜疆	95890	8490	1500	101.88	2102
白俄罗斯	2712	28	175		
保加利亚	205	59	5		100
克罗地亚	1263	350	105	15.33	723
捷克共和国	205	40	25		
格鲁吉亚	479	85	10		281
匈牙利	1404	342	108.5	30.94	944
哈萨克斯坦	123288	18395	4000	136.69	11676
吉尔吉斯斯坦	548	57	10		—
立陶宛	164	—	—		—
波兰	1320	1650	82.5		1404
罗马尼亚	13091	1006	590	50.41	6000
俄罗斯	821918	475440	36925	5957.15	41192
塞尔维亚	1062	481	80		646
斯洛伐克	123	150	5		—
塔吉克斯坦	164	57	—		—
土库曼斯坦	7479	20093	900		2460
乌克兰	5411	11207	390		1353
乌兹别克斯坦	8137	18735	750		2190
独联体其他				810.80	
东欧其他				56.88	
中东	9392360	560248	97643	1744.03	10845
阿布扎比	1263014	55496	8450		1200
巴林	1706	920	870	69.94	496
迪拜	54795	1160	1250		200
伊朗	1228767	229881	17250	441.82	1120
伊拉克	1541096	31073	10150	19.92	1685
以色列	52	389	0.5		7
约旦	12	65			4
科威特	1287671	14773	8000	65.51	790
中立区	68493	283	2675		578
阿曼	75425	8286	4475	67.01	2298
卡塔尔	208315	143917	3200	221.79	417
哈伊马角	1370	340	2.5		7

2002 年世界石油工业综述

续表

国家或地区	探明储量 (截至 2003 年 1 月 1 日)		石油产量 (万吨)	天然气产量 (亿立方米)	在产油井数 (口)
	石油(万吨)	天然气 (亿立方米)			
沙特阿拉伯	3552055	63449	36900	423.37	1560
沙 迦	20548	3028	220		49
叙利亚	34247	2406	2450	56.63	132
也 门	54795	4783	1750		302
阿联酋				375.40	
中东其他				2.63	
非洲	1060670	118340	34088	1112. 66	8720
阿尔及利亚	126027	45195	4250	750.80	1312
安哥拉	74137	458	4500	6.23	561
贝 宁	112	12			8
喀麦隆	5479	1104	345		255
刚果民主共和国	2562	10	115		150
刚果共和国	20629	906	1250		445
埃 及	50685	16556	3750	149.02	1258
赤道几内亚	164	368	675	0.20	38
埃塞俄比亚	6	249	—		—
加 蓬	34233	340	1470	1.02	375
加 纳	226	238	30		3
科特迪瓦	1370	297	25		9
利比亚	404110	13131	6500	69.79	1470
马达加斯加	—	—	—		—
摩洛哥	22	12	15		8
莫桑比克		1274	—		—
纳米比亚		623	—		—
尼日利亚	328767	35092	9650	85.52	2586
卢旺达		566			
索马里		57			
南 非	215	0	108		22
苏 丹	7712	849	1050		9
坦桑尼亚		226			
突尼斯	4213	778	355	22.67	211
非洲其他				27.41	
西半球	4296434	142190	85572	9265. 46	639653
阿根廷	39434	7630	3750	382.15	15094
巴巴多斯	34	1	5.5		117
玻利维亚	6034	6792	155	59.92	328

2002 年世界石油工业概况

续表

国家或地区	探明储量 (截至 2003 年 1 月 1 日)		石油产量 (万吨)	天然气产量 (亿立方米)	在产油井数 (口)
	石油(万吨)	天然气 (亿立方米)			
巴 西	113996	2290	7440	79.76	11983
加拿大	2466041	17013	10975	2074.20	54061
智 利	2055	979	35		315
哥伦比亚	25237	1275	2915	62.25	7641
古 巴	10274	708	200		245
厄瓜多尔	63419	98	1990	0.34	1044
危地马拉	7205	31	117.5		20
墨西哥	172904	2484	15900	456.91	2991
秘 鲁	4430	2449	465	4.41	4915
苏里南	2329		64		523
特立尼达和多巴哥	9808	6636	635	171.16	3911
美 国	307479	51919	28850	5703.87	521070
委内瑞拉	1065753	41884	12075	245.64	15395
西半球其他				24.83	
世界总计	16614806	1556903	330214	24981. 14	827469
欧佩克总计	11219274	704879	126173	3205. 40	

注：1. 在产油井数不包括关闭井、注入井或服务井

2. 科威特和沙特阿拉伯的天然气产量各含中立区产量的一半

资料来源：美国《油气杂志》2002 年 12 月 23 日，2003 年 3 月 10 日

表 3 2002 年剩余石油探明储量前 25 位国家排名

位次	国家或地区	储量(亿吨)	位次	国家与区地区	储量(亿吨)
1	沙特阿拉伯	355.2	14	墨西哥	17.3
2	加拿大	246.6	15	挪 威	14.1
3	伊拉克	154.1	16	阿尔及利亚	12.6
4	科威特	128.8	17	哈萨克斯坦	12.3
5	阿布扎比	126.3	18	巴 西	11.4
6	伊 朗	122.9	19	阿塞拜疆	9.6
7	委内瑞拉	106.6	20	阿 曼	7.5
8	俄罗斯	82.2	21	安哥拉	7.4
9	利比亚	40.4	22	印 度	7.3
10	尼日利亚	32.9	23	印度尼西亚	6.9
11	美 国	30.8	24	中东中立区	6.9
12	中 国	25.0	25	英 国	6.5
13	卡塔尔	20.8			

表 4 2002 年剩余天然气探明储量前 25 位国家排名

位次	国 家	储量 (万亿立方米)	占世界的 比例 (%)	位次	国 家	储量 (万亿立方米)	占世界的 比例 (%)
1	俄罗斯	47.544	30.52	14	马来西亚	2.123	1.36
2	伊 朗	22.988	14.76	15	土库曼斯坦	2.009	1.29
3	卡塔尔	14.392	9.24	16	乌兹别克斯坦	1.874	1.20
4	沙 特	6.345	4.07	17	哈萨克斯坦	1.840	1.18
5	阿布扎比	5.550	3.56	18	荷 兰	1.755	1.13
6	美 国	5.192	3.33	19	加拿大	1.701	1.09
7	阿尔及利亚	4.520	2.90	20	埃 及	1.656	1.06
8	委内瑞拉	4.188	2.69	21	中 国	1.509	0.97
9	尼日利亚	3.509	2.25	22	科威特	1.477	0.95
10	伊拉克	3.107	1.99	23	利比亚	1.313	0.84
11	印度尼西亚	2.618	1.68	24	乌克兰	1.121	0.72
12	澳大利亚	2.547	1.63	25	阿塞拜疆	0.849	0.54
13	挪 威	2.188	1.40				

3. 世界石油产量

2002 年全球石油产量为 33.02 亿吨, 比 2001 年减少 1.05% (表 5)。石油产量的下降与 2002 年初欧佩克以及墨西哥等主要产油国联合采取限产保价行动密切相关。以中东地区为例, 尽管其石油产量继续保持各地区之首, 但同 2001 年的石油产量相比减少了 6.4%; 墨西哥作为一个准欧佩克成员国, 一直积极响应欧佩克的号召, 2002 年上半年采取限产措施, 限产期过后产量全面提速, 全年石油产量比上一年度仍提高了 1.7%; 尽管俄罗斯承诺在 2002 年上半年将限制石油出口, 但实际上几乎没有兑现承诺, 石油产量一直保持增长, 全年增加近 9 个百分点, 超过沙特阿拉伯, 一跃成为世界头号产油大国。

表 5 1993~2002 年世界各地区石油产量

单位: 万吨

年 份	亚 太	西 欧	东欧-独联体	中 东	非 洲	西半球	世 界	比上一年增减(%)
1993	32562	23675	40656	91809	30856	79348	298904	-0.37
1994	33456	28197	36640	92943	31110	80258	302606	1.24
1995	34682	29599	36813	94245	31909	82032	309279	2.21
1996	34966	31127	34966	95413	34436	85541	316448	2.32
1997	35851	31418	36229	100288	35331	88087	327203	3.40
1998	35259	31274	36153	104939	34523	88673	330819	1.10
1999	35836	31822	36675	101850	32932	84437	323551	-2.20
2000	36591	31922	39481	107347	34858	85971	336170	3.90
2001	36564	30955	42110	104286	34507	85314	333734	-0.72
2002	36884	30335	45692	97643	34088	85572	330214	-1.05

4. 世界天然气产量

2002 年世界天然气产量达到 24981 亿立方米, 比 2001 年提高了 0.73% (表 6)。世界天然气主要产自西半球 (9280 亿立方米) 和独联体地区 (7055 亿立方米), 分别占世界产量的 37.4% 和 28.4%。其他地区的天然气产量比例相对较小。2002 年世界天然气产量的近 93% 来自前 30 个主要产气国家 (表 7)。

表 6 2002 年世界各地区天然气产量

地 区	2001 年产量 (亿立方米)	2002 年产量 (亿立方米)	2002 年比 2001 年 增减(%)	占世界比例 (%)
西半球	9279.60	9265.5	-0.15	37.1
东欧和前苏联	7054.75	7160.1	1.49	28.7
西 欧	2855.93	2928.2	2.53	11.7
亚 太	2731.4	2770.7	1.44	11.1
中 东	1711.18	1744.0	1.92	7.0
非 洲	1166.07	1112.7	-4.58	4.5
欧佩克	3323.04	3205.4	-3.54	12.8
世界总计	24798.89	24981.1	0.73	100.0

表 7 2002 年世界天然气产量前 30 位国家排名

位次	国 家	产量 (亿立方米)	位次	国 家	产量 (亿立方米)
1	俄罗斯	5957.2	16	中 国	328.1
2	美 国	5703.9	17	印 度	272.5
3	加拿大	2074.2	18	巴基斯坦	262.5
4	英 国	1081.1	19	委内瑞拉	245.6
5	阿尔及利亚	750.8	20	卡塔尔	221.8
6	荷 兰	710.6	21	泰 国	211.0
7	挪 威	650.2	22	德 国	202.3
8	印度尼西亚	590.3	23	特立尼达和多巴哥	171.2
9	墨西哥	456.9	24	埃 及	149.0
10	伊 朗	441.8	25	意大利	146.7
11	沙特阿拉伯	423.4	26	亚太其他	141.5
12	马来西亚	416.0	27	哈萨克斯坦	136.7
13	阿根廷	382.2	28	文 莱	111.3
14	阿联酋	375.4	29	阿塞拜疆	101.9
15	澳大利亚	338.1	30	尼日利亚	85.5

二、世界油气勘探热点领域与地区

近年来,世界油气勘探有向海上勘探(尤其是深海地区)和天然气勘探方向发展的趋势,2002 年仍保持这一趋势。随着深海技术不断取得突破性进展,勘探领域还在继续向更深的海域挺进。世界几个热点勘探地区如下。

1. 美国墨西哥湾深水区

近年来,美国墨西哥湾地区油气勘探开发非常活跃,钻井数持续增加,2001 年达到了 968 口。其中,钻井最活跃的公司是雪佛龙和 BP。由于墨西哥湾深水地区勘探程度较低以及深水技术的提高,该地区的勘探钻井成功率一直保持在较高水平,频频获得重大油气发现。2001 年美国墨西哥湾深水地区获得了 17 个油气发现,其中较大的发现有 2 个:北雷马(Thunder Horse North)大油田,估计储量为 6850 万吨;盐下公主(Sub-Salt Princess)油气田,估计储量在 2740 万吨油当量以上。2002 年继续钻获新发现,最引人注目的包括 Great White 深水油气田、Deimos 深水油田、Tahiti 深水油田等。

迄今墨西哥湾深水地区已累计获得油气发现 287 个,水深最大的发现是科麦奇公司 2001 年 11 月在 G21826 AT 37 区块发现的油气田,水深达到 2423 米。

2. 西非深海地区

主要包括安哥拉、刚果、赤道几内亚、尼日利亚、加蓬等国家的深海地区,其中安哥拉的深海勘探成果最为显著。

自 1996 年安哥拉深水勘探取得突破以来,已累计获得 20 多个油气发现,石油储量直线上升。到 2001 年底,安哥拉剩余石油探明储量在非洲已排到第 4 位。2002 年除了深水地区又有 2 个新油气发现以外,水深超过 2000 米的超深水区取得突破性进展:BP 公司在连续打了 3 口干井之后,2002 年 8 月 Plutao 1A 井终于在 31 超深水区块发现石油,测试获油流 5357 桶/日(734 吨/日),使得安哥拉的超深水区勘探再次升温。

3. 北非地区

地处北非的埃及、利比亚、阿尔及利亚、摩洛哥和突尼斯等 5 国在资源和地理位置方面具有得天独厚的条件。近年来,北非各国积极调整石油政策,出台各种鼓励措施,改善投资环境,提供多方面的投资机会。在 2002 年 3 月英国罗伯逊研究咨询公司进行的全球石油勘探开发投资热点国家排名中,北非两个国家入选前十名,其中利比亚连续 3 年排名第一。业内权威人士预测,北非将成为与中东海湾、中亚里海齐名的世界第三大石油、天然气产地。

4. 亚太地区天然气勘探

主要是澳大利亚和印度的天然气勘探取得重大进展。澳大利亚 2002 年获得 18 个新

的油气发现,是各国勘探发现最多的国家。印度也因其不断推出油气招标和在海上钻获大气田发现而一跃成为各大石油公司关注的焦点。

1997 年印度颁布新的勘探开采许可证政策 (NELP), 曾引起国际领域的广泛关注和兴趣。印度按照这一政策已累计举行 3 轮国际招标, 共推出 70 多个油气区块或许可证, 吸引投资 43 亿美元, 2003 年还将举行第 4 轮招标。吸引国际石油公司的不仅是印度的新石油政策, 还在于近两年来印度不断获得勘探发现, 其中最重要的发现是私营 Reliance 石油公司在印度东部 Andhra Pradesh 沿岸 Krishna-Godavari 深水区块的大气田, 初步估计原始天然气可采储量可达 1400 亿立方米, 是 2002 年度世界最大的油气发现。

5. 滨里海地区

滨里海地区是近年来一个国际风险勘探热点地区, 该地区丰富的油气资源吸引各大石油公司的油气勘探为全球瞩目。继 2000 年成功钻探 Kashagan 1 井后, 2001 年又打了 Kashagan West 1 野猫井, 同样取得可喜结果。根据 2002 年评价井钻探结果, 初步估计 Kashagan 油田的可采储量在 9.6 亿~12.3 亿吨左右。从哈萨克斯坦至黑海港口的 CPC 管线开通, 将有利于该区油气田的开发。

三、2002 年世界油气发现的特点

2002 年全球油气勘探又取得新的突破, 主要表现在钻获了几个高质量的油气发现, 尽管从油气发现的数量上看比 2001 年略有下降。美国石油地质学家协会《勘探家》杂志 2003 年 1 月号公布了美国 IHS 能源公司对 2002 年世界油气钻探成果的统计结果, 表明除美国和加拿大以外, 2002 年全球共获得 191 个油气发现, 比 2001 年减少了 12 个。表 8 列出了 2002 年世界 16 个重大油气发现。2002 年世界油气发现的主要特点如下:

从发现的数量上看, 2001 年世界油气发现仍然以陆上地区为主, 但与 2001 年比, 油气勘探有继续向海上转移的趋势, 而且几个具有重要意义的高质量油气发现均来自海上。2002 年陆上油气发现共 115 个, 约占全年总油气发现的 60%; 浅海 66 个, 占总发现的 35%; 深海 10 个, 占总发现的 5%。与此相比, 2001 年陆上、浅海和深海油气发现在同年油气发现中所占比例分别为 66%、29% 和 6%。

从油气发现的类型看, 2002 年仍然以石油发现为主, 共 119 个, 占总油气发现的 62%; 天然气 70 个, 占 38%。这一比例与 2001 年相当。

2002 年亚太地区的油气发现数量继续保持第一, 共有 76 个, 仅比 2001 年略有下降。非洲和南美地区处在并列第二的位置, 各获得 36 个油气发现。与 2001 年同比, 非洲地区发现数量减少了 11 个, 南美地区仅减少了 2 个。欧洲和独联体地区勘探形势比 2001 年均有所好转, 分别获得 20 和 16 个发现 (2001 年同比分别为 17 和 9 个)。中东地区 2002 年仅获得 7 个发现。

2002 年获得油气发现最多的国家是澳大利亚和中国, 各 18 个。其次是埃及 (17 个)、阿根廷 (16 个) 和印度尼西亚 (10 个)。

2002 年全球最引人注目的油气发现是印度 Andhra Pradesh 沿岸 Krishna-Godavari

2002 年世界石油工业综述

深水区块的天然气发现。该发现主要有两方面的意义：第一，资源量大，初步估计原始天然气地质储量可达 1400 亿立方米，是 2002 年度世界最大的油气发现；第二，为印度私有公司首次在深水地区获得的发现。作业者 Reliance 石油公司是印度最大的私有公司 Reliance 集团的分公司，3 年前成立勘探开发子公司，是印度第 1~3 轮招标中最活跃的投标者。该发现是 Reliance 石油公司近 30 年来最大的油气发现。

表 8 2002 年世界 16 个重大油气发现

序号	发现井	所在盆地	陆上/ 海上	油气 类型	备 注
1	Dhirubhai 1	印度 Krishna Godavri 盆地海上	深海	气	是 2002 年全球最引人注目的油气发现。测试日 产气 111.5 万立方米，估计原始天然气地质储量 可达 1400 亿立方米。
2	Plutao 1A	安哥拉刚果河盆地	深海	油	测试日产油 734 吨。这是安哥拉超深水地区的第 一个石油发现，此前该区已累计打了 3 口干井。
3	Diffra West1	苏丹穆拉德盆地	陆上	油	测试日产油 822 吨。
4	Bolia 1	尼日利亚尼日尔 三角洲	深海	油	2002 年尼日利亚尼日尔三角洲接连喜获勘探发 现，尤其是深海地区 Bolia 1 井测试日产油 822
5	Usan 1	尼日利亚尼日尔 三角洲	深海	油	吨，Usan 1 井日产油 625 吨。
6	Selkit 1	埃及 Shoushan 盆地	陆上	油	2002 年埃及频频钻获高产油流，尤其是陆上地 区。Selkit 1 井测试日产油 772 吨，Razzak 29 井
7	Razzak 29	埃及 Alamein 子 盆地	陆上	油	测试日产油 712 吨。
8	2012-2-1	爱尔兰 Rockall 盆地	深海	油	目前尚无测试结果，但首次证实了在大西洋边缘 Rockall 盆地中存在一个有效的含油气系统。
9	33/12-8A	挪威北海	浅海	油气	估计该发现的可采储量约 242 万吨原油和 6 亿立 方米天然气
10	15/22-16	英国北海	浅海	油气	2002 年在勘探成熟的北海屡有发现。15/22-16
11	21/1A-19	英国北海	浅海	油气	井测试日产油 860 吨。21/1A-19 井测试日产油 904 吨。
12	3/15-9A	英国东设得兰盆地 East Shetlands	浅海	凝析气	测试日产气 99 万立方米，凝析油 192 吨。
13	Lankahuasa 1	墨西哥 Tampico-Mis.盆地	浅海	气	该区是墨西哥的一个勘探新区，发现井是探区部 署的系列天然气井的第一口，测试日产气 105
14	Yomoporo 9	委内瑞拉马拉 开波盆地	陆上	油气	近几年来委内瑞拉油气勘探一直缺乏重大发现， 2002 年在马拉开波湖接连钻遇高产油气流，从 而扭转了委内瑞拉油气勘探局面。Yomo pro 9
15	Lago 3047X	委内瑞拉马拉 开波盆地	陆上	油气	井测试日产 1900 吨油和 14 万立方米天然气， Lago 3047X 井测试日产 1826 吨油和 6.5 万立方 米天然气。
16	Dorado 1	委内瑞拉特立尼 达盆地	浅海	气	为委内瑞拉的重要天然气发现，测试日产气 175 万立方米。

资料来源：AAPG Explorer, 2003 年 1 月

其他重要油气发现还包括：

BP 公司在安哥拉的 Plutao 1A 井发现。此前在安哥拉超深水区已累计打了 3 口干井，使外国公司对该区的勘探热情降温。由于连续勘探失利，迫使作业公司不得不再次进行研究和评价，总结失利的原因。在地质评价过程中，一改过去急于求成和贪大图快，在地震图上只关注大构造的做法，而是改变勘探思路，将评价的重点放在直接烃显示上，尤其是平点，最终取得安哥拉超深水区的勘探突破。由于 Plutao 1A 井的发现，一度暗淡下去的安哥拉超深水区勘探再次活跃起来。

爱尔兰西部海上 Dooish 深水区块 12/2-1 井的石油发现。该井打在一个掀斜断块上，钻遇巨厚油气柱。尽管目前还没有测试，但它首次证实了在大西洋边缘 Rockall 盆地中存在一个有效的含油气系统。

墨西哥的海上 Lankahuasa 1 井的天然气发现，测试日产天然气 105 万立方米。Lankahuasa 1 井是墨西哥国家石油公司在韦拉克鲁斯和 Tamaulipas 州浅海天然气勘探所部署的一系列探井的第一口井。该地区面积大约 5 0 0 平方公里，勘探程度低。Lankahuasa 1 井的钻探成功为墨西哥国家石油公司今后的油气勘探开辟了一个新的场面。

挪威北海 Ole 区块 33/12-8A 井油气发现。估计该发现的可采储量约 242 万吨原油和 6 亿立方米天然气，这在勘探程度较高的北海地区是十分值得称道的勘探成就。同时，在英国北海地区也获得了重要油气发现。

四、勘探开发工作量

总体而言，2002 年全球油气勘探开发活动比 2001 年有所压缩。根据 SEG 对每个月全球施工地震队的统计，2002 年平均在施工的地震队 298 个，比 2001 年的 394 个，减少了 24%。除了非洲地区地震勘探活动比 2001 年有所增加外，其他国家或地区均有较大幅度的减少（表 9）。2002 年的钻井活动也比 2001 年减少。全年平均在用钻机数从 2001 年的 2243 台减少到 1829 台。中东、非洲和远东地区的在用钻机数比上一年度各增加了 12.3%、9.4% 和 8.9%，其他地区则呈不同程度的减少（表 10）。

表 9 2001~2002 年世界地震勘探工作量

国家或地区	2001 年（队/月）	2002 年（队/月）	2002 年比 2001 年增减（%）
非 洲	27	28	5.0
独联体	68	46	-32.1
欧 洲	27	17	-36.5
远 东	92	62	-32.6
中 东	44	36	-18.1
拉丁美洲	47	37	-22.4
美 国	59	51	-12.9
加拿大	29	20	-32.6
全球总计	394	298	-24.4

表 10 2001~2002 年世界平均在用钻机统计

国家或地区	2001 年(台)	2002 年(台)	2002 年比 2001 年增减 (%)
拉丁美洲	262	214	-18.3
欧洲	95	88	-7.4
非洲	53	58	9.4
中东	179	201	12.3
远东	157	171	8.9
小计	746	732	-1.9
加拿大	342	266	-22.2
美国	1155	831	-28.1
北美小计	1497	1097	-26.7
世界合计	2243	1829	-18.5

五、2003 年世界油气勘探开发投资预算情况

美国莱曼兄弟公司的调查结果显示,2003 年世界 323 家大石油公司勘探开发投资预算可望达到 1324 亿美元,比 2002 年增加 4.2%。通常勘探开发投资预算与上一年油价水平密切相关。2002 年年初国际油价曾十分低迷,但全年总体上国际油价呈不断上升之势,尤其是到 2002 年 12 月,WTI 一度上升到 32.62 美元/桶,这对石油公司制定勘探开发计划无疑起到一定促进作用。

从地区情况看,北美以外地区的勘探开发预算继续保持增长势头(比 2002 年增长了 5.5%),美国则下降 0.7%,加拿大估计将增长 7.2%(表 11)。

表 11 世界大石油公司 2003 年勘探开发投资预算

国家或地区	调查公司数	2002 年 (亿美元)	2003 年 (亿美元)	2003 年比 2002 年 增减 (%)
美国	231	304.76	302.57	-0.7
其中:大油公司	11	170.02	169.27	-0.4
独立公司	220	134.74	133.3	-1.1
加拿大	78	118	126.52	7.2
北美以外地区	109	847.86	894.78	5.5
世界总计	323	1270.62	1323.87	4.2

北美以外地区的上游投资预算增加主要来自国家石油公司和大石油公司。预算增加最明显的公司是印度国家石油公司,增幅达到 152%,其次是特立尼达和多巴哥国家石油公司,增加了 140%。大石油公司中主要是:ExxonMobil,74 亿美元,增加了 13%;