

世界含油气盆地 图集

石油工业出版社

世界含油气盆地图集

甘克文 李国玉 张亮成等编

(本图集政区图版采用地图出版社
《世界地图集》1978年5月第二版)

石油工业出版社

前 言

一百多年来,石油为人类社会的经济发展带来了繁荣,人类在现代化过程中也迅速地发展了石油工业。二十世纪初,世界石油年产量只有24万吨,1978年已达到30.6亿吨,同时天然气年产量达15089亿立方米,成为最重要的能源构成。现在,油气的应用已渗透到人类社会的各个方面,尤其是石油,人们越来越感到它的重要性。国际上无论政治、经济、军事、外交,各个方面无不感觉到它们的影响。可以预见,这一情景将继续存在。这倒不完全是因为油气资源不足,在很大程度上是由于生产和消费地区的不均衡性和工业化国家的惊人消费量而产生的。

这份图册将从石油资源的角度证明当今世界石油资源还是丰富的,“枯竭论”是错误的。世界有利于生成石油和天然气的沉积岩分布区,陆地有7,000多万平方公里,水深200米内的本陆架有3,000多万平方公里,目前大量勘探和开发的不到其中的一半,此外还有3,870万平方公里的大陆坡尚未触及。粗略估计,世界油气资源(天然气按1,000立方米相当原油1吨折算)大致有5千至1万亿吨,其中到1978年底120年的累计采出量只804亿吨,尚有探明的剩余可采储量1,397亿吨,两项合计2,201亿吨,因此油气勘探的前景是乐观的。

这份图册还将广泛地介绍和总结世界油气资源的分布、找油的经验和规律。我们主张有机成因论和沉积盆地论,对世界各国一百多个主要沉积盆地都尽量划分出来,描述油气田分布与勘探的经验教训。世界多数油区的发展都经过曲折道路,借助世界的经验和某些规律性的认识,为我国的石油勘探工作人员提供参考。

编这份图册也是我们多年的夙愿。为了促进我国石油工业的发展,深感需要了解世界各国石油地质情况和世界一百多年找油的历史。虽然过去也曾作过不少类似的调查,大都未成系统。经过长期酝酿,1973年石油部就打算编这样一份图集,直到1978年5月编印出版《世界含油气盆地分布图》之后,现在终于完成这一工作。

我们希望本图集能:

为石油地质工作者提供一个全世界油气盆地的完整资料和某些客观规律,以及在勘探发展中的有关经验教训;

为石油科学研究和大专院校提供一本系统的基础资料书;

为外交、外贸工作者提供一个简要的有关油气资源的手册。

如果这几方面能使读者多少有所裨益,我们将感到非常高兴。同时限于作者的水平,难免差错和不足,欢迎读者指正。

这份图册由石油工业部石油勘探开发科学研究所和地质勘探司合编。

图集编写过程中,甘克文和李国玉负责定题、选材及最终成果的全部审查定稿工作。

文字编写:总论:甘克文、李国玉;亚洲:张亮成、李国玉;非洲:甘克文;欧洲:甘克文、李国玉、刘淑萱;大洋洲:李国玉、甘克文;北美洲:张亮成;拉丁美洲:李建国、王绍贤、张亮成;南北极:廖思微。参加图幅编制的人员有甘克文、张维亚、唐苏东、杨仲轩、李建国。为了编制本图集,郝石生、廖思微、张维亚、张万选、李昭仁、刘淑萱、唐养吾、范丛武、张文奎、王雪吾、孙凤清等同志曾参与了各有关材料的收集工作。石油地球物理勘探局制图印刷厂的何庆美、关继科、顾祥林、万鸿烈等同志负责图件的清绘印刷等技术工作。

承地图出版社为本图集提供全部地理底图(1978年第二版)图版,特此表示感谢。部分详图据《世界石油百科全书》(英)改绘。

图

例

居民点

主要城市

上海	●	人口 100 万以上
苏黎世	●	人口 30 万—100 万
阿巴丹	●	人口 10 万—30 万
库马纳	●	人口 5 万—10 万
万博	○	人口 1 万—5 万

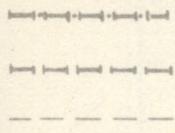
行政中心

北京 卡宴 首都和首府

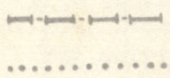
世界总图、分洲图的城市
(不以人口分级)

北京 卡宴 ● 首都和首府
广州 ○ 主要城市

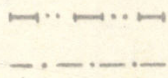
境界



国界
未定国界
地区界、矿区分界



苏联加盟共和国界
一级行政区界



洲界
总图、洲图国界

水文地貌



河流、时令河
干涸河床
湖泊、运河



沼泽
海岸与岸沙

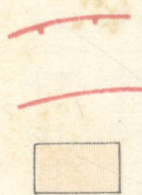


珊瑚礁
沙漠

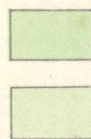
地质



地质界线
盆地或主要构造单元界线
逆掩断层



正断层
断层
基岩(前寒武系、变质岩、剧烈褶皱的沉积岩)

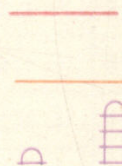


古生界沉积岩
中、新生界沉积岩

油气田及石油工业设施



加瓦尔 油田及油田名称
圣胡安 气田及气田名称
油砂区



输油管
输气管
炼厂
(每级代表年处理能力 200 万吨)

世界各国油气生产发展情况汇总表

国 家	陆地面积 (万平方公里)	沉积岩 面 积 (万平方公里)	开始生 产年代	1978年 钻机数 (台)	累计钻井 (口)	1978年 产油井 (口)	原 油			天 然 气		
							1978年 产量 (万吨)	累计采油 (亿吨)	剩 余 储 量 (亿吨)	1978年产量 (亿立方米)	累计产气 (亿立方米)	剩余储量 (亿立方米)
世 界 总 计	14,950	7,074	1857	3,579 ⁺	3,012,977 ⁺	670,628 ⁺	306,155	555.3 ⁺	743.9 ⁺	15,089	251,503 ⁺	653,332 ⁺
亚 洲	4,400	1,991	1857	354 ⁺	36,363	11,041 ⁺	125,851	164.76 ⁺	445 ⁺	905.48	7,226 ⁺	202,697 ⁺
中华人民共和国	约960	424	1904	—	—	—	10,407	—	—	137.1	—	—
日 本	37.7	8.4	1875	14	9,638	1,301	54	0.30	0.03	27.6	467	186
緬 甸	约67	28.3	1889	20	5,448	430	141	0.59	0.08	1.5	—	46
泰 国	51.4	17.4	1964	2	112	12	1	0.002	—	—	—	1,868
菲 律 宾	30	16	1979	6	263	—	—	—	0.11	—	—	5
马 来 西 亚	33	8.3	1910	13	670	197	1029	0.59	1.36	22.5	—	8,262
文 莱	0.06	0.06	1931	8	669	577	1076	1.94	1.76	78.6	439	1,936
印 度 尼 西 亚	190	80.5	1893	61	6,432	3,042	8,001	11.11	13.72	119.3	1,065	6,844
巴 基 斯 坦	80.4	68.7	1922	10	159	17	54	0.12	0.38	59.4	598	4,528
阿 富 汗	约65	24	1967	缺	缺	0	—	—	—	29	296	—
孟 加 拉 国	14.3	14.3	1967	2	缺	0	2	—	—	10.2	74	2,264
印 度	297	75	1889	40	1,826	1,284	1,107	1.15	3.05	15.5	96	2,386
中 东	740	388	1913	178	11,146	4,181	104,079	148.96	424.5	732.02	4,191	174,272
土 耳 其	78	16	1948	13	1,365	398	273	0.46	0.31	10.3	—	142
伊 朗	165	100	1913	53	2,714	551	25,745	38.55	61.6	494	2,462	105,363
伊 拉 克	44.4	40	1927	29	595	190	12,750	18.12	46.33	32.7	217	7,545
沙 特 阿 拉 伯▲	约240	150	1936	24	2,710	909	41,297	48.14	158.92	28.9	398	21,847
科 威 特▲	1.8	1.8	1946	2	1,333	755	10,709	28.31	102.9	53.2	668	13,233
巴 林	0.06	0.06	1932	2	65	233	276	0.89	0.37	32.9	145	2,597
卡 塔 尔	1	1	1949	7	222	102	2,334	3.84	4.97	13.21	120	16,555
阿拉伯联合酋长国	9.1	8.5	1962	24	978	334	8,846	7.80	42.11	34.91	165	5,844
阿 曼	21.2	15.5	1967	7	523	249	1,568	1.73	4.47	30.3	—	744
叙 利 亚	18.5	18	1968	17	374 ⁺	442	903	0.69	2.51	1.2	16	499
巴勒斯坦地区 (现由以色列控制)	2.7	2.7	1956	—	267	18	91	0.43	0.04	0.4	—	3
非 洲	3,020	1,669	1911	197	13,992	4,600	29,818	35.43	74.65	399.4	2714.1	61,239
埃 及	100	90	1911	15	1,200	382	2,476	2.24	2.96	7.2	23	816
利 比 亚	176	170	1961	28	3,639	1,113	9,607	14.92	36.02	65	246	8,651
阿 尔 及 利 亚	238	181	1914	101	3,150	1,057	5,732	7.21	12.26	155.6	720	34,526
摩 洛 哥	48.9	14	1932	4	875	15	2	0.02	0.005	0.8	7.1	2
突 尼 斯	16.4	15.4	1966	8	313	111	359	0.45	2.89	2.9	15	1,815
塞 内 加 尔	19.6	16	1960	—	缺	0	0	0.0005	—	—	—	—
加 纳	23.9	10	1978	—	缺	6	3	—	—	—	—	—

世界各国油气生产发展情况汇总表

国 家	陆地面积 (万平方公里)	沉积岩 面 积 (万平方公里)	开始生 产年代	1978年 钻机数 (台)	累计钻井 (口)	1978年 产油井 (口)	原 油			天 然 气		
							1978年 产量 (万吨)	累计采油 (亿吨)	剩 余 储 量 (亿吨)	1978年产量 (亿立方米)	累计产气 (亿立方米)	剩余储量 (亿立方米)
尼 日 利 亚	92.4	45	1958	18	3,203	1,404	9,469	8.89	16.67	166	1,697	14,642
喀 麦 隆	47.5	4	1977	3	120	5	61	0.01	0.19	—	—	10
刚 果	34.2	20	1960	—	165	115	227	0.04	0.99	1.1	2	281
扎 伊 尔	235	119	1975	—	21	20	89	0.03	0.17	—	—	20
加 蓬	26.7	3.8	1957	6	813	201	1,066	0.93	0.65	0.8	4	9
安 哥 拉	约125	80	1956	1	493	171	727	0.69	1.85	—	—	467
欧 洲	1,016	829	1857	153 ⁺	208,122 ⁺	78,964 ⁺	67,854	93.01	103.91	6,373	61,220	272,391
东欧和苏联	2,368	1,483	1857	—	185,004 ⁺	73,606 ⁺	59,464	87.36	82.58	4,330	45,509	237,785
罗 马 尼 亚	238	18	1857	缺	缺	缺	1,399	5.19	1.56	343	5,142	3,477
南 斯 拉 夫	25.6	10	1935	22	缺	缺	416	0.56	0.44	19.2	167	469
匈 牙 利	9.3	7.7	1937	缺	缺	缺	220	0.52	0.32	75.3	629	1,132
保 加 利 亚	11.1	5	1955	缺	缺	缺	13	0.06	0.02	0.5(E)	33	132
波 兰	31.3	29	1874	缺	缺	缺	36	0.47	0.03	67.2	774	1,266
捷克斯洛伐克	12.8	3.6	1919	缺	缺	缺	12	0.05	0.02	9(E)	256	132
德意志民主共和国	10.8	9	1930	缺	缺	缺	5	0.01	0.03	98.2	605	805
阿 尔 巴 尼 亚	2.9	1.7	1933	缺	缺	缺	183	0.32	0.19	1.7	21	110
苏 联*	2,240	1,400	1863	缺	185,000	7,360(77)	57,180	80.18	79.98	3,716	37,882	230,262
西 欧	286	132	1880	131	23,122	5,358	8,390	5.65	21.33	2,043	15,711	34,606
德意志联邦共和国	24.8	20	1880	38	9,823	2,645	506	1.70	0.42	205	2,024	1,958
奥 地 利	8.4	4	1933	10	1,995	1,327	179	0.84	0.20	25	452	138
意 大 利	30.1	14	1860	15	3,082	214	145	0.317	0.44	137	2,475	1,798
西 班 牙	50.5	31	1966	3	392	33	98	0.08	0.40	—	—	126
法 国	55.2	37	1918	9	2,684	311	111	0.49	0.08	78.7	1,223	1,502
荷 兰	4.1	4.1	1943	15	2,640	465	141	0.48	0.08	902	7,095	16,479
英 国	24.4	13	1919	34	2,060	297	5,417	1.05	13.93	403	2,442	6,993
爱 尔 兰	7	4	1978	0	缺	14	—	—	—	2.5	—	283
挪 威	32.4	0	1971	6	245	45	1,753	0.60	5.51	168	—	4,056
瑞 典	45	0.3	1975	0	137	8	0.01	0.08	—	—	—	—
丹 麦	4.3	4.3	1972	1	64	13	40	0.015	0.27	10	—	1,556
大 洋 洲	897	387	1933	13	2,565	148	2,187	1.74	4.10	100.4	458	9,767
澳 大 利 亚	768	338	1964	10	2,465	140	2,126	1.71	3.32	82.9	403	7,979
新 西 兰	26.9	12.5	1933	3	130	8	61	0.03	0.78	17.5	55	1,788
拉 丁 美 洲	2,070	1,000	1896	402	86,608	31,881	24,546	72.63	59.74	784.9	10,927	32,810
古 巴	11.5	1	1916	缺	缺	缺	11	0.02	缺	—	1	—

世界各国油气生产发展情况汇总表

国 家	陆地面积 (万平方 公 里)	沉积岩 面 积 (万平方 公 里)	开始生 产年代	1978年 钻机数 (台)	累计钻井 (口)	1978年 产油井 (口)	原 油			天 然 气		
							1978年 产量 (万吨)	累计采油 (亿吨)	剩 余 储 量 (亿吨)	1978年产量 (亿立方米)	累计产气 (亿立 方米)	剩余储量 (亿立方米)
巴 巴 多 斯	0.04	0.04	1966	—	22	19	1	—	0.007	0.1	1	—
特立尼达和多巴哥	0.5	0.4	1908	19	6,787	3,275	1,185	2.55	0.92	45.2	953	1,698
危 地 马 拉	10.9	6	1977	—	8	1	4	—	0.02	—	—	—
墨 西 哥	197	68	1901	174	19,386	3,370	6,221	9.34	22.56	265	3,655	9,056
哥 伦 比 亚	114	68	1921	10	3,347	2,045	670	2.95	1.20	41.5	766	1,273
厄 瓜 多 尔	28.1	17	1917	1	2,019	891	1,022	0.75	2.01	28.2	43	1,132
委 内 瑞 拉	91.2	38	1917	41	24,895	11,337	11,287	49.13	26.03	113	1,942	11,928
秘 鲁	129	78	1896	19	5,884	2,547	755	1.43	1.06	18.8	161	382
玻 利 维 亚	110	69	1930	6	836	221	151	0.29	0.18	43.8	347	1,251
巴 西	851	320	1940	54	5,053	1,547	788	1.40	1.52	24	222	443
智 利	74.2	34	1950	5	1,983	320	82	0.32	0.75	61.6	1,282	1,330
阿 根 廷	278	211	1907	73	16,388	6,312	2,369	4.45	3.49	114.7	1,554	4,317
北 美 洲	2,147	1,198	1859	2,460	2,665,327	537,636	55,899	187.89	56.28	6,526	168,958	74,428
加 拿 大	996	538	1862	241	103,666	21,398	6,667	13.28	9.43	887	10,505	17,743
美 国	936	660	1859	2,219	2,561,661	516,238	49,232	174.61	46.85	5,639	158,453	56,685

*包括苏联在亚洲部分的数据。

▲包括平分的中立区

(E)估计数

+资料不全

资料来源：根据石油工业部科学技术情报研究所《国外石油工业统计》；参考《世界石油》和《美国石油地质家学会通报》

目 录

前 言

世界各国油气发展情况汇总表

图 例

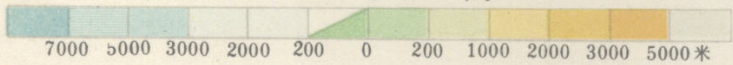
1. 世界地形
2. 世界政区
3. 世界区域构造和主要含油气盆地分布图
4. 世界含油气盆地
5. 亚洲含油气盆地
6. 中华人民共和国
7. 朝鲜
8. 蒙古
9. 日本
10. 缅甸 泰国 老挝 柬埔寨 越南
11. 马来西亚 新加坡 文莱
12. 印度尼西亚 东帝汶
13. 菲律宾
14. 巴基斯坦 阿富汗 尼泊尔 锡金 不丹
孟加拉国
15. 印度 斯里兰卡 马尔代夫
16. 中东 土耳其
17. 伊朗 伊拉克
18. 沙特阿拉伯 科威特 巴林 卡塔尔 阿拉伯联合酋长国 阿曼 也门民主人民共和国 阿拉伯也门共和国
19. 波斯湾油气区
20. 叙利亚 黎巴嫩 约旦 塞浦路斯 巴勒斯坦地区
21. 非洲含油气盆地
22. 埃及
23. 利比亚
24. 阿尔及利亚 摩洛哥 突尼斯
25. 毛里塔尼亚 马里 塞内加尔 上沃尔特 冈比亚 西撒哈拉
26. 几内亚 几内亚比绍 塞拉利昂 佛得角
27. 利比里亚 象牙海岸 加纳 多哥 贝宁
28. 尼日尔 尼日利亚 喀麦隆 圣多美和普林西比 赤道几内亚
29. 刚果 扎伊尔 加蓬
30. 赞比亚 安哥拉 卡奔达 马拉维
31. 西非海岸油气区
32. 苏丹 中非 乍得
33. 埃塞俄比亚 索马里 吉布提
34. 肯尼亚 乌干达
35. 坦桑尼亚 卢旺达 布隆迪
36. 莫桑比克 科摩罗 马达加斯加 塞舌尔

毛里求斯

37. 纳米比亚 (西南非洲) 津巴布韦 (罗得西亚) 博茨瓦纳 南非 (阿扎尼亚) 斯威士兰 莱索托
38. 欧洲含油气盆地
39. 罗马尼亚 南斯拉夫 匈牙利 保加利亚
40. 波兰 捷克斯洛伐克
41. 德意志民主共和国 德意志联邦共和国 卢森堡 瑞士 列支敦士登
42. 奥地利 意大利 阿尔巴尼亚 希腊 圣马力诺 马耳他
43. 西班牙 葡萄牙 安道尔
44. 法国 荷兰 比利时 摩纳哥
45. 英国 爱尔兰
46. 挪威 瑞典 芬兰 丹麦 冰岛
47. 北海油气区
48. 苏联
49. 苏联西部
50. 伏尔加—乌拉尔 西西伯利亚油气区
51. 澳大利亚 巴布亚新几内亚
52. 新西兰 瑙鲁 西萨摩亚 斐济 汤加
53. 拉丁美洲含油气盆地
54. 加勒比海地区
55. 墨西哥
56. 哥伦比亚 厄瓜多尔
57. 委内瑞拉 圭亚那 苏里南 特立尼达和多巴哥
58. 秘鲁 玻利维亚 巴拉圭
59. 巴西 乌拉圭
60. 智利 阿根廷
61. 北美洲含油气盆地
62. 加拿大
63. 加拿大西部油气区
64. 美国
65. 美国加利福尼亚油气区
66. 美国落基山 西内部 阿拉斯加油气区
67. 美国西得克萨斯 墨西哥湾沿岸油气区
68. 美国东内部 阿巴拉契亚油气区
69. 北冰洋 南极洲
- 主要参考文献..... 1
- 附录一、世界各国一九八〇年油气产储量表.....6
- 附录二、世界各国构造、盆地名称中、外文对照表.....9
- 附录三、世界各国油气田名称中、外文对照表...21
- 附录四、地质年代表..... 44



海深与陆高





比例尺 一亿一千二百万分之一

0 1120 2240 3360 4480 5600 6720 公里

世界地形和油气分布

石油和天然气是一种沉积矿产,虽则在某些火成岩或变质岩中也曾生产油气,但除特殊条件外,99%以上的油气总是和沉积岩共生。火成岩或变质岩含油的特殊条件是附近必有适于生油的沉积岩。石油和天然气与其他矿产性质最大的不同点是具有流动性。因此形成商业性开发条件的油气田必须是油气在生成后,经过运移,聚集在合适的圈闭中。这些圈闭有良好的盖层和保存条件,保证油气不被逸散而使油气田破坏。由于这些条件,使得油气田分布基本上限制在一些沉积岩发育的盆地中,这些盆地既可以是沉积的盆地,也可以是经构造变动后形成的构造盆地。

地球表面分为陆地和海洋。世界陆地面积14,950万平方公里,约占地球表面的29%,包括大陆和群岛,其中群岛面积约920万平方公里,占大陆面积的十五分之一。陆地地形可分为平原、高原、丘陵、山地和盆地。海洋面积36,105万平方公里,约占地球表面71%,其中浅海大陆架为2,750万平方公里,大陆坡面积3,870万平方公里。

地形是地质构造的反映。在地质历史上曾经强烈下沉的活动性槽地及火山岛弧,因地壳运动使岩块冲撞挤压形成剧烈的褶皱山脉。山脉区进一步受侵入岩体的焊接固化组成高原。一些继续下沉接受沉积的地区则为平原。向海伸展为大陆架,继续延伸经大陆坡、陆基直到深水的大洋盆地。有的沉积区被山脉包围或位于高原区内则称盆地,山脉或高原与平原间的过渡地带则为丘陵。因此,大致地讲:山脉和高原区,一般油气贫乏甚至没有希望;盆地和平原至浅海大陆架是主要的油气分布区;丘陵的含油气性介于上述两者之间。具体分析,常因不同地形条件受不同地质历史时期地壳变动特征所控制,仍有颇大的差别,不能简单化看待。概括起来,沉积岩区约占全球陆地面积的一半(强烈褶皱变形或变质的沉积岩区除外),而已知具油气远景的面积又约占沉积岩分布面积的一半。

世界油气资源的发展

石油和石油的衍生物以及天然气,由于在一定的地区出露地表形成油气苗,所以很早就被人类所发现和利用,如:用天然气熬盐,原油作照明、药用和润滑剂,以沥青涂船和作为建筑材料等。但是工业性开采石油应从1857年罗马尼亚的普洛耶什蒂地区采油约300吨算起,也有人从1859年美国宾夕法尼亚州油苗附近钻第一口井算起。无论如何,已经有了120年以上的历史,但最早工业性开采天然气应数我国四川的自流井。

最早发现石油及天然气是根据出露在山脉外侧及丘陵地区的油气苗。十九世纪八十年代经地质调查提出了背斜理论,依赖地面地质调查发现油气田。本世纪二十年代初发展地球物理技术,尤其是三十年代反射地震法的应用,使得广大表面被复盖的平原和盆地区,都能从事油气勘探。这种勘探活动,随着人们对油气资源需要的增长和科学技术的发展,领域不断扩大。现在无论是人迹罕见的沙漠、丛林,僻远的两极地区和辽阔的海洋,都成了人们寻找油气资源的场所,与此同时,还在不断向埋藏的深度进展。

由于长期以来石油价廉而方便,随着工业的发展,特别是五十年代以后内燃机的广泛应用,逐渐代替煤炭生产而迅速增长(表1)。原油产量从1880年至1970年,除1920年至1940年间的20年内只增长一倍半外,基本上以每十年加倍的级数上升(见表2)。天然气由于受到运输和储存条件的限制,发展和利用比原油迟缓,但从四十年代以来,产量也以同样比例增长。值得注意的是产量虽则上升很快,储量也以相应的比例提高。这种趋势直到1973年中东战争石油大幅度涨价后才改变。

需要指出的是有关统计数据的各种来源差别比较大,我们采取比较可靠的数据。有时为了对比,只好采用一种出处,从而出现某些差异。

从表1中可以看出水电、原子能等的能源构成在1977年有一突变,这是不同资料来源所引起的。无论如何可以肯定,石油和天然气的生产和在能源消费构成中的地位是不断上升的趋势。但原油价格大幅度上涨以后,使主要依赖原油进口的美国、西欧和日本大嚷“能源危机”,不能不控制他们的消费量(表3),使世界原油产量上升趋势平缓甚至局部下降。上次大幅度涨价是阿拉伯轻质油在塔努拉角的价格,由1973年十月战争前的每桶3美元到1974年初为11美元。最近1979年第三季度末伊朗问

题引起的又一次油价高涨，预计也将发生类似的影响。一般来说，生产以满足消费为目的，历年产量和消费量平衡或略有节余。

世界能源消费构成

表 1

年 份	1900	1920	1940	1950	1960	1970	1976	1977
产量 (百万吨标准燃料)	—	—	—	2,664	4,478	7,420	8,951	
消费量 (百万吨标准燃料)	—	—	—	2,493	4,243	6,877	8,318	9,371
消 费 构 成 (%)	煤 炭	94.2	86.7	74.6	61.1	52.1	35.2	26.92
	石 油	3.8	9.5	17.9	27	31.2	42.7	46.41
	天 然 气	1.5	1.9	4.6	9.8	14.6	19.9	18.61
	水电、地热、原子能	0.5	2.0	2.9	2.1	2.1	2.2	8.06
	总 计	100	100	100	100	100	100	100

资料来源：联合国统计年报《世界能源供应》。1977年则为英国石油公司统计资料，不包括我国。

世界原油和天然气的产量和储量

表 2

年 份	原 油		天然气液产量* (万吨)	天 然 气	
	产 量 (万吨)	储 量 (亿吨)		产 量 (亿立方米)	储 量 (万亿立方米)
1860	7	—	—	—	—
1880	411	—	—	—	—
1900	2,043	—	—	—	—
1920	9,437	—	—	—	—
1940	29,450	58	—	870	—
1950	53,845	130	1,824	1,851	5.1
1960	108,142	364	3,485	4,483	19.7
1970	232,415	745	7,401	10,376	25
1973	281,496	719	8,779	12,303	54
1975	286,155	725	8,995	12,653	60.6
1977	298,775	744	9,190	13,606	63.1
1978	301,539	777	—	14,584	67

资料来源：石油工业部科学技术情报所《国外石油工业统计》，1977和1978年油气产储量据美国《世界石油》。天然气产储量据《油气杂志》。储量指的是剩余可采储量。

*天然气液包括凝析油和气体处理厂加工后的液体产品 (NGL)。

从世界工业发展趋势分析，最近在布加勒斯特第十届国际石油会议上有人预测，至本世纪末原油和天然气液的年产量将达 50—55 亿吨，其中 5 亿吨为天然气液和从油页岩及重油砂中提出来的合成油。实际上这是一种单方面以需要为前提的估计，虽则不是不能达到这样高的产能，但我们还是预测这一数字应减少到 40—42 亿吨。这一估计主要根据十月战争以后世界政治经济形势的发展，以及在此阶段原油产量的增长趋势。可以设想，工业发达国家及少产油的国家，在今后的能源消费中，必将更多地考虑恢复煤炭资源的利用，以避免过多地依赖原油进口。石油出口国组织将继续为了保护资源和较高的价格而控制产量（1978年有12.9%的生产能力未动用）。另一方面随着勘探深度的增加，天然气的生产和利用会有较明显的提高。与此同时，油气勘探仍将继续发展，主要向浅海和深层两方

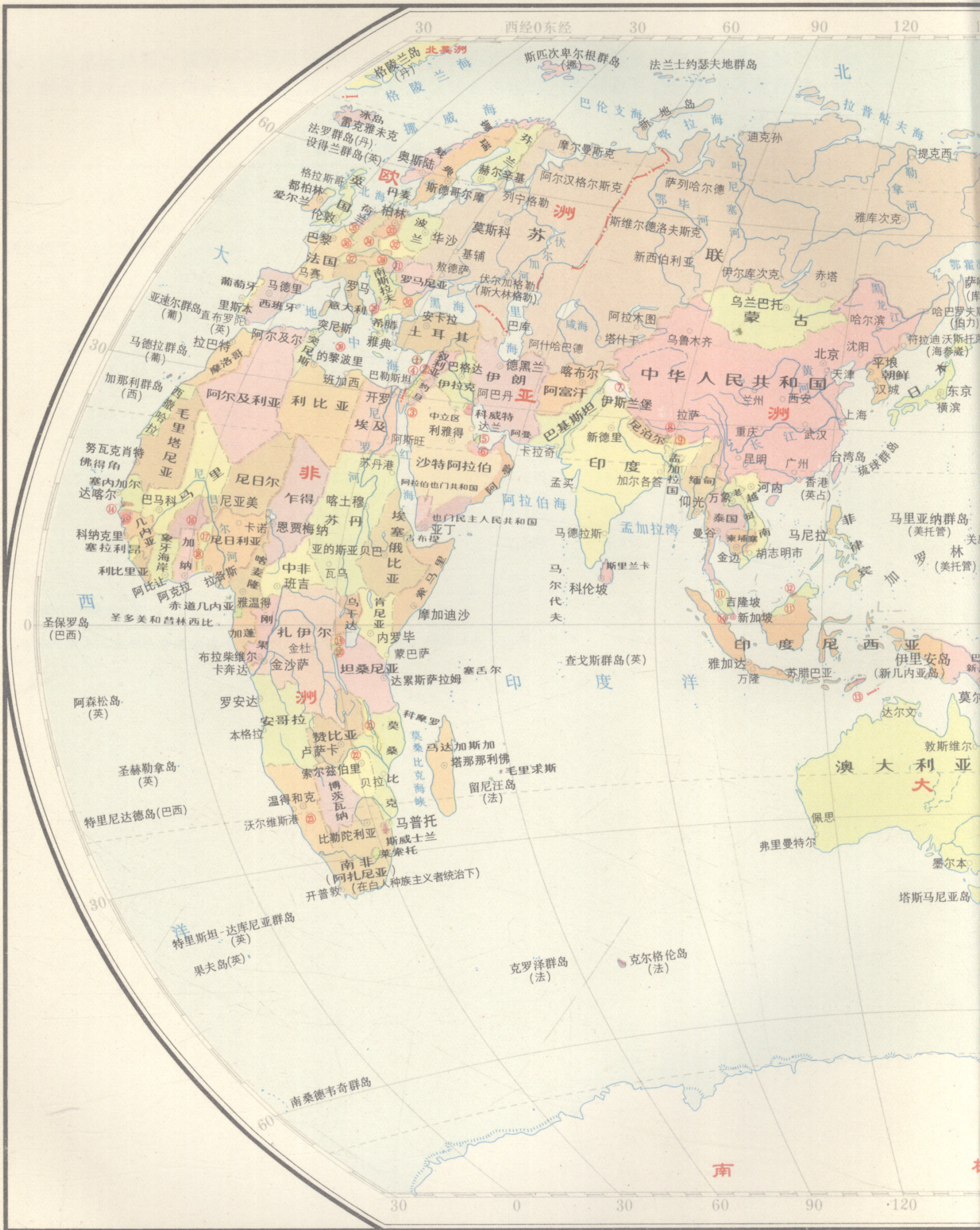
面进军，对其他勘探程度低的一些沉积盆地也会安排适量的调查。由于勘探发展和提高商业性的平均采收率（预计从现在的33%提高到世纪末的45%），估计至本世纪末的剩余可采储量有可能超过一十亿吨。

世界原油和天然气消费

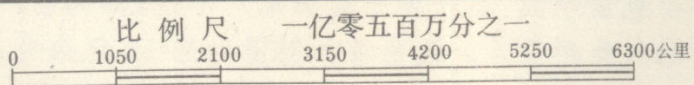
表 3

地 区		1950	1960	1970	1973	1975	1977	1978
世界天然气（亿立方米）		1,835	4,452	10,254	12,153	—	13,564	—
原 油 消 费 （ 万 吨）	世 界	47,720	104,040	223,540	274,270	267,540	292,180	—
	美 国	32,536	49,469	73,486	86,538	81,610	91,151	95,493
	加 拿 大	1,600	4,140	7,520	8,380	8,250	8,320	—
	西 欧	5,910	18,990	61,400	71,950	65,400	71,175	—
	东 欧	550	2,040	6,040	7,360	8,660	50,435	—
	苏 联	3,690	11,430	25,720	32,100	37,000		—
	拉丁美洲	3,670	7,870	13,790	19,680	18,120	19,950	—
	非 洲	860	1,770	3,480	4,820	4,670	5,825	—
	中 东	1,270	2,870	5,290	7,250	8,320	7,850	—
	日 本	280	3,270	18,970	26,720	23,980	25,075	—
	亚洲大洋洲其他区	1,530	3,970	11,090	13,060	13,020	16,925	—

资料来源：石油工业部科学技术情报所《国外石油工业统计》，1977年据《世界石油》，不包括我国。



- ① 塞浦路斯 ② 黎巴嫩 ③ 以色列 ④ 阿拉伯区 ⑤ 卡塔尔 ⑥ 阿拉伯联合酋长国 ⑦ 克什米尔 ⑧ 锡金 ⑨ 不丹 ⑩ 新加坡 ⑪ 马来西亚
 ⑫ 文莱 (英) ⑬ 东帝汶 ⑭ 冈比亚 ⑮ 几内亚比绍 ⑯ 上沃尔特 ⑰ 贝宁 ⑱ 多哥 ⑲ 卢旺达 ⑳ 布隆迪 ㉑ 马拉维
 ㉒ 津巴布韦 (罗德西亚) (在白人种族主义者统治下) ㉓ 纳米比亚 (西南非洲) (前南非委任统治地, 现为南非非法吞并) ㉔ 伯利兹 (英)
 ㉕ 多米尼加 ㉖ 波多黎各 (美) ㉗ 苏里南 ㉘ 圭亚那 (法) ㉙ 阿尔巴尼亚 ㉚ 保加利亚 ㉛ 匈牙利 ㉜ 捷克斯洛伐克
 ㉝ 德意志民主共和国 ㉞ 德意志联邦共和国 ㉟ 比利时 ㊱ 卢森堡 ㊲ 瑞士 ㊳ 奥地利 ㊴ 马耳他



世界各国油气生产发展概况

全世界约有 200 个国家和地区，从事油气调查和勘探的有 138 个，至 1978 年底有正式生产油气统计的 72 个。这些国家的情况统计见汇总表。此外，尚有 11 个国家和地区（菲律宾、东帝汶、巴布亚新几内亚、贝宁、乍得、埃塞俄比亚、象牙海岸、莫桑比克、苏丹、坦桑尼亚和南非）见过油气流，但尚未正式生产。

产油国家中，按年产量分级，五千万吨以上的 16 个，一千万吨以上的 29 个；以剩余可采储量分级，超过十亿吨的 15 个，一亿吨以上的 33 个。值得重视的是十三个国家（沙特阿拉伯、伊朗、伊拉克、科威特、阿拉伯联合酋长国、卡塔尔、印度尼西亚、阿尔及利亚、利比亚、尼日利亚、加蓬、厄瓜多尔、委内瑞拉）组成的石油出口国组织中，有十个（除卡塔尔、加蓬、厄瓜多尔外）属最高产储油级国家。按 1978 年统计，该组织年产油量占世界的 49%，储量占世界的 70%。以地区分，中东波斯湾周围国家，占世界产油量的 34%，剩余储量的 51%。然而天然气产储量统计中，产量最高的是美、苏两家；而剩余储气量苏联占首位，占世界的 34%，主要在西西伯利亚有大批最大的气田；中东地区其次为 26%。

关于世界各国的油气资源及其产量统计，由于天然气液是一种加工产品，一般不列入原油产量。但是美国和加拿大生产的天然气一般都经过处理，无粗凝析油产量而天然气液产量甚高，占有相当比重，因此加在原油生产数字中一起考虑，尤其是美国还把天然气液的储量加在原油剩余储量中。天然气产量通常为销售量，不包括回注和放空烧掉的量，所以除了发达国家利用率高外，一般数字不完全反应实际生产情况。例如：伊拉克 1978 年产气量为 32.7 亿立方米，但放空烧掉的达 100 亿立方米。

着重指出总表中 1978 年世界产储量是按各国的产储量累加的，因为有的数据没有或不便公布，所以数字与其他附表不一致，而其他附表为了比较世界变化趋势，要求采用同一的统计方式来源，因此，这种不一致性不宜消除。

从世界各国生产发展的趋势分析，开始产油气年代的先后主要与当地地面油气苗的分布和发现有关，但产量的多少和生产的比重都与地区的含油气地质条件是否具丰富的油气储集有关。另一方面油气田所处地理位置是否僻远和勘探开发的难易程度，也影响油气生产的发展。一般说来，美国在相当长的历史时期中一直占世界产油量的主导地位，直到二次世界大战以后，由于其他产油区的兴起，比重下降，同时由于消费的大量增加，虽则产量并未减少，还发现和开发了著名的阿拉斯加北坡大油田，却由世界主要石油出口国变为主要进口国，并在七十年代后期，由占世界第一位的产油国家降至第二、三位。苏联在十九世纪开发巴库和北高加索的油田，曾经占当时世界产油量的相当比重，第一次世界大战后渐趋下降，五十年代以来，陆续发现和开发了伏尔加乌拉尔和西西伯利亚两大著名产油气区，当前在世界各国的油气产储量方面已经位列前茅。中东虽则在本世纪早期开始从伊朗首先发现油田，由于不是浅层构造复杂就是沙漠地区，初期进展缓慢，直到二次世界大战后才迅速开发，成为当前世界的主要产油区和供应世界石油市场的主要来源。墨西哥在二十年代由于黄金巷高产油区的发现和开发，一度成为当时世界的主要石油产地之一，但很快走向衰落，而被委内瑞拉的兴起所代替。直到七十年代后期，墨西哥南部油区的发现，才使该国的油气产储量开始明显上升，但在当前世界产油量基数已经相当大的情况下，比重不可能有多大显示。非洲产油国主要是北非的阿尔及利亚和利比亚以及西非的尼日利亚，都是六十年代发展起来的主要产油国，前两个国家的油区在著名的撒哈拉大沙漠，后一个位于尼日尔河三角洲的热带丛林区。其它欧州的波兰、罗马尼亚、东南亚的缅甸、印度尼西亚等，都曾经是早期的产油地区，除印度尼西亚虽经波折，目前仍保持重要产油国的地位外，都已失去了曾经有过的色彩。

从当前的世界勘探开发钻井的情况来看，美国因受本国的具体历史背景和生产定额限制的影响，除井队和钻井数比重都十分高（1978 年 2,219 台钻机，钻井 49,931 口，进尺 7,419 万米）外，其他国家的钻机总数（不包括中国、苏联和东欧国家）不过 1,360 台，年钻井 12,705 口，总进尺 1,960 万米。这些井扣除当年油气生产量后，还要增加储量为油 16 亿余吨，天然气 9,720 亿立方米，大致相当每钻一

口井（包括生产井）要增加可采油近 28 万吨和 9,000 万立方米气，如果把美国也算在内，平均每钻一口井增加可采油 6 万吨，天然气约 3,000 立方米。需要指出，国外钻井统计，探井约占钻井总数的三分之一，以每口探井的发现数来说，应是上述数字的三倍。从钻井的成功率来说，干井约为总井数的 1/3，不计美国则为 1/4。就从美国来说，近来新油气田探井（勘探构造上的第一口井）的平均成功率为 14—17%，全部探井（已知产油气层油水界面以内的不属探井）的成功率为 25—27%，比以往明显提高，开发井成功率（包括大量地层圈闭油气藏）为 77%。

主要产油国及地区原油产量百分比

年 代	总产量 (万吨)	美 国	加 拿 大	北 美	沙 特 阿 拉 伯	伊 朗	伊 拉 克	科 威 特	中 东	墨 西 哥	委 内 瑞 拉	拉 丁 美 洲	印 尼	远 东	苏 联	罗 马 尼 亚	西 欧	利 比 亚	北 非	尼 日 利 亚	西 非
1860	7	98	—	98	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1880	411	88	1	89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	1	—	—	—	—
1900	2,043	43	1	44	—	—	—	—	—	—	—	—	1.5	2	51	1	2	—	—	—	—
1914	5,583	65	—	65	—	1	—	—	1	6	—	6	3	6	16	3	2	—	—	—	—
1920	9,437	64	—	64	—	2	—	—	2	23	—	24	3	4	4	1	1	—	—	—	—
1930	19,316	64	—	64	—	3	—	—	3	3	10	17	3	4	9	3	1	—	—	—	—
1947	41,394	61	—	61	3	5	1	1	10	2	14	19	—	1	6	1	—	—	—	—	—
1960	108,142	33	3	36	6	5	5	8	26	1	14	18	2	3	14	1	1	—	—	—	—
1972	258,475	19	3	22	11	10	3	6	35	1	6	10	2	4	15	1	1	4	6	4	5
1978	301,539	15	2	17	13	8	4	3	34	2	4	11	3	8	19	—	3	3	6	3	4

1978 年百分比根据《世界石油》，其它根据美国《石油勘探历史》。