

油 气 发 展

把油气勘探放在领先地位*

（一九八五年十月十四日）

1986年是执行“七五”计划的第一年。根据党中央关于“七五”计划的建议和中央领导同志在各省、市、自治区负责同志座谈会上的讲话精神，经部党组讨论，在油气勘探和开发工作方面提出以下几点意见。

一、在计划安排上要坚持把勘探工作放在领先地位，持续不断地增加石油、天然气储量

“六五”期间，全国预计新增石油地质储量 30 亿吨，比“五五”期间多增加 10 亿吨；预计新增天然气地质储量 1 125 亿立方米，比“五五”期间多增加 310 亿立方米。胜利、辽河、中原、大港、新疆等油田，储量增长幅度比较大，大庆外围地区勘探也取得一批成果，从而保证了全国原油产量的逐年增长。

从“七五”计划的要求来看，储量问题依然是发展石油工业的主要问题。预计到今年底，全国累计探明石油地质储量 100 亿吨（不包括老油田复核储量），现已动用 66 亿吨。在尚未动用的 30 多亿吨储量中，扣除分散、低产、目前开采难度大的储量，估计近期可动用的储量为 15 亿吨，可供建设

* 本文摘自王涛同志到原石油工业部任职后，第一次在油田领导干部会上的讲话。

原油生产能力 2 500 万吨。按“七五”期间需新建 8 000 万吨产能计算，还得再新找 45 亿吨地质储量，逐年投入开发。依据上述情况，加上必要的后备储量，我们在“七五”期间必须新增石油地质储量 60 亿吨，平均每年新增 12 亿吨，这是保证石油工业发展的第一位任务。在近期资金有限、控制基建规模的情况下，勘探工作不能减少，还要进一步扩大，并取得更好的效益。

首先是勘探工作量问题。据统计，全国勘探工作量在总工作量中的比例：“一五”期间为 30.2%，新增石油地质储量 1.45 亿吨；“二五”期间为 26.7%，新增石油地质储量 24 亿吨；“三五”期间为 23.8%，新增石油地质储量 6.5 亿吨；“四五”期间为 19.7%，新增石油地质储量 14 亿吨；“五五”期间为 18%，新增石油地质储量 20.8 亿吨；“六五”期间为 22.6%，新增石油地质储量 30 亿吨。这些情况说明，石油储量的增长，虽然与地质条件、科技进步、人们对地下情况的认识程度，以及勘探工作组织管理水平有关，但投入必要的勘探工作量，确实是一个重要的前提。按照世恩同志提出的“三个接替”的要求，“七五”期间勘探工作量在总工作量中的比例，看来全国应当保持在 30% 以上比较适当。各油区也要依据自己的实际情况，研究确定合理的比例。

其次是勘探布局问题。“七五”期间，全国勘探工作的重点仍然是东部地区，同时要加快西部、海上的勘探步伐。就东部地区来讲，在继续探索老油区的同时，要大力展开新地区的勘探，包括东北的梨树、依兰、伊通、海拉尔、开鲁等地区，华北的临清、渤海湾浅海海滩地区，以及中原的周口等地区，着眼于寻找整装、富集的储量。西部地区主要是寻找新的大型的油气田，今年要上塔里木盆地，按海上的一

套办法来搞。海上石油除继续对外合作以外，在辽东湾、东海、北部湾等海域，还要搞好自营勘探。根据这个要求，我们应当合理地确定区域探井、预探井和评价井的比例。“七五”期间，全国区域探井每年要保持在 80 至 100 口左右；新区、新带预探井占探井总数的比例，总体上应当保持在 45% 以上。各油区情况有所不同，但都要增加区域探井、预探井的比重，坚持“少井高产”的方针，务求避免打“热炕头井”。

第三是坚持地震先行。当代地震勘探技术的发展，已使我们有可能依靠地震信息，只用少数探井，就对地下地质构造、断层情况和岩性变化作出比较可靠的判断，大大提高探井成功率，减少不必要的探井工作量。因此，我们一定要充分发挥地震这一花钱少、效益高的勘探手段的作用，保持地震和钻井工作量之间的合理比例。在勘探工作中，坚持科学的勘探程序，使地震工作始终走在前头，并相应地加强地质综合研究工作，避免盲目打探井。这样，与过去相比，我们用同样多的探井，就有可能找到更多的储量。

第四是坚持科学打探井。这是提高勘探效益的一个重要途径，也是我们从多年的勘探实践中总结出来的一条经验。打探井的目的，主要是认识地下，发现油气层，评价油气层，确定油气储量。因此，我们对探井，特别是区域探井，必须坚持三条：一是采用多层套管程序，安装好井口防喷系统，为安全钻进创造可靠的条件。要求新区第一轮探井必须这样做。二是使用优质轻钻井液，搞好地层压力预测，实行平衡钻井，严格地保护油气层。三是见到油层就取心，把油层情况搞得清清楚楚。同时有效地利用中途测试技术，推广使用数字测井，以及无电缆射孔、负压试油等新技术，把钻井工

艺技术配起套来，做到打一口成一口，清楚一口。这样每口探井的费用可能会贵一些，但得到的成果会大得多，而且赢得了时间和速度，总体上的经济效益是好的。希望从明年开始，各油田都要组织几个专门打探井的钻井队，由领导干部亲自动手，组织工程、地质和有关方面人员，认真搞好标准设计，进行科学打探井的试验，取得经验后再大面积推广。

第五是把天然气勘探放到与石油勘探同等重要的位置上来。目前全国探明的天然气储量仅相当于石油储量的 3.7%，天然气年产量仅相当于原油产量的 10%。这种状况不符合我国天然气资源的客观地质条件，也不符合世界油、气发展的客观规律。“七五”期间，我们要加强天然气形成机理和富集规律的研究，加强天然气钻井工艺技术的研究，在继续发展四川天然气的同时，积极开展新地区的勘探，力争在鄂尔多斯、塔里木、准噶尔、梨树、临清、周口和辽东湾等地区发现新的含气区或含气带。在现有油区内部，也要大力加强勘探，寻找天然气藏。同时提请国家从价格、税收、产品销售等方面，制定一些相应的经济政策，扶持天然气工业的发展，争取做到“以气养气”。

二、继续搞好老油田综合调整和技术改造，加快新油田、新区块的开发建设，保证全国原油、天然气产量的持续稳定增长

“六五”期间，全国累计生产原油 5.49 亿吨，比“五五”期间多产油 5 200 万吨。预计今年可生产原油 1.25 亿吨左右，比去年净增 1 000 万吨。“七五”期间要保持持续稳定的增长，产量不能大起大落，前两年每年增长五六百万吨，后三年争取每年增长 1 000 万吨左右，确保完成国家计划指标。大庆油

田要继续保持稳产，并争取再稳产 10 年。胜利油田建设第二大油气区的战役一定要坚决打好，完成中央交给的任务。其他油田都要部署好油田开发和原油生产工作。

目前，全国投入开发的油田有 160 个，动用石油地质储量 66 亿吨，到今年底累计采出原油 14.6 亿吨，平均采出程度为 22.1%，平均综合含水为 65.9%。现在大多数油田还处于稳产阶段，但已接近稳产阶段的末期。“七五”期间，全国预计共产油 7 亿至 7.2 亿吨，其中老油田安排生产 6 亿吨，占 83% 至 86%；新开发油田安排生产 1 亿至 1.2 亿吨，占 14% 至 17%。这个产量构成说明，新老油田两方面的工作一定要同时抓好。

首先，在合理的经济界限内，千方百计地稳住老油田生产。“七五”期间老油田仍然是主力，特别是大庆油田的萨、喇、杏和兴隆台、胜坨、孤岛、濮城、北大港、克拉玛依等 20 个大型油田，要尽可能地减少递减。要求今后五年内，全国油井的自然递减率，总体上每年控制在 10% 以内；综合递减率控制在 3% 左右，达到历史最好水平。一些主力油田，在稳产阶段，要采出可采储量的 60% 以上。老油田稳产的根本措施，在于加强科学管理。所有注水开发的油田，都要完善注采井网，保持注采平衡，采取有效的措施，努力提高驱油效率，做到每采 1 吨原油的地下存水量一般不少于 0.8 至 1 立方米。同时狠抓长期有效的稳产措施，提高储量动用程度，包括优选采油方式，搞好机械采油，强化井下作业，以及三次采油的技术储备，使整个油藏处于有效的驱动状态下进行生产。还要加强油田地下动态分析和开采动态监测，合理确定采油速度，编制逐年生产的曲线，按设计的生产曲线安排年度生产。

第二，加快新油田的开发建设。“七五”期间，要尽可能地多动用一些新的石油储量，使新区产能在每年新建原油生产能力中的比重，由以往的 40% 提高到 60% 以上，为全国原油产量的稳定增长创造条件。新油田的开发，特别是大中型油田的开发，一定要考虑到 8 至 10 年，或者更长一些时期，搞好整体规划，讲求经济效益。对各种类型的油田，都要制定严格的开发经济界限，按照单位面积储量、千米井深产量、万米进尺产能、采收率、投资回收年限等五方面因素，进行综合的技术经济分析。明后年在控制基建投资规模的情况下，要尽可能优先动用优质储量。一些埋藏深、产量低、投资多、效益差的油田，近期不要忙于开发。

油田开发是一项精雕细刻的工作。凡地质储量在 3 000 万吨以上的大中型油田，都要搞清含油面积、含油层系、油层物性、油层产能等基本情况，认真编制油田开发方案，包括油藏评价、开采方式、采油工艺、注采系统、地面工程等，做出逐年生产曲线和经济效益预测。这类油田的开发方案，经部批准后组织实施。油田建设上一定要按程序办事，搞好前期工程，采用先进技术，整体配套地进行建设，然后一次或分期投入生产。新油田开采速度要安排合理，要求按稳产 8 至 10 年设计高峰产量。

凡属复杂的小断块油田（包括其他地层岩性的小型油藏），都要搞好区带资源评价，搞清区带地质情况，查清断裂系统和断块分布，进行总体规划和部署，认真搞好滚动勘探和滚动开发，实行滚动“一条龙”，即滚动勘探、滚动评价、滚动开发、滚动设计、滚动建设、滚动投产。这类油田，可以采取较高的速度进行开采，但必须安排好区块之间的产量接替，并把接替作为搞好滚动的前提，使整个区带达到稳产

和增产。一些能注水的断块油田，要以断块为单元，认真编制开发方案，进行注水开发，争取稳产一段时期，以利于赢得时间，做好接替准备。滚动勘探和滚动开发，要严格按照程序办事，阶段不能超越，节奏又要加快。在“滚动”中，一定要做好滚动评价、滚动设计这些重要环节的工作，才能取得更好的经济效益。

第三，努力提高油田地面工程的技术水平和配套程度。今后新油田的建设，都要以降低油气损耗、减少能源消耗为目标，尽可能地采用先进技术，搞好采油和注水的配套，排液与脱水的配套，油气生产和集输工程、综合利用装置的配套，做到密闭输送、多级分离、“三脱三回收”，伴生气不准放空，轻烃全部回收，原油损耗率不超过 1%，计量误差不大于 5%，污水全部处理和回注。现已开发的一些主力油田，也要按照这个要求，加速技术改造。

石油工业发展和改革 *

(一九八六年一月二十四日)

石油生产建设是一个庞大的系统工程，既要有连续性，又要有阶段性，必须有计划有步骤地进行，做到干一年看五年，前一步就为后几步做好准备，使各项工作均衡地、协调地向前发展，不断增强生产的后续能力。

当前，我们正在修订和推行“七五”计划，在这一过程中，一定要注意处理好三个方面的关系：一是全局和局部的关系，石油工业要服从整个国民经济的需要，努力适应国民经济的发展；各油区要服从整个石油工业的需要，保证全国石油工业的发展。二是改革与生产建设的关系，坚持以改革促进生产建设；各项生产建设的安排，要有利于改革的进行。三是国家、企业和个人的关系，坚持把国家利益放在第一位，优先保证国家收益，在生产发展的基础上，逐步改善职工生活。

在石油工业生产建设的安排上，又要注意理顺三个关系：一是储量、产能与产量之间的关系，坚持勘探领先、储量领先的原则，使储量增长走在产能建设的前面，产能建设走在产量增长的前面。二是科学技术与生产的关系，坚持生产依靠科技、科技面向生产的原则，以科学技术进步促进生产建

* 本文摘自王涛同志就任原石油工业部部长后，在第一次石油工业年度工作会议上的讲话。

设的发展。三是速度、质量与效益的关系，在坚持质量第一、提高经济效益的前提下，努力加快生产建设发展速度，进一步把各项工作纳入到以经济效益为中心的轨道上来。

为了执行好“七五”计划，我们要认真总结“六五”期间的经验和教训，对各方面条件进行具体的实际的分析。从各油区来讲，一定要深入研究和分析地下资源情况、油田开发动态情况、地面工程配套情况，以及工艺技术、经营管理、人员素质等方面的情况，使“七五”计划立足在可靠的基础上，做到目标明确，部署得当，措施有力。

一、坚持把勘探工作放在领先地位，全力确保新增石油、天然气储量任务的完成

在当前资金有限的情况下，全国和各油区都必须优先保证勘探工作量，有计划地开辟新区勘探，扩大老区勘探成果，重点是寻找高产富集区块和优质储量，为实现石油工业生产上的良性循环提供物质基础。

对于加强勘探工作，这里强调两个问题：（1）在建设总工作量的安排上，今年全国勘探工作量占 23.7%， “七五”期间总的要达到 30% 以上。希望各油区也做出适当安排，至少不要低于去年水平。（2）在勘探工作量的安排上，除了增加地震工作量以外，今年全国安排区域探井 106 口，占探井总数的 7%；安排新区新带预探井 610 口，占探井总数的 40%。对区域探井和预探井，各油区尽管生产任务紧张，也要优先予以安排，努力增加它们在探井工作量中的比重。我们应当看到，各油区的勘探程度都不很高，有些油区的勘探还处于初期阶段，只要我们重视勘探，狠抓勘探，加强探井的钻井、测井、试油工作，就会不断发现新的油气田。

1986 年，石油勘探工作的主要部署是：

(1) 对拿储量的重点地区，包括胜利、辽河、中原、华北、大港、新疆六个地区，以现已发现的含油气富集带为主攻方向，加快评价井钻探，争取全年新增石油地质储量 10 亿吨左右。

(2) 其他老油区内部和周围，包括大庆外围地区和吉林、河南、长庆、青海、江苏等地区，进一步扩大勘探，争取全年新增石油地质储量 2 亿吨左右。

(3) 对新探区，包括二连、梨树、延吉、海拉尔、开鲁、周口、临清、辽东湾和渤海湾浅海海滩等地区，根据不同情况，开展地震和其他地球物理勘探，并在地震准备比较充分的有利地区，进行区域性钻探，争取有新的发现。其中二连和辽东湾地区，要在区域展开的同时，使用部分钻机，对现已见油的阿尔善地区和锦州 20—1 构造进行评价性钻探，提出开发可行性研究成果。

(4) 积极开展南疆塔里木盆地的勘探。今年主要是对已发现的有前景地区加快地震详查，并抓紧组织好沙漠深井钻机的配套。在条件成熟以后，就在全中国进行招标，选拔最优秀的深井钻井队，进入沙漠进行钻探。这里的勘探工作，将根据海上钻井的经验，按新的管理体制进行组织，采用一流的工艺技术。今年争取上三部钻机，打成两口探井，着眼于发现特大型油田。

1986 年，天然气勘探工作的主要部署是：

(1) 加强四川地区勘探，搞好地质、钻井、压裂酸化、管理体制等四个方面的改革 继续以石炭系、二叠系为主要对象，展开勘探，争取新增天然气地质储量 175 亿立方米左右。

(2) 加强中原地区勘探，在黄河两岸 500 平方千米范围

内，集中力量进行整体解剖，搞清天然气资源情况，争取把含气面积控制下来。

(3) 加强华北、胜利、大港、辽河、辽东湾和渤海湾浅海海滩地区的勘探，努力扩大已知区，开辟新地区，争取全年新增天然气地质储量 160 亿立方米左右。

(4) 积极开展松辽盆地东部、陕甘宁盆地西部，以及周口、莘县和鄂西等新区的勘探，寻找有利的含气地带，准备新的勘探阵地。

在石油、天然气勘探中，要切实抓好以下几项工作：

(1) 充分发挥现代地震勘探技术的作用，并辅以其他地球物理勘探方法。要把所有地震队组织起来，加强施工管理，进一步提高野外采集工作的效率和质量。要加强资料处理解释工作，特别是努力掌握精细处理、特殊处理技术，培养高水平的处理解释人员。要进一步装备一批大型电子计算机，除石油地球物理勘探局要发挥好现有大型计算机的作用以外，还要在大庆、胜利、兰州、新疆、海上和部研究院，把大型计算机中心建立起来。同时要加强地质综合研究，搞好资源评价，认真做好钻探前的地质准备工作，逐步改变地震勘探跟不上钻井、资料处理跟不上野外采集的状况。

(2) 认真搞好科学打探井，大力提高探井和测试技术水平。首先在思想认识上必须来个转变，树立起三个观念，即：一口探井就是一项勘探单项工程；打探井的过程就是认识和评价地下油气层的过程，不是等完井后让试油队搞清楚，而是在打井过程中就要及时搞清楚；一口探井的完钻，并不等于这项工程的结束，必须完成油气层评价，交出地质工程报告，才能竣工。

在科学打探井的工艺技术上，要求做到以下六条：一

对每口探井，都要搞好地质设计、工程设计、进度设计、预算编制，采用多层套管程序，搞好井口防喷系统。二是发展地层压力预测技术，搞好钻井液固控系统，加强钻井液管理，实行近平衡压力钻井，严格保护油气层。三是在钻井过程中，见到油层就取心，及时做好岩心分析和化验工作。四是推广中途测试技术，及时搞清可疑油气层的情况。五是对区域探井、重点探井、超深井和边远探井实行原钻机试油，及时取得试油成果。六是加强试油工作，采用新的试油技术，改变试油工作的落后状况，消灭积压井。今年内，全国要组建起105个科学打探井的试点队，并以华北油田为重点，逐步形成一套工艺技术系列和施工方法。

(3) 天然气勘探要与石油勘探分开，实行专探制度。在地质理论、钻井工艺、施工管理、生产组织和科学研究等方面，逐步形成一套适应找气特殊要求的独立系统，资金管理上也要单列项目。要求有找气任务的单位，今年都要把天然气管管理处和天然气研究室成立起来。

二、确保完成全年原油、天然气生产计划，努力为实现石油工业生产上的良性循环创造条件

目前国内用油日趋紧张，国家要求石油工业增加生产；同时为了增加外汇收入，原油出口量还要有所增长。我们石油战线的同志，一定要看到全国这个大局，努力增产，认真地做好自己的工作。

今年全国原油产量计划，以及各油田产量安排，现在都已确定下来。油田同志对原油生产工作，一直都是非常努力的，相信一定能够确保实现。为了完成今年生产任务，并为今后持续增长打好基础，我们必须认真搞好老油田的调整和

改造，加快新区新块的开发和建设，努力实现石油生产上的良性循环。多年经验说明，只有努力实现良性循环，才能组织好石油工业的均衡生产，保证石油产量的持续增长。

那么，什么叫做“良性循环”呢？概括地说，就是要提前一年把下一年的生产能力准备好，把完成下一年生产任务的主动权拿到手，改变那种当年打井、当年建产能、当年拿产量的被动状况。怎样实现“良性循环”？具体地说，有这样三个方面：

一是，现已开发油田要有比较可靠的稳产基础。无论在产量上升阶段，还是在产量稳定阶段，或者是产量递减阶段，都要按照预先制定的方案，确定合理的采油速度，选择最佳方案组织生产。要有效地进行注水，有效地保持油层能量，有效地控制含水上升，有效地控制油井递减。为此，就要做到：油层压力必须保持在饱和压力以上；水驱控制储量超过 70%；每采出 1 吨原油的地下存水量在 0.8 立方米以上；油井自然递减率在稳产阶段控制在 10% 以内，在递减阶段控制在 12% 以内；复杂断块油田的自然递减率也不应大于 15%。有些不能注水的小断块油田，也要合理确定采油速度，以利于争取时间，搞好区块接替，实现区带稳产。

二是，主要依靠开发新区建设的生产能力，保持原油产量的持续增长。以往由于新区产能的比重小，生产后续能力不足，原油产量增长了，平均单井产量却在下降。为了保持稳产和增产，每年都要投入大量的工作量，这是一个很值得注意的问题。从今年开始，要努力调整产能建设的构成，逐步做到新区新块建设的产能，占新建原油生产能力的 60% 左右；当年承担产量任务的新区生产能力，在上一年就准备好 80% 以上。今后每年新增的原油产量，基本上立足于新区新

块建成的生产能力。

三是，凡属新开发的油田，都要制定开发方案，按照方案进行总体规划，整体设计，配套建设，配套投产。整装油田要求稳产 8 年至 10 年，小断块油田要求单井一般稳产 3 年至 5 年，整个区块一般稳产 6 年至 7 年，争取稳产 10 年。当然，在单井、单块的稳产年限上，也不能“一刀切”，还要看资源富集程度。总的要求是，对小断块油田，要实行整体投产，确定合理的采油速度，按照预定的生产曲线，指导和组织生产。一个大的含油气构造带，还要组织好区块之间的接替，在产量达到高峰以后，争取稳产 20 年。

按照各油区不同的实际情况，对实现良性循环的期限，可以分为以下三类来要求：第一类，大庆、河南、江汉、玉门、长庆油田，1986 年就可实现或保持良性循环。第二类，辽河、中原、新疆、吉林、江苏油田，要争取 1987 年实现良性循环。第三类，胜利、华北、大港油田，要争取 1988 年实现良性循环。

为了实现上述目标，今年在油田开发和建设上，要着重抓好以下五项工作：

(1) 抓好老油田综合调整和改造，努力增强稳产基础。各单位对已开发的油田，今年要开展一次地下情况大调查，搞清油水井动态和地下剩余油分布状况，在此基础上进行总体规划、综合调整 and 整体改造。打加密井必须增加可采储量，增加油水井网对应程度，增加水驱动用储量，提高采收率。下大泵、加大排液量，必须从开发单元考虑，提高整个单元的开发效果。井下作业必须着眼于提高作业质量，搞好综合措施，延长增产有效期，减少作业次数，提高油水井利用率。油田注水必须保证水源，改善水质，提高注水效果。采油工

艺要搞好配套。通过上述努力，要求今年老油井的自然递减率和综合递减率都比去年有所降低。

(2) 加快新油田的开发建设，增强稳产和增产的能力。要抓紧胜利孤东、中原文东、辽河大民屯等整装油田的详探和开发准备工作，今年内完成整体开发方案，完成地面工程设计和设备订货，做好各项准备工作；1987 年组织实施，打开开发井网，进行地面工程建设；1988 年分期分批投入生产；1989 年产量达到高峰，迎接建国 40 周年。河南井楼油田要加快详探，今年内尽快制定热采开发方案，并开辟一块开发试验区，加速打井，加快排液，为取得热驱开发效果积累资料、积累经验。所有新开发的油田，都要搞好地下采油工艺和地面工程配套，按配产方案合理安排生产，从投产一开始，就有一个巩固的稳产基础。

(3) 积极开发稠油，增加稠油产量。今年在胜利单家寺地区，辽河高升、欢喜岭和曙一区，新疆克拉玛依九区，动用新的稠油储量 8 700 万吨，并与稠油处理厂同步建设，与运输问题统筹规划，配套建成稠油生产能力 142 万吨。连同现有稠油生产能力在内，使稠油产量达到 300 万吨。各油区对已探明的稠油资源，今年内都要认真进行热采可行性评价。

(4) 加强油田地面工程改造，提高工程配套程度。现已安排的 22 套原油稳定装置和 24 套天然气处理装置，各油田务必按期完成。对已建成的装置，要抓紧投产，加强管理，充分发挥作用。现有油田的油气集输工程，要有计划地进行改造。要求在今年内，全国油气集输密闭率达到 50%，原油稳定率达到 27.1%，伴生气处理率达到 33.5%，原油自用损耗率降至 4% 以下。全年回收轻烃 42 万吨。各油田的“火把”除单井试油以外，一定要消灭。