

油气勘探发展规律 及战略研究方法

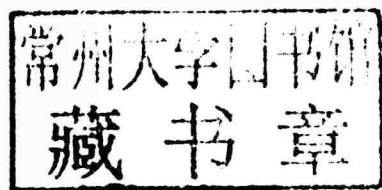
○ 郭元岭 著



石油工业出版社

油气勘探发展规律 及战略研究方法

郭元岭 著



石油工业出版社

内 容 提 要

本书对油气勘探发展战略规律和油气勘探战略研究方法进行了详尽的论述,内容涵盖了新区、老区勘探规律,勘探实践能力形成规律,勘探状态评价方法,勘探实践能力分析方法,勘探发展趋势预测方法等多个方面,融合了油气勘探发展规律及战略研究方法前沿研究成果,对于油气勘探实践具有较强的指导意义。

本书理论水平高,实用性强,可供从事油田勘探研究的科研人员及石油院校相关专业师生参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

油气勘探发展规律及战略研究方法/郭元岭著.

北京:石油工业出版社,2010.8

ISBN 978-7-5021-7944-1

I. 油…

II. 郭…

III. 油气勘探—研究

IV. P618.130.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第151315号

出版发行:石油工业出版社

(北京安定门外安华里2区1号 100011)

网 址: www.petropub.com.cn

发行部: (010) 64523620

经 销: 全国新华书店

印 刷: 保定彩虹印刷有限公司

2010年8月第1版 2010年8月第1次印刷

787×1092毫米 开本: 1/16 印张: 9

字数: 230千字 印数: 1—1500册

定价: 40.00元

(如出现印装质量问题,我社发行部负责调换)

版权所有,翻印必究

前 言

油气勘探自始至终都在解决两方面的问题：一是如何正确认识地下，即石油地质规律问题；二是如何正确认识勘探活动，即勘探发展规律问题。油气勘探发展规律指的是油气勘探活动的规模、节奏、趋势等表现形式，油气资源、专业队伍、勘探投入、内外部环境等勘探要素之间的相互关系，以及各要素对表现形式的影响作用。勘探发展规律表现的是勘探要素之间的内在联系，具有重复性、客观性和可预测性。油气勘探发展规律主要表现在以下5个方面。

一是油气勘探系统构成规律。油气勘探系统的构成是勘探活动各要素之间相互关系制度化的表现形式。勘探的目的决定了它具有特定的要素，包括油气资源、专业队伍、勘探投入、内外部环境等；也决定了它具有特定的结构以及活动方式。油气勘探系统是活动的、发展的、具有相对专业独立性、与其他系统有着广泛联系的社会系统。勘探系统结构的合理性取决于它能否有效地解决探区的地质认识和工程技术等问题。

二是勘探石油地质理论发展规律。石油地质理论就是勘探的思维方式，勘探石油地质规律的发展遵循认识论的形成规律，石油地质理论的创新与勘探能力的发展密切相关，创新过程有规律可循。地质认识是在勘探实践的基础上逐步完善成熟起来的，实践决定了认识，认识又进一步指导了实践。

三是新区勘探突破规律。新区勘探突破取决于探区油气资源条件、对石油地质规律的把握程度，以及突破目标的优选水平。新区勘探突破过程中较科学的做法一般表现为：①要把握勘探初期的工作特点；②要注重把握地质规律的细节；③要做好目标的评价优选。新区勘探突破过程中较正确的工作态度表现为：①建立正确的勘探突破效益观；②建立正确的勘探突破成败观；③勘探突破过程中应善于理性思考。

四是老区勘探持续发展规律。老区勘探持续发展取决于资源的接替能力、对勘探周期性特征的全面把握、对勘探资源潜力的正确评价，以及对勘探活动的整体认识。老区勘探过程中较科学的做法表现为：①着力建立合理的资源储量序列；②不断开展勘探单元的细化研究；③善于进行规律性的总结。老区勘探过程中较为正确的工作态度是客观地认识造成勘探徘徊不前的主客观原因。

五是勘探实践能力形成规律。勘探实践能力取决于正确的指导思想、对勘探的研究分析程度、勘探管理水平，以及勘探决策能力。勘探实践能力主要体现在对投资的吸引能力和运用能力，以及对勘探程序的执行能力上。勘探实践能力还表现在鼓励风险勘探、鼓励技术民主等方面。

提出油气勘探发展规律这一概念有助于分析勘探运行过程中的基本特点，为勘探管理、勘探战略研究提供理论依据。

制定油气勘探战略需要开展战略研究、制定战略目标、制定战略对策等3项工作，其中开展战略研究是关键。通过研究，以确定勘探方针、勘探原则、指导思想、部署思路、战略目标、部署方案及保障措施等。油田公司层面开展油气勘探战略研究应坚持3个基本原则：①关注全局、着眼长远的原则；②知己知彼、主动客观的原则；③尊重程序、加强应变的原则。

勘探战略研究包括以下3部分12项的基本内容和方法体系。

一是勘探状态评价。这是油气勘探战略研究和制定的前提，需要开展客观环境分析、勘探资源状况分析、勘探目标质量评价等3项内容的研究。

二是勘探实践能力分析。勘探实践能力反映了制定和实施勘探战略的保障水平，需要开展油气地质规律研究、勘探历程分析、勘探理论技术适应性分析、勘探组织管理形式的有效性分析、勘探工作运行质量分析等5项内容。

三是勘探发展趋势研究。勘探发展趋势是制定勘探战略的依据，需要开展重点增储领域分析、新区勘探突破时刻分析、勘探发展主客观影响因素分析、储量增长趋势预测等4项内容。

本书的出发点是为勘探管理及勘探战略规划研究提供理论和技术支持，但内容和方法还有待进一步完善，有些观点也不一定合适，需要在今后工作中不断检验和提高。

目 录

上篇 油气勘探发展规律

§ 1 油气勘探发展规律的含义	(3)
1.1 基本概念	(3)
1.2 主要内容体系	(3)
§ 2 油气勘探基本特征	(6)
2.1 思想性	(6)
2.2 科学性	(7)
2.3 高风险性	(7)
2.4 经济性	(8)
2.5 规律性	(9)
2.6 可持续性	(10)
§ 3 勘探石油地质理论发展规律	(11)
3.1 勘探的思维方式	(11)
3.2 勘探进入新阶段的标志——创新	(13)
3.3 创新与勘探能力的发展密切相关	(15)
§ 4 新区勘探突破规律	(16)
4.1 决定性因素	(16)
4.2 工作方式	(19)
4.3 工作态度	(23)
§ 5 老区勘探持续发展规律	(27)
5.1 决定性因素	(27)
5.2 工作方式	(31)
5.3 工作态度	(34)
§ 6 勘探实践能力形成规律	(36)
6.1 决定性因素	(36)
6.2 工作方式	(40)
6.3 工作态度	(44)
6.4 探井部署工作方式及流程	(45)
6.5 勘探工作者的素质和能力	(47)

下篇 油气勘探战略研究方法

§ 7 勘探战略研究的原则及内容	(51)
7.1 层次性	(51)
7.2 基本原则	(52)
7.3 内容体系	(53)
§ 8 勘探状态评价方法	(55)
8.1 客观环境分析	(55)
8.2 勘探资源状况分析方法	(55)
8.3 勘探目标质量评价方法	(62)
§ 9 勘探实践能力分析方法	(80)
9.1 油气地质规律研究方法	(80)
9.2 勘探历程分析方法	(94)
9.3 勘探理论技术适应性分析方法	(101)
9.4 勘探组织管理形式的有效性分析方法	(111)
9.5 勘探工作运行质量分析方法	(117)
§ 10 勘探发展趋势预测方法	(120)
10.1 重点增储领域分析方法	(120)
10.2 新区勘探突破时刻分析方法	(120)
10.3 勘探发展主客观影响因素分析方法	(124)
10.4 储量增长趋势预测方法	(131)
参考文献	(137)

上 篇

油气勘探发展规律

油气勘探发展规律反映了勘探要素之间的关系，以及各要素对勘探发展的影响作用。这里主要从勘探地质理论、勘探实践能力、新区勘探、老区勘探等方面进行探讨。

§ 1 油气勘探发展规律的含义

1.1 基本概念

简单来说，油气勘探就是在认为有油气的地方，利用地质、物探、钻井等手段把油气藏找到；而勘探过程是地质认识与工程结合的过程。形成“有油气”的认识，需要地质、物探等专业发挥主导作用；钻井等手段则主要包括了钻井、测井、录井、试油、实验等工程技术；“找油气”的过程就是组织各专业队伍，以发现油气藏为目的而共同工作，最终发现油气藏，评价油气藏。

目前的技术水平尚难以让我们直接深入地下观察油气藏，因此，油气勘探更是一项探索性、实践性很强的创造性工作。

客观赋存于地下的油气藏的分布规律，以及利用当前技术对其认识和评价的难易程度，决定了勘探队伍的所作所为，包括：①如何形成对地质情况较准确的认识，并转化成指导勘探活动的思路、方案；②如何使工程技术装备和队伍工作能力与勘探对象的复杂程度相适应；③如何使有限的勘探队伍力量发挥出更大的作用；④如何利用有限的投入寻找到更多的油气储量等。

归纳起来，油气勘探自始至终都在解决两方面的问题：一是如何正确认识地下，即石油地质规律问题；二是如何正确认识勘探活动，即勘探发展规律问题。前者决定了后者。只有做到“知己知彼”，才能掌握油气勘探的主动权。

石油地质条件的复杂性决定了勘探地质认识不能一蹴而就，一个盆地的油气勘探过程往往是漫长而曲折的。不同类型盆地的油气藏分布规律不同，决定了油气藏的勘探发现过程也各不相同。对比国内外油气勘探历程，呈现出许多共同的经验和教训，并且在勘探实践中反复起作用，尊重勘探发展规律就会事半功倍，违背它就会蒙受损失，不以人的意志为转移。

油气勘探发展规律指的是油气勘探活动的规模、节奏、趋势等表现形式，油气资源、专业队伍、勘探投入、内外部环境等勘探要素之间的相互关系，以及各要素对表现形式的影响作用。相比较而言，石油地质规律反映的是成藏要素之间的内在联系，勘探发展规律表现出来的则是勘探要素之间的内在联系，都具有重复性、客观性和可预测性。

1.2 主要内容体系

把握油气勘探发展规律需要回答两个基本问题：第一，勘探发展是否有规律可循；第二，勘探发展规律的表现形式和运行机制是什么。由此展开，勘探发展规律可具体分为勘探系统构成规律、勘探石油地质理论发展规律、新区勘探突破规律、老区勘探持续发展规律、

勘探实践能力形成规律等内容（图 1-1）。



图 1-1 油气勘探发展规律内容体系

在油田公司层面，油气勘探系统的构成是勘探活动各要素之间相互关系制度化的表现形式，它至少涵盖了地质、物探、钻井、测井、录井、固井、试油、实验、信息、管理等多种专业，围绕着勘探的目的（即发现有商业价值的油气藏），集合成了一个复杂的社会活动系统。勘探的目的既决定了它具有特定的要素，包括油气资源、专业队伍、勘探投入、内外部环境等；也决定了它具有特定的结构，以及勘探系统与整个社会系统的有机联系；由于工作的特点，勘探系统在专业上还具有相对的独立性。因此，勘探系统是活动的、发展的，具有相对专业独立性，与其他系统有着广泛联系的社会系统。勘探系统结构的合理性取决于它能否有效地解决探区的地质认识问题和工程技术等问题。不同的石油公司不一定要有统一的勘探体制和运行机制，探区地质条件、盆地勘探阶段、社会环境等决定了勘探系统的构成（王光辉等，2002）（有关勘探系统构成规律不作为本书的讨论重点）。

勘探实践能力就是在投资支持下，勘探的理论、技术、组织管理等在勘探活动中所发挥的作用，以及对促进勘探发展所体现出的效果。勘探实践能力不仅体现在理论技术的运用过程中，也体现在勘探组织管理方式的运行过程中。地质规律的认识水平越高、理论技术越能满足勘探的需要、勘探工作在某一管理形式下效率越高，勘探实践能力就越强。

勘探实践能力和勘探系统构成之间的矛盾、储量增长与社会经济发展需要之间的矛盾是

勘探中的两大基本矛盾。这两大矛盾贯穿于勘探过程的始终，并导致了勘探系统构成的不断调整和完善，这是勘探系统作为一种有生命力的社会系统所表现出来的具有自我修复、自我完善的能力。

勘探石油地质规律的认识、总结、完善和发展，直至形成勘探石油地质理论，整个过程也是有迹可循的。勘探不断往前推进的过程，首先是地质认识不断成熟的过程，勘探石油地质规律的发展遵循认识论的形成规律。石油地质理论的创新与勘探能力的发展密切相关。地质认识是在勘探实践的基础上逐步完善成熟起来的，实践决定了认识，认识又指导了实践，两者相伴而生、如影随形、共同成长。

新区勘探突破规律和老区勘探持续发展规律的总结都应当源于对勘探历程的研究。今日为流，昨日为源，任何事物的发展都有其来龙去脉，勘探发展同样如此。现在是历史的延续，未来是现在的延伸，“以史为鉴，可以知兴替！”在不同类型含油气盆地的勘探历程中积淀了前人留下来的丰富经验和认知。反思有多远，前瞻就有多远。前人已经进行了卓有成效的实践，后人要做的，就是充分汲取前人的智慧，把握规律，继续前进。

提出油气勘探发展规律这一概念，有助于分析油气勘探工作运行过程中的基本特点，把握其规律，为勘探管理、勘探战略研究提供理论依据。基本概念还要不断接受检验，内容体系仍需不断完善。

§ 2 油气勘探基本特征

油气勘探系统的工作目的及运行特点使油气勘探表现出思想性、科学性、高风险性、经济性、规律性、可持续性等基本特征。

2.1 思想性

勘探家头脑中有油使勘探具有了思想性。美国地质学家华莱士·E·普拉特在他著名的《找油的哲学》中指出,“真正找到石油的地方在人们的脑海中”。这句名言激励了一代又一代勘探工作者不断探索,推动了油气勘探的不断发展。

油气深埋于地下,当前的技术手段还不能让我们直接深入地层进行观察。由于地质条件的复杂性、地球物理技术的多解性等原因,使我们在勘探阶段对地下的了解永远都是间接的、不完整的,这就要求勘探工作者必须要用较为正确的思维方式来指导勘探。这个思维方式,就是石油地质理论,这是勘探具有思想性特征最重要的体现。

油气勘探具有思想性还表现在勘探潜力永远是蕴含在复杂之中。我们经常听到这样一句话,“勘探对象越来越复杂,勘探难度越来越大”。从历史上来看,在济阳坳陷的勘探过程中,20世纪70年代末就听到了这句话,但是经过不断的实践和认识,勘探家们提出了复式油气聚集区(带)理论;90年代初,又听到过这句话,但隐蔽油气藏勘探理论与此同时又诞生了。对勘探而言,含油气盆地的复杂性是客观的、长期的,直至盆地勘探结束,仍会有很多问题难以准确解释。勘探工作者的作用就是发现问题、解决问题,攻克一个又一个新的、复杂的问题,从而推动勘探不断向前发展。

复杂就说明勘探仍然有潜力。例如,惠民凹陷中央断裂带是一个破碎程度很高的复杂断裂带,在勘探开发了几十年之后,于1999年部署了田家高精度三维地震、2006年部署了盘河高精度三维地震,大幅度提高了断裂系统的构造解析水平,具备了对断块圈闭重新“数块块”的能力,从2000年开始取得了每年新增探明石油地质储量 $(300 \sim 500) \times 10^4 \text{t}$ 以上的好效果。在勘探工作中,如感觉不到复杂,原因有:一是可能真正把地下看透了、看准了,但这种理想状态的勘探能力,目前还达不到;二是可能根本没意识到地下的复杂性,对困难预计不足,就会“摔跟头”,也就是认识水平的问题了。

复杂就说明勘探具有挑战性,永远复杂就说明永远也看不到勘探的尽头。如同只有看不到生命的终点,人活着才有意义一样,只有复杂才能锻炼人,才能使勘探工作者永远保持活跃的思维,才能促进勘探理论、技术的进步。

当然,从投资效益来讲,勘探工作者们更希望地下的石油地质条件越简单越好,但更多的时候我们并没有太多的选择,只能勇敢地去面对这种复杂,接受挑战。

勘探的思想性特征贯穿于勘探全过程,正确的勘探指导思想和决策行为保证了勘探工作的有序发展。

在新区,勘探家们从来都不是采用“盲人摸象”的办法,而是运用在类似盆地中经实践检验证明有效的石油地质理论为指导,借助于先进的工程技术手段,从宏观地质规律出发,从探区具体石油地质条件入手,通过定凹选带、目标评价,逐步聚焦到有利的圈闭实施钻探,从而获得突破。这样一个过程就是地质认识不断深化、勘探思想不断成熟的过程。

在老区,勘探时间久了往往会产生实践障碍和思维障碍,前者是不能正确地认识勘探失利,多打几口空井就害怕,把不利因素扩大化;后者则是惯性思维的结果,出现了习惯性错误,意识不到错误的根源。当老区勘探出现困难,积极的做法不是去抱怨勘探难度越来越大,而是要先反思是不是需要更新勘探思路了,是不是需要创新发展技术了。

2.2 科学性

多学科集成展现了勘探的科学性。油气勘探是一项基础理论与应用技术相结合的综合性工作。从地质理论上讲,油气勘探包括了构造、沉积、成藏等多门学科;从工程技术上讲,又包括了地质、物探、钻井、录井、测井、固井、试油、实验、信息等多种专业。可以说,人类科学的绝大部分都应用到了油气勘探中,包括数学、物理、化学、材料学、生物工程、信息工程,以及社会管理科学等。胜利油田有一个地质科学研究院,就是把石油地质、油气勘探当作一门科学来研究的。

油气勘探是自然科学应用之集成,自然科学的每一个进步,都推动着勘探水平不断提高。胜利油田对信息化技术的应用,自2006年以来在全国范围内率先研制并应用了“勘探决策支持系统”,形成了适合中国东部含油气盆地勘探业务流程的决策支持新模式,可以将海量的勘探数据有机集成,并利用可视化平台,将地理信息、地质模型及地震成果等多层次、多视角呈现在专家面前,实现了智能化、高效率和高质量的勘探集体决策。工程技术的不断发展,大幅度提高了探井钻速。济阳拗陷同样是3000m的探井,开钻到完钻的周期,1980年之前平均是91天,1981—1995年平均是52天,1996—2008年平均是33天。

2.3 高风险性

在未知领域进行探索决定了勘探具有高风险性。据统计,预探井成功率一般为20%~30%、评价井为40%~60%,这已经是较高水平;但反过来看,仍然有近一半的空井,这就是勘探风险,并且是高风险。世界上没有两个完全相同的盆地,具有地质条件相似性的两个盆地也只能是在大的特征上相似;更没有两个完全相同的油藏。勘探永远是在同未知的东西打交道,勘探认识的基本方法是抽样调查,因此地质认识永远都是“没完全搞清楚”(刘宝和,2005),而“基本搞清楚”则是在开发过程中完成的。所以,勘探风险的存在是一种客观现象。

风险的存在并不可怕,关键是要认识风险、规避风险。对待勘探风险最好的办法,就是要善于用宏观区域地质规律来约束勘探目标局部规律,并在勘探实践中,丰富完善区域地质规律,不断提高地质认识能力,同时,还要遵守有效的勘探程序,按照标准和规范约束每一个阶段的工作。

对待勘探风险，承认它、并能有效地利用它，就能把风险降到最低，这样勘探出现失利也能体现积极的一面。

2.4 经济性

投资要求回报体现了勘探的经济性。油气早就赋存在地下，勘探并不是在构建新的物质系统，而是在不断增加新的地质信息，使对油藏的认识更准确。然而，勘探毕竟是一项经济行为、商业行为，其投资是必须要有效益作为回报的。

油气勘探的效益不仅体现在油藏储量经济评价上，更明显地体现在勘探的突破和发现上。勘探只要有突破、大发现，就会带来显著的经济效益。渤海湾盆地的勘探，从华1井到华8井，虽然前面7口井都没带来效益，但是华8井一成功，胜利油田就开始源源不断地为国家创造财富。胜利油田运用隐蔽油气藏理论在2003年探明了亿吨级油田——王庄油田（李丕龙等，2003），该油田也是在之前多口空井中间发现的，前面的井尽管没成功，可一旦突破，仍然带来了巨大的经济效益。

含油气盆地只要具备了基本石油地质条件，也就是只要有油源、有生储盖组合，就要坚持勘探，倘若油气不存在于构造圈闭之中，就会存在于岩性、地层圈闭之中。找不到它，肯定不是油藏本身的问题，只能说明两点：要么是地质认识不对路，要么是工程技术方法还不过关。

胜利油田对待勘探效益，一靠审慎论证、从严决策；二靠勘探监督、过程管理。

严格来讲，胜利油田的勘探工作节奏一年分为两个阶段：①从秋季勘探地质论证会之后到来年的春季勘探地质论证会，这是一个工作阶段；②从春季勘探地质论证会之后再秋季勘探地质论证会，这又是一个阶段，两个阶段的工作重点有所不同。近几年，每次大型的论证会都能最终确定90口左右的探井井位，利用这两次大会使近200口井的井位得以确定，确保了每年130~150口探井的钻探。每次大会确定的90个探井井位，是地质科学研究院、物探研究院、各勘探项目组等单位，通过背靠背，发挥各自的优势确定的。即提出有利目标，再通过层层把关、层层筛选，最后提交到大会上进行论证。大会论证的结果，是平均3个以上有利目标才能确定1个井位，风险探井更是4~5个以上有利目标才能确定一口井位。一次大会的论证工作量将近300个目标，那么，提交大会之前的工作量之大就可想而知了。胜利油田的探井井位决策采取的是四级把关的工作程序，即：研究小组提交井位建议并由研究室预审、二级单位（地质科学研究院、物探研究院、各勘探项目组）专家组初审、勘探管理部门组织专家组再审、油田勘探专家组终审并提交决策。

在勘探工程施工中，胜利油田采取了严格的甲方监督制度。胜利油田于2002年正式成立了勘探监督管理部，负责勘探工程（包括野外地震采集、地震资料处理、钻井、测井、试油等）全过程质量监督。勘探监督在工作中首先严格遵守行业标准，但更重要的是要体现甲方的意志，为了实现勘探目的、多发现油气，可以根据工程进展情况，及时提出工作调整建议。通过建立勘探监督制度，勘探的工程成本得到了控制、工程质量得到了保证，勘探发现率不断提升。

2.5 规律性

以石油地质理论为指导使勘探更具规律性。油气勘探的规律性主要表现在：勘探需要石油地质理论做指导，需要相匹配的勘探技术做支撑，同时勘探有着严格的工作程序。勘探石油地质理论不像数学定理、物理定律、化学原理那样需要严格的计算和推导，它只需要一定的方式，只要能把含油气盆地中的地质现象进行合理地解释，并能有效地指导勘探实践，就是有效的理论。

例如，层序地层学提出了一种地层格架模型，利用这种模型可以合理地解释地层空间中不同沉积体系的分布规律，从而能预测砂体及有效储层的分布。含油气系统理论，将油气成藏这一复杂的地质问题，简化到“从烃源岩到圈闭”的空间范畴，这样一个简单的概念，反而容纳了油气生、运、聚的全部内涵，进而对勘探部署指明了方向，并使勘探的思维更具有逻辑性。20世纪90年代中期以来，立足于济阳拗陷的勘探实践，充分吸收层序地层学、含油气系统等理论成果，诞生了隐蔽油气藏勘探理论，其核心是“断破控砂、相势控藏、复式输导”，仅12个字就把中国东部陆相断陷盆地的岩性及地层等油藏的形成机制、分布规律刻画了出来，并明确地指出了有利的勘探方向。

在勘探实践中，经常建立各式各样的地质模式，如构造模式、沉积模式、成藏模式等。建立地质模式的过程，就是在尊重石油地质现象个性的基础上，提取其一般性的特征，对石油地质规律进行总结的过程。地质模式在指导实践中再反复修改、反复完善，该过程推动了石油地质理论不断进步。

勘探的发展也具有规律性，有规律就能预测未来（田在艺等，2002）。这个规律首先表现在勘探程序上。“节奏可以加快、程序不可逾越”，这是对勘探经验教训的高度概括。经过几十年的实践，中国的勘探工作者们逐步形成了一套行之有效的勘探程序，一般分为3个阶段，即：盆地评价（区域勘探）阶段、区带评价（预探）阶段、圈闭油藏评价（评价）阶段。

一般，油气勘探受勘探石油地质规律和勘探发展规律的双重指导，并通过勘探实践不断加以丰富和完善。

例如，依据中国东部老油田当前的发展形势，要求勘探系统一定要把握好如下规律：一是连续几年原油产量处于高位运行，并且一直表现为产量递增的良好态势，则必然会对新储量区块的补充提出更高、更迫切的要求。二是勘探的发展具有周期性，高峰过去往往进入调整期，连续多年开展某一领域的勘探，储量增长难度会越来越大，因此，勘探系统必须要用发展的眼光，未雨绸缪、及早应对，避免这两种形势的发展在时间上形成重叠，从而保持油田持续稳定发展。三是作为老区，一种新类型油藏勘探获得突破，将会带动一大批这一类型油藏的发现，从而推动勘探快速发展。（这就要求工作中一定要抓准主要矛盾，解决关键问题，尽快明确老区当前及未来一个阶段勘探的主要类型，实现勘探领域的有序接替）。

认识规律、把握规律、按规律办事，这才是一支成熟的勘探队伍应具备的条件。

2.6 可持续性

不断追求新突破保证了勘探具有可持续性。现代石油工业自诞生以来，在短短一百多年的时间里得到了迅猛发展，直接推动了人类文明的高速发展。巨大的经济需求成为勘探发展强大的外部动力，内部动力则是勘探工作者们追求创新、追求超越的创造性和主动性。油田公司作为国有能源型企业，更应注重通过自身的努力，实现勘探的持续发展。

人类是“懒惰”的，为了双手的“懒惰”，我们发明了车床；为了双脚的“懒惰”，我们发明了飞机；为了大脑的“懒惰”，我们发明了电脑。勘探中不断遇到疑难问题，就能引发地质理论和工程技术的不断发展；理论技术的进步进一步推动了勘探能力的提高。从光点记录到模拟磁带，再到数字磁带，从单次记录到多次覆盖，从二维地震到三维地震，勘探家看穿地下的能力越来越强。从原始的顿钻，逐步发展到机械钻头、PDC 钻头、水力喷射钻、空气钻，勘探家打穿地下的能力也越来越强。与此同时，石油地质理论也在不断深化、不断发展。

中国的含油气盆地是复杂的，蕴含的勘探潜力是巨大的，我们的勘探队伍也是有能力的。只要注重基础研究，抓准难点攻关，勇于解放思想，善于面对风险，作好科学决策、合理组织，就能够保证油气勘探持续地向前发展。