

不怕万水与千山，  
人如障阳推更难；  
半纪求真坎坷路，  
坚持奋战终破关！



陈国达

Chen Guoda

**陈国达** 地质学、大地构造学家。生于1912年1月22日。广东新会人。1934年毕业于中山大学，后在北平研究院当研究生。中南工业大学顾问，中国科学院长沙大地构造研究所研究员、所长、名誉所长，中国地洼学会理事长，国际矿床大地构造委员会副主席及地洼学组主席，国际地洼构造与成矿研究总中心主任。1980年当选为中国科学院院士(学部委员)。最大贡献是于1956年创立地洼学说，突破1859年以来美、奥学者创建的地槽—地台学说，为进一步认识地壳演化规律及找矿开辟了新思路，从60年代起这一学说被陆续介绍到十几个国家，推动了有关学科的深入发展。1991年又提出了壳体(历史—因果论)大地构造学，将岩石圈的演化与运动统一研究的学术思想。

清代学者叶燮曾说：“唯有识，才能是非明；是非明，才能取舍定。既不跟古人脚印，亦不跟今人脚印。”这句箴言如果用在今天来指导科学的研究，依我个人的理解，就是对于前人的理论，要准确地了解清楚，分清其精华和糟粕，在批判地继承的基础上加以扬弃，并根据自己观察和实验的结果，独立思考，自主创新。它对我一生的科学事业都起了很大的作用。

我从青年时期开始，就有喜欢思考、验证的习惯。对一些认为值得怀疑的学术理论或观点，往往想到先去设法检验，或至少先了解其有无充分事实依据，才愿意相信和接受。后来从事大地构造研究，正是由于这一习惯使我得到不少益处。

自19世纪后期以来，在地质学中，世界上最

流行的有关地壳演化的理论为美国学者赫尔(J. Hall, 1859)、德那(J. D. Dana, 1873)以及奥地利学者徐士(E. Suess, 1885)相继提出并确立的“地槽—地台学说”。百余年来，这种学说一直流行于整个地球科学，被视为不需怀疑的真理。根据这个学说，中国东部大部分地区，向来被划为地台区，“中国地台”之名久被采用，深信不疑。我根据自己的长期观察与反复研究，结合对前人留下的大量资料的分析发现，这一地区在中生代中期(两亿年前)之前，虽然经历过“地槽——地台”阶段，与槽—台学说的论点无异。但自中生代中期开始，这个著名的“中国地台”上却先后不一地出现了新的情况：地壳运动转为强烈，尤以水平运动十分显著为特色，出现了造山作用，断裂、褶皱、逆掩、推复等构造众多，形成了反差很大的构造地貌，高峻山脉与深邃盆地相间，出现盆岭格局。同时有大量岩浆活动和变质作用，带来了以富于有色金属为特色的矿产。以“有色金属之家”著称于世的南岭，其矿产即主要在这一时期形成，其中不乏大至超大型矿床。在山间盆地中则产生了一种新型沉积，其中蕴藏有重要的矿产，如石油和煤，以及各种盐类和沉积铜铀等矿床。这一地区目前新构造运动强烈，地震多见。有些地方，如黑龙江省五大莲池，200年前还有火山喷发。所有这些，都不是地台区作为稳定区(克拉通)应有的特征，而显然是活动区(造山带)的典型标志。这就使得槽—台学说难以解释，阻碍了人们对这一地区大地构造性质的正确认识，也就无法合理地利用、改造自然，有效地寻找地下资源和消减自然灾害。

科学的研究的目的，是为了准确地了解自然、掌握自然规律、服务生产、发展国民经济、为人类谋幸福。如果能解决中国东部现阶段大地构造性质问题，更全面地认识这一地区的地壳发展史，从而有助于了解其蕴藏的矿产特点和时空分布规律，更有成效地指导找矿，将会对我国社会主义建设和世界地质学的发展作出较大贡献。为此目的，我在中国各省有关地区进行野外考查及专题研究，收集第一性材料，并在参考前人资料的基础上，于1954年确定了这一研究题目，结合教学工作开展

科学的研究。经过两年时间进一步补充观察、搜集材料和整理、归纳、对比、分析、推理，第一篇论文于1956年发表。这就是后来被人们称为地洼学说诞生标志的《中国地台“活化区”的实例并着重讨论“华夏古陆”问题》。这篇文章提出用“活化区”（1959年又称为“地洼区”）这个概念描述中国东南地区自中生代中期以来的现阶段的大地构造性质。以后，我又继续增加论证，充实修改，逐步深入提高，终于形成比较完整的理论体系。经过几十年的求索，从孕育到诞生，逐步形成和发展。今天，地洼学说已从最初用以刻画中国东南地区为代表的大陆地壳现阶段构造活动特征，限于专门研究大陆地壳构造，特别是陆内造山带为对象的一个相对单纯的地洼构造（包括地穹山脉和地洼盆地）概念，演变成为把岩石圈构造演化——运动结合起来，统一研究，具有五个组成部分和多个衍生学科，兼顾大陆与海洋的理论体系。

上述研究成果，经过30多年的时间考验和国内外地质工作者的实践检验，已经证明具有如下几方面的意义和作用：

1. 它阐明了中国东部自中生代中期以来，其大地构造体制实际上属于活动区（造山带）。它的性质与地台区相反，但其各方面的特征表明与地槽区也不同，而系另一种活动区型的大地构造单元。最早命名为“（地台）活化区”（1956年）。目前在国内外“活化区”与“地洼区”两名并用，作为同义词。

2. 在理论上冲破了近百年来一直视为真理的“非槽即台”的传统思想的束缚，在大陆壳区发现了后地台阶段的一种新型活动区，即槽台以外的大陆第三构造单元。

3. 地洼区（活化区）概念发源于中国，但已被实践证明具有世界意义。

4. 反映出大陆地壳的演化——运动过程，是通过活动区同“稳定区”之间的互相转化、交替更迭，由简单结构到复杂结构，螺旋式上升，波浪式前进的。

5. 地洼区具有重要的成矿作用。由于它的发现，促使成矿学的发展进入新的阶段，增添了新内

容。

由于第三构造单元或地洼区理论具有上述几方面科学意义和社会效益，已被国际上评为“决定当代地质学发展”的“新学说”之一，是找矿工作中“具体预测研究的基础”（前苏联 Tomsson, 1977）。美国《经济地质》杂志1976年评价活化区成矿的重要性时指出：“功劳归于中国”。地洼学说已逐渐形成了一个起源于我国，称中国学者为“第一代引路人”的国际性学派体系。1988年第一届国际地洼构造与成矿学讨论会上，各国代表通过在中国设立国际地洼构造与成矿研究中心的议案。1991年及1992年，该中心俄罗斯及蒙古分中心也相继成立。1990年国际矿床成因协会理事会在加拿大召开时，决定在矿床大地构造委员会中成立地洼研究组。1993年，国际地质协调计划执委会批准设立《东亚中生代活化带（地洼）成矿》研究项目，列为IGCP361，使地洼构造成矿的研究进一步纳入国际协作计划。

这一成果之所以能够取得，主要由于我在科学研究的过程中注意了下列几点：

1. 正确对待前人理论，学百家之长，~~主自创~~创新。对任何与自己研究领域有关的科学理论，都应虚心学习，以求全面深入了解，但不作无原则的全盘接受。要一分为二，只取其精华。就是说，要根据实际材料，检验原有理论，肯定和继承其符合事实的部分，而对其未经验证或经不起检验的部分，加以探索，作为选题对象，以求创新。我主张尊重前人劳动成果，从中获得知识，但不受其束缚，而根据自己的材料和思路去寻求真理。对前人未解决的问题，树立信心，矢志不渝，务求达到水落石出。

2. 面向国民经济，密切联系生产。我在选题时，在把了解客观世界、掌握客观规律作为主要科研任务的同时，特别注意国民经济建设的需要。我认识到，实际意义较大的课题，所取得的成果其社会效益和经济效益也较大，因而也就较容易得到社会的重视和推广，早日获得实践检验，同时也早日使成果得到充实和提高。

3. 注意研究方法，演绎与归纳并重。演绎法可

使人想象丰富，思想开敞，作出无数假说。但在未得到实践证明之前，纵或动听诱人，仍然只是假说，不一定真正反映客观实际。如果是华而不实，即使可以推行一时，也终难逃过实践的检验。只有演绎法与归纳法并重，交替使用，随时验证自己假说的正确性，才能易于获得接近客观实际的结论。

4. 重视野外观察, 宏微结合。地洼构造理论之所以具有一定的实用性, 被认为“以十分让人信服的论据, 论证了这种地区是与地槽区和地台区并列的一级构造单元”(前苏联 Sheglov, 1968), 即得益于此。如果轻视任何一方都会影响科研的质量。近年有些国家轻视野外工作之风也吹到我国, 不宜模仿。

5. 讲究思想方法,重视辩证思维。基础理论问题常常涉及科学中的带根本性的问题。在整个科学研究活动中,运用自然辩证法将会获得有益的指导作用。就大地构造学来说,过去强调地壳演化研究,采用历史分析法,重视垂直运动,近年则强调研究岩石圈块体的运动;采用动力分析法,重视水平运动。各有优点,也各有不足之处,主要在于两者都有偏颇。如能运用辩证思维,把两者结合起来建立历史——动力大地构造学及壳体概念,将岩石圈块体的演化与运动融为一体,采用历史动力综合分析法,统一研究,既强调它们在时间上的动态,又强调它们在空间上的动态,即发展观点与联系观点结合,时间空间兼顾,水平运动垂直运动并重,将能更较全面认识地球,建立的理论将会更有成效地指导生产。我之所以能够发现地洼区这个新型活动区,成为地洼学说基础的最原始部分,即是受益于这样的思维方式;该学说的其他组成部分以及其整体的指导思想和思维方式有别于槽一台学说和板块理论,也主要在此。