

列宁《哲学笔记》中的自然科学方法论问题

列宁《哲学笔记》是马克思主义哲学的一个宝库，在马克思主义哲学的发展史上占有极为重要的地位。这部著作的中心内容是辩证法问题。唯物辩证法是无产阶级的世界观，同时又是无产阶级认识世界和改造世界的方法论。从自然科学方法论的角度学习和研究这部伟大著作，对自然辩证法的研究具有重要的意义。

一

唯物辩证法是自然科学最一般的方法论。研究自然科学的方法论问题，首先要搞清楚唯物辩证法作为方法论对自然科学的指导意义。

辩证唯物论的世界观和方法论是一致的。列宁在《哲学笔记》中反复论述了辩证法、认识论、逻辑学三者一致的原理。列宁认为“不必要三个词：它们是同一个东西。”（《列宁全集》38卷357页，下引本书，只注页码）又说：“辩证法也就是（黑格尔和）马克思主义的认识论。”（410）“逻辑学是和认识论一致的”（186）列宁认为这个三者一致的问题是“极重要的问题”，是“问题的本质”。因为这是一个涉及到马克思主义反映论的根本问题。客观事物的发展规律决定着认识和思维的规律。认识和思维规律不是别的，正是客观事物规律在人脑中的反映。辩证法作为客观事物全面发展的学说，反映到认识领域就是认识论，反映到思维领域就是逻辑学。只有三者一致，辩证法也才能在认识世界和改造世界的过程中成为科学的方法论，发挥自己的革命威力。如果三者不一致，那就从根本上否定了马克思主义的反映论，否定了辩证法的方法论作用，辩证法就变成了只是说明世界的工具。可是正像马克思指出的那样，问题不在于说明世界，更重要的还在于改造世界。一种哲学只能说明世界，不能用于改造世界，又有多大价值呢？因此，列宁关于辩证法、认识论、逻辑学三者一致的理论是唯物辩证法作为方法论，作为自然科学最一般的方法论的根本依据。

那末，唯物辩证法作为自然科学最一般的方法论有哪些指导意义呢？

1. 唯物辩证法作为一种世界观，为自然科学提供认识世界的总观点、总方向，“为理论自然科学本身所建立起来的理论提供了一个准则”。（恩格斯《自然辩证法》28页）

列宁在《哲学笔记》中说：“任何科学都是应用逻辑”（216）。他的意思就是说，在各门科学中应当用辩证法的观点来分析和认识问题。他在评述黑格尔关于有限和无限的辩证思想时指出“事物本身、自然界本身、事物进程本身的辩证法。”紧接着，列宁认为必须把这种辩证法的观点应用于原子和电子的关系，并且作出概括说“总之，就是物质的深远的无限性。”（114）辩证法的基本观点，如矛盾的观点、发展的观点等，在我们分析自然科学理论问题的时候，都可以起到一个指路的作用。我国青年数学家杨乐、张广厚在研究函数值分布论中两个主要概念——亏值和奇异方向的时候，用对立统一观点作指导，认识到两者之间存在着对立统一的关系，又经过艰苦的数学研究，求出了两者之间的数学表达式，取得了具有世界水平的成果。这是很说明问题的。

2. 唯物辩证法作为认识论，为自然科学提供了认识的武器，认识的方法，认识的路线。

自然科学是自然界及其规律在人脑中的反映。科学研究的过程是人脑对自然界的反映和认识的过程。这里就存在着一个认识规律的问题。列宁说：“从生动的直观到抽象的思维，并从抽象的思维到实践，这就是认识真理、认识客观实在的辩证的途径。”（181）又说：“人的认识不是直线（也就是说，不是沿着直线进行的），而是无限地近似于一串圆圈，近似于螺旋的曲线。这一曲线的任何一个片断：、碎片、小段都能被变成（被片面地变成）独立的完整的直线，而这条直线能把人们（如果只见树木不见森林的话）引到泥坑里去，引到僧侣那里去（在那里统治阶级的阶级利益就会把它巩固起来。直线性性和片面性，死板和僵化，主观主义和主观盲目性就是唯心主义的认

识论根源。”（181）很明显，正确地认识和掌握认识规律可以在认识自然界的进程中，少走弯路，减少错误，反之，不认识不掌握认识规律，就会走到错误和泥坑中去。唯物辩证法作为认识论，科学地阐明了主观和客观、精神和物质、理论和实践、感性和理性、真理和谬误、相对真理和绝对真理的辩证关系，科学地揭示了认识发展的一般规律，就为自然科学提供了认识武器，使自然科学遵循正确的认识路线向自然界的深度和广度前进。

3. 唯物辩证法作为逻辑学，为自然科学揭示了思维规律，提供了正确的思维方法。

人类认识客观世界，是通过思维形式进行的，是通过概念和范畴的体系来实现的。列宁说：“认识是人对自然界的反映。但是，这并不是简单的、直接的、完全的反映，而是一系列的抽象过程，即概念、规律等等的构成、形成过程，这些概念和规律等等（思维、科学=“逻辑观念”）有条件地近似地把握着永恒运动着的和发展着的自然界的普遍规律性。”（194）又说：“范畴是区分过程中的一些小阶段，即认识世界的过程中的一些小阶段，是帮助我们认识和掌握自然现象之网的网上纽结。”（190）列宁在肯定黑格尔反对把规律的概念绝对化、简单化、偶象化的时候，特地指出：“现代物理学应该注意这一点！”（158）为什么要“注意”呢？就是因为自然科学在使用概念、范畴等思维形式的时候，必然会碰到思维规律的问题。懂得思维规律，就可以正确使用思维形式，否则就做不到。唯物辩证法作为逻辑学，是关于思维形式及其规律的科学，它深刻地揭示了概念、范畴等思维形式的性质、特点及其在认识总过程中的地位和作用，辩证地阐明了思维形式之间的关系。掌握了辩证法，就可以运用概念和范畴去反映自然界的运动、发展和变化的规律。

我们说唯物辩证法对自然科学具有一般的方法论指导作用，当然决不意味着可以用哲学的一般议论去代替自然科学的具体的科学研究。四人帮的“代替论”既是反动的，也是荒谬的。它根本破坏了哲学和自然科学的辩证关系，同无产阶级革命导师的一贯论述也是根本对立的。列宁在《哲学笔记》中就指出“辩证法的精神和实质”是“各种科学的经验的总结”（98）黑格尔说：“逻辑的东西也只有当它成为科学的经验的结果时才能得到对自己的真正评价；这时对于精神来说它才是一般真理”“逻辑对于刚开始研究逻辑以及一般地刚开始研究各种科学的人说来是一回事，而对于研究了各种科学又反过来研究逻辑的人说来则是另一回事。”列宁批注说“微妙而深刻”要“注意”（97—98）这就是要我们注意研究科学和技术的历史，注意总结和概括各门科学技术的成果。当代自然科学处于革命之中，这种革命不是发生在自然科学的某一个别领域、某一个别方面，而是发生在各个领域、各个方面，在理论和实践两个方面都有全面的突破和迅速的发展。历史上，自然科学每一次划时代的发现都曾经改变了哲学的形式，当代自然科学的革命也将对唯物辩证法发生深远的影响。唯物辩证法只有不断总结当代自然科学的新成果、新经验，才能发挥自己作为自然科学一般方法论的指导作用。

观察、实验、实践在自然科学方法论中占有极其重要的地位。列宁在《哲学笔记》中关于观察、实验和实践的论述不仅具有一般的认识论意义，而且也具有自然科学的方法论意义。

观察就是有计划有目的地，长期地系统地考察记录自然现象，基本上不改变所考察的对象，而在其自然状态下，用我们的感觉器官和仪器来接受自然界的种种讯息。列宁在辩证法十六要素的第一条中就指出：“观察的客观性（不是实例，不是枝节之论，而是自在之物本身）”。在这里，列宁首先讲的是观察的根本指导思想的问题。我们是通过观察去认识、反映客观世界的本来面貌和发展规律呢，还是企图从客观世界中随意地抓取一些材料来论证主观已有的结论呢，这是两种根本不同的认识态度和认识路线。第一种是从客观到主观的路线，是唯物主义的认识论和方法论；第二种是从主观到客观的路线，是唯心主义的认识论和方法论。遵循第一条路线，人的认识可以如实地反映客观世界，做到观察的客观性；遵循第二条路线，人的认识只能歪曲客观世界的本来面貌，做不到观察的客观性。其次，列宁也告诉我们，在观察过程中如果只抓住一些实例和枝节，就不能认识自在之物本身，达不到观察的客观性，相反，只有不停留在实例和枝节上，只有抓住自在之物本身才能达到观察的客观性。这就是说，我们在观察过程中收集的材料不应该是片面的，而应该是全面的；不应该是零散的，而应该是系统的；不应该是虚假的，而应该是真实可靠的；不应该是枝节的，而应该是本质的。我们只有在这种全面的、系统的、本质的、真实可靠的材料的基础上才可能认识客观事物的本质及其发展规律。

科学发展史早已证明观察在自然科学研究和发现中的重要性，科学上的许多重要发现，往往直接来源于观察。哥白尼的太阳中心说就是他毕生从事的天文观察的结果。达尔文的进化论是他远游海外，直接观察大自然，收集了大量资料之后作出的理论概括。当然，在观察中人的肉体感官有着一定的限度，自然界的许多奥秘单靠肉体感官是观察不到的，但是人类不断制造出现代化的观察工具，使人的视野不断向自然界广度和深度扩展。天文望远镜，射电天文望远镜帮助人的眼睛看得越来越远。近年来，由于卫星、火箭和高空气球等运载工具的发展，克服了大气层的屏障，很快地发现了X射线源、 γ 射线源、X射线暴和 γ 射线暴等天体新现象，使天文观测由原来的可见光和射电波段，扩展到包括x射线、 γ 射线和高能粒子的全波观测。为研究和探索宇宙空间的物理过程，提供了更为完整的信息。人通过这些观测，可以看到一百亿光年的远处。而光学显微镜、电子显微镜（如高分辨率的透射式显微镜、扫描电子显微镜，百万伏特高压电子显微镜）又帮助人类的肉眼看见越来越小的东西。

电子显微镜诞生才三十多年，人类就可以观察到分子的内部结构和单个原子的现象。人类利用盖革计数器可以“听到”微观过程的一些“声音”，借助威尔逊云雾室、高能乳胶，甚至更现代化的气泡室、放电室等精密探测仪器，不仅能够观察到原子、原子核，而且能够观察到组成原子核的基本粒子的“足迹”。因此，在现代自然科学的研究中，观察仍然是一种重要的方法。

实验的方法，同单纯的观察不同，它是一种通过变革自然现象来暴露自然现象的本质、必然性和规律性的方法。科学实验是人类社会实践的基本形式之一。自然科学的实践主要是科学实验。列宁在《哲学笔记》中多次论述了实验、实践在认识中的作用。列宁说：“人给自己构成世界的客观图画，他的活动改变外部现实，消灭他的规定性（=变更它的这些或那些方面、质），这样，也就去掉了它的假象、外在性和虚无性的特点，使它成为自在自在地存在着的（=客观真实的）现实。”（235）为什么人类在认识自然界及其规律时要通过科学实验呢，这是由自然界本身的特点和人类认识的特点所决定的。列宁从认识论上论证和说明了这些特点：“自然界既是具体的又是抽象的，既是现象又是本质，既是瞬间又是关系”（223），而“人的意识、科学（‘概念’）反映自然界的本质、实体，但同时这个意识对于自然界是外在的（不是一下子简单地和自然界符合。”（200）这样，直观的观察就有着很大的局限性，自然界呈现在我们眼前的就观察得到，自然界不呈现在我们面前的就观察不到；自然界的本质、规律充分暴露了，我们就容易观察到，自然界的本质、规律没有充分暴露，我们就不容易观察到。而实验则不同，它可以帮助我们深入到自然现象的内部去认识；它可以创造自然界中不存在的环境和条件，象超高温、超低温、超高真空、强中子源等，运用这些极端的条件进行科学研究，使科学不断向新的领域突破；它可以排除自然过程中不必要的非本质的因素，使过程的本质以比较纯粹的形态出现，突出某些关键性的因素，这样就便于对复杂的过程进行分析和研究，以揭示一般的生产实践中难以认识的自然过程的本质和规律，它还可以进行各种模拟试验，生产予制试验和替代试验，把自然现象或生产过程加以简化、缩小或加速，这样不仅能缩短研究时间，便于重复性地进行观察、测量，而且可以避免不必要的损失，少走弯路。总之，实验可以使我们能够成功地认识和反映自然现象和规律。因此它是自然科学研究中最重要、最可靠的方法。从一定意义上说，近代自然科学正是随着实验的发展而发展的。现代科学技术就更是如此。许多研究都首先是在实验室里搞起来的，然后逐步推广到生产中去。高分子合成工业、原子能工业、激光工业、航天工业、遗传工程都是这样发展起来的。

实验、实践在自然科学方法论中的重要性还表现在它们是自然科学理论的真理性的标准，列宁说：“生命产生脑。自然界反映在人脑中。人在自己的实践中、在技术中检验这些反映的正确性并运用它们，从而也就接近客观真理”。（215）又说：“人和人类的实践是认识的客观性的验证、准绳。”（227）这是因为自然科学理论作为人脑对自然界的反映，这种反映是否正确，在思维的范围内是无法解决的，自然界本身也不会来告诉我们反映是否正确。而实践则不同。列宁说：“实践高于（理论的）认识，因为实践不仅有普遍性的优点，并且有直接现实性的优点。”（230）所谓“直接现实性”就是指人们在自己的实践活动中同客观世界直接打交道。一方面人作用于客观世界，一方面又接受客观世界的反作用，于是正确地反映了客观规律的理论就会使我们在实践中达到预定的目的，而错误的理论就会使我们在实践中失败。

实践是检验真理的唯一标准，当然不意味着否认理论的指导作用。列宁说：“外部世界、自然界的规律、机械规律和化学规律的区分（这是非常重要的），乃是人的有目的的活动基础。人在自己的实践活动中面向着客观世界，依赖于它，以它来规定自己的活动。”（200）理论的指导作用和理论的真理性的标准是不同的两个问题，不能混为一谈。但是必须认识到理论发挥指导作用的过程也仍然是一个受实践进一步检验的过程。如果认为经过实践证明为真理的理论再不需要接受实践的检验，那岂不是认为这样的理论再不是绝对真理和相对真理的辩证统一了吗？这就会从根本上违反马克思主义的认识论。总之，实践（包括实验）是自然科学认识的唯一源泉和真理性的标准，这是自然科学方法论的根本观点。

辩证思维是自然科学方法论的一个基本内容。所谓辩证思维就是要按照辩证法来理解各种思维形式、逻辑手段、研究方法在认识过程中的地位、作用和相互关系，善于辩证地使用它们。列宁在《哲学笔记》中论述自然科学中各种具体的研究方法时，重点也是这个问题。

1. 分析和综合。列宁把分析和综合的方法看作是辩证法的十六要素之一。列宁说：“分析和综合的结合——各个部分的分解和所有这些部分的总和、总计。”（239）客观事物都是对立面的统一，都是部分和整体的对立统一。客观事物的这种辩证本质决定了分析方法和综合方法之间的辩证关系，既对立又统一，并在一定条件下互相转化。当对事物的认识尚处在分析阶段的时候，就难以进行综合，分析是综合的前提；当分析已经完成，就必须进行综合，综合是分析的必然发展。列宁主张把两者结合起来，就是要求我们懂得辩证地使用它们。自然科学的发展历史也一再证明把分析方法和综合方法结合起来的重要性。以生物学来说，今天的生物学，一方面向微观方向发展，向分子生物学、量子生物学方向发展，越分越细；另一方面又向超分子、细胞、群体和生态方向发展，越来越广。在这种发展形势下，只有把分析方法和综合方法紧密结合起来，才能避免历史上时而偏重分析、时而偏重综合而带来的错误倾向，使生物学沿着正确方向发展。

2. 科学抽象，抽象上升为具体。科学的抽象就是把现象中个别的、不同的、偶然的和变动的因素撇开，把一般的、共同的、必然的和稳固的因素抽取出来，形成概念、判断和理论。

科学抽象比感觉更深刻地反映了自然界的本质和规律性，在自然科学中是极为重要的认识手段。列宁说：“当思维从具体的东西上升到抽象的东西时，它不是离开——如果它是正确的——真理，而是接近真理。物质的抽象，自然规律的抽象，价值的抽象及其他等等，一句话，那一切科学的（正确的、郑重的、不是荒唐的）抽象，都更深刻、更正确、更完全地反映着自然。从生动的直观到抽象的思维，并从抽象的思维到实践，这就是认识真理、认识客观实在的辩证的途径。”（181）现代科学发展的历史表明，理论物理、应用数学的概念和方法日益渗透到化学、生物学、天文学、地学等基础学科的研究中去，人们在大量实验工作的基础上，用越来越抽象的数学工具表达物质运动规律。许多大型工程和国防尖端项目，也都需要事先用物理的、数学的方法进行理论设计，这是自然科学理论现代化的一个重要标志，而由于发展和推广了大型计算机，使复杂方程的计算结果越来越接近实际情况。因此，这种抽象表面上远离了自然界而实际上更深刻、更正确、更完全地揭示了自然界的规律性。

当然，经过科学抽象得到的东西，是摆脱了现象的本质，去除了偶然形态的必然性，从多方面联系中抽取出来的一个方面，同现实的具体相比，不是那么丰富多采，不是那么活生生的，为了在思维中把握客观的具体，就必须由抽象上升为具体，在思维中复制和再现作为具体对象的一切特点、方面和关系的完整体系。列宁说：“身体的各个部分只有在其联系中才是它们本来应当的那样。脱离了身体的手，只是名义上的手（亚里士多德）。”（217）又说“一般的含义是矛盾的；它是僵死的，它是不纯粹的，不完全的等等，而且它也只是认识具体事物的一个阶段，因为我们永远不会完全认识具体事物。一般概念规律等等的无限总和才提供完全的具体事物。”这是因为抽象的过程主要是借助于分析达到的，是在分析基础上的抽象，而抽象上升为具体的过程则主要表现为综合的过程，是在综合基础上的上升。于是在第一条道路上，完整的表象蒸发成为抽象的规定；在第二条道路上，抽象的规定在思维行程中把具体复制出来。很明显，科学的抽象和从抽象上升为具体是一个完整的认识过程所不可缺少的两种认识方法，只有把两者辩证地统一起来，才能在思维中再现客观的具体事物。

3. 归纳和演绎，类比和假设。归纳推理是从个别到一般的推理形式，演绎推理是由一般到个别的推理形式，类比推理则是由特殊到特殊的推理形式，而假设就是利用现有资料进行外推的一种形式。

列宁说：“从最简单的归纳方法所得到的最简单的真理，总是不完全的，因为经验总是未完成的。由此可见：归纳和类比的联系——和推测（科学预见）的联系，一切知识的相对性，以及认识每前进一步所包含的绝对真理。”（191）这就是要我们看到这些推理形式在自然科学研究中各自所占有的地位以及各自的局限性。归纳推理在认识上有着重大的作用，因为人的认识总是从个别的特殊的事物开始，科学史上许多重大发现就使用了归纳法。但是它是同类事物中共同的不变的特征、属性、关系为对象的，而当问题涉及到这些特征、属性和关系的变化和发展时，它就无能为力了。演绎推理在认识中也有着重大意义。恩格斯说：“思想的首尾一贯性在任何时候都应当帮助还不充分的知识继续前进。”首尾一贯性就是要坚持普遍的原则、定律，运用演绎法来认识未知的东西。科学史上许多重要成果是使用了演绎法得到的。爱因斯坦的相对论（以及它的数学形式——黎曼几何）主要是运用了演绎的各种逻辑方法和数学方法得到的。但是演绎法的大前提的正确性是要依靠其他方法来证明的，它的推理是以普遍、特殊、个别之间的一致性为依据的，而在三者发生矛盾的情况下，单靠演绎就无法解决了。类比推理是形成科学假说的一个常用的方法。假设是理论的予制品，是发展科学理论的必要途径。在类比、假设的过程中常常需要科学的想像和幻想。列宁说“幻想是极其可靠的品质。”（《列宁全集》33卷282页）科学幻想可以超越现实材料的限制，省去中间推理步骤，提出科学未来目标，推动科学发展。类比、假设是以事物的属性、关系有普遍性、相似性为依据的，而以特殊性、差别性为其使用的界限，超出了这种使用的界限，类比就会导致错误。正因为归纳和演绎、类比和假设有着各自的作用范围，它们都只是在认识总过程的某一阶段、某一方面发挥其作用，因此列宁在《哲学笔记》中非常强调这些推理形式之间的辩证联系和转化，认为只有依靠这些推理形式的联系与转化才能全面地反映客观世界。列宁说：“类比推理（关于类比的推理）向关于必然性的推理的转化——归纳推理向类比推理的转化——从一般到个别的推理向从个别到一般的推理的转化，——关于联系和转化〔联系也就是转化〕的阐述，这就是黑格尔的任务。”（192）列宁这里说的“黑格尔的任务”就是指辩证法、辩证逻辑的任务。我们也可以说是自然科学方法论的任务。

4. 辩证地理解和使用概念。

列宁在《哲学笔记》中对概念的内在矛盾及其在认识过程中的地位、作用和运动规律作了深刻的分析。概念作为一种思维形式，反映着客观事物的共同的本质东西，但是任何一般都只是个别的一个方面、一个部分，都只能大致地包括一切个别事物，这样就形成了一般和个别的矛盾；概念作为事物相对稳定的本质属性的反映，有着概念的确定性，可是事物的稳定是相对的，物质世界处在永恒的运动之中，概念要反映这种运动，就必须是灵活的，可变的，这就形成了概念的灵活性和确定性的矛盾。概念作为客观对象的主观映象，它的内容是来自客观的，可是它的形式又是主观的，思维的，这就形成了概念的客观内容和主观形式的矛盾，概念的这些内在矛盾规定了它的辩证本性。

列宁不但强调辩证地理解概念的本性，而且非常重视运用概念的艺术。列宁说：“概念不是不动的，而就其本身，就其本性来讲=转化”（243）又说：“概念的全面的、普遍的灵活性，达到了对立面同一的灵活性，——这就是问题的实质所在。这种灵活性，如果加以主观的应用=折衷主义与诡辩。客观地应用的灵活性，即反映物质过程的全面性及其统一的灵活性，就是辩证法，就是世界的永恒发展的正确反映。”（112）所谓运用概念的艺术，就是指辩证地使用概念，客观地

应用概念的灵活性。

运用概念的艺术，恩格斯认为不是天生的，而是自然科学和哲学两千年发展的结果。列宁在《哲学笔记》中两次提到了恩格斯这个观点，就是告诉我们只有从学习自然科学和哲学的发展史中才能掌握这种艺术。

综上所述，列宁《哲学笔记》中关于科学方法论的思想是异常丰富的。我们应该打开这个宝库。同时我们必须看到现代自然科学的发展也为科学方法论积累了丰富的实践经验，提出了许多新的问题。我们应该把学习《哲学笔记》的科学方法论思想同现代自然科学的实际结合起来，为丰富和发展现代自然科学的方法论作出贡献。

（该文由吴启文、廖宇衡、吴元梁合著，曾刊载于《新疆大学学报》1978年第2期）