

科学工作者应如何 组织自己的劳动

K. M. 瓦尔沙夫斯基著

程德扬译 韩秉成校

科学技术文献出版社

2

科学工作者应如何组织自己的劳动

(限国内发行)

编辑者:中国科学技术情报研究所
出版者:科学技术文献出版社
印刷者:中国科学技术情报研究所印刷厂
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

开本 850×1168¹/₃₂ 订数 2.5 ；数 67.3千字

1980年6月北京第一版第一次印刷

印数 1—17,000册

科技新书目 163—42

统一书号: 17176·238 定价: 0.30元

引 言

目前科学在变为直接的生产力，其成效在很大程度上决定着技术进步的速度和人民福利的提高。

扩大科学成效的一条基本途径是提高科学潜力的利用水平，首先是科学工作者全部劳动的利用水平。科学干部劳动组织的水平越高，对其需要量相对地就会越少。这一点格外重要，因为科学工作者的培养需用相当长的时间，并需投入大量具有高级专门知识的人力和资金。

科学劳动组织得不合理，会拖长完成研究工作的时间，降低质量，增加费用，从而也就降低了研究工作的成效。

此外，科学创造是人类活动的一种极其复杂的形式。正如弗·阿·恩格利加尔特院士所指出的，在科学家的劳动中，寓有大量“不懈的、长期的、常常是单调的工作，失望、迷人的希望和期待，不停地克服困难和接踵而来未曾料到的障碍”。只有在研究者具有高度组织性的条件下，才得以克服这些障碍。

苏联科学以空前速度发展着。科学的成就越大，所面临的新问题也就越复杂。参与解决这些问题的各种专业的科学工作者的人数也就越多，而且要求他们的行动更加协调一致和节约更多的力量。

科学发展现今阶段的特点是科学劳动集体性的加强：学术团体在扩大，劳动在细分，联系系统在复杂化，集体的劳动成果愈加依赖于每个工作者的严肃认真精神，准确性和明确性。这样高明的劳动组织工作的意义一直在提高。

但是科学劳动组织所达到的水平仍然是不高的，不是所有地方的劳动分工与合作都达到了足够高的程度，熟练的干部及其工作时间的利用也不总是有效的。各研究阶段的组织工作——工作人员的选择与分配，研究工作的准备，资料的搜集与整理，著作的讨论等，都不能充分满足现今的要求。

提高科学劳动组织工作水平的一个基本途径是，使科学工作者

掌握合理的方法。但是科学工作者的基本成员虽有良好的专业训练，却对如何组织自己的劳动知之甚差；多数情况下他们是按俗习行事。领导人员在推行科学的劳动组织方面的素养也并不佳。结果，这些问题往往只是求得肤浅而又零散的解决。

在这本关于科学劳动组织的书中，总结了作者在这方面的多年经验：个人和集体研究工作的经验，研究工作学术领导的经验，指导研究生的经验，参加科学和学术方法会议、讨论会、学术会议和国际会议的经验，为学术著作撰写评论和从事编辑工作的经验等。

作者的基本任务是要帮助科学工作者最有效地组织自己的劳动。

书中所列的建议切莫奉为适合于所有场合的教条和药方。这些建议只能作为行动的参考指南。应创造性地根据具体工作条件采用这些建议。

科学工作者个人特性，对于选择这种或那种劳动组织方法，可能并不符合另位专家的特性和习惯。

作者认为，既然是建议就应具有可资选择的性质，就是说：每个科学工作者（甚至是新人），都应采用“自己的”劳动组织方法。正因为如此，作者把自我组织方法视为主要原则之一。但愿所提出的各种建议，不仅对科学工作者，而且对那些势必掌握科学劳动方法的研究生和大学生也将有所裨益。

本书基本上是以某些科学工作者为对象，但作者认为，对纳入行政职能范围内的科学劳动组织的主要成分，加以阐述是必要的，如劳动分工与合作的组织和科研成果的运用，因为在现代企业中要责成并保证科学工作者有机会对行政领导在履行这些职能方面给以有效的帮助，如提供建议，对计划给予支持、补充或批评等。

科学劳动组织问题，还没有得到充分的研究。因此作者认为，除公认的解决方法外，也可以提出一些大家并非没有争议的方法。

在作者提出积极建议的同时，力求指出在实际工作中遇到的典型错误，供读者借鉴。

目 次

引言.....	(I)
第一章 科学劳动的组织基础.....	(1)
一、科学劳动的特点.....	(1)
二、科学劳动的组织原则.....	(3)
三、劳动的自我组织.....	(13)
四、组织劳动的基本方法.....	(22)
第二章 各研究阶段科学劳动的组织.....	(28)
一、开始阶段.....	(28)
二、研究的准备.....	(34)
三、情报的搜集与研究.....	(43)
四、假设、研究方法和工作计划的拟定.....	(56)
五、研究工作的完成.....	(63)
六、文献整理.....	(69)
七、结束的各阶段.....	(72)

第一章

科学劳动的组织基础

一、科学劳动的特点

创造性是科学劳动的一个最独特和最重要的标志。在科学劳动中，创造虽然不是其唯一组分，但恰恰是科学劳动的一个主要环节。不仅科学上而且艺术上的创造性劳动的特点，都具有特别的“个体”性质；其成效不仅取决于工作者的天资素质，而且还决定于他们的精神和意志品格，以及他们的心理状态。因此这种劳动不受外界的直接影响和调节。

在有生科学劳动和寓于原已完成的研究中的物化劳动之间的继承性，是科学劳动的一个必要条件。科学工作者利用过去的精神遗产从事创造；如果每个研究者都从“零”开始，科学就不可能发展。正因为如此，研究先驱者在其科学著作中物化的遗产，包括研究他们的工作方法，在组织科学劳动上具有很大的作用。

随着科学工作者专业的增多，研究规模与复杂程度的扩大，随着科学物质技术基础的发展，科学劳动的集体性加强了：科学工作者与其小组之间的相互联系在加深，科学工作者集中程度在提高。科学上的集中有着自己的特点。脑力劳动特别是在创造劳动领域，参加者之间的交往是以言谈和书信为媒介的，由于主客观原因往往不能保证相互迅速而准确的理解。在科学劳动中，越来越清楚地表明，创造性的直接过程尽管带有个体性质，但却又须把许多科学工作者的力量汇集起来。这一矛盾可通过一整套组织措施来解决：在研究过程中使工作者之间保持经常的接触，协商，给以经常而又积极的学术指导和检查，实行集体讨论以及出版著作等。

科学劳动极为重要的特点是其组织形式的多变性。很自然，在加速发展条件下——在扩大研究范围、改进方法和物质技术基础的基础上加快科学发展速度——劳动的分工与协作形式必需进行相应的改变，干部的分配、劳动的集体化水平、工作的分段、完成工作的筹备组织、工作地点与场所的安排，同样要有相应的变化。

干部机动性的提高是劳动的多变性的一种体现。客观上需要改变职能、专业化、专门技能、工作地点等情况，在一切劳动领域频繁起来。而随着这类变动次数的增加，工作者养成一种必要的、心理上的应变性和灵活性。但在科学上由于它所具有的较快发展速度，机动性的提高表现得尤为强烈。科学工作者较高的文化水平和专门技能及其广泛的专业知识，促进了这一情况的发展。

科学劳动的基本形式是科学研究。这是直接产生新知识（包括认识各种现象的客观规律和发展趋势，即提炼科学理论）的有组织的脑力劳动过程。

决定科学劳动组织特性的现代科学研究的主要特点如下：

研究成果的或然性质，因为科学研究的目的在于创造有独到见解的新情报。研究成果（与生产物质财富不同）可能出乎预料，但可提供的效果却微不足道。因此科学知识的生产要求研究者具有一系列精神上 and 意志上的素质——组织性，顽强性，坚定性，以及能保证取得预期结果，或者是减少失败可能性的那种劳动组织；

研究的唯一性不仅使许多在物质生产中简便劳动组织的通用的和典型的方法及定额资料的使用受到限制（如工艺图，生产定额，扩大标准定额等），而且还要求科学工作者具备独创精神、高效能和主动精神；

研究的复杂性和综合性，不仅提高了对科学工作者的要求（即对其能力、专门技能和组织性的要求），而且还为各专业科学工作者的劳动协作造成额外的困难。对所研究课题经济方面的统计是一个极为重要的复杂问题。这不仅要求研究人员扩大经济视野，而且还要吸收专业经济学家参加这项工作；

在上述特点制约下，研究的规模和劳动量不断上升，从而也就造成研究的长期性；

研究与实际的联系随着科学变为直接生产力而得到加强，从而要求科学工作者与生产工作者保持经常的接触与协作。

二、科学劳动的组织原则

原 则 系 统

科学劳动组织的原则系统和分类，还没有得到足够的解决。数十万苏联科学工作者，在劳动组织领域积累了不少经验。但是同组织研究与组织科学管理的经验不同，这种经验只是在个别情况下得到分析、对比和总结。

科学劳动组织最重要的原则包括：创造的态度，计划性，多变性，集体性。自我组织原则与这些原则紧密相连。

创 造 态 度

在研究的所有阶段，科学工作者必需努力独立地将资料研究清楚，不仅确认事实，而且在设计生产过程时要对它给以解释，找到自己的解决方法，提出新的见解。问题越复杂，科学工作者对其思考的时间就越长。他为自己的研究工作贯注的创造思想越多，克服的困难就越多，工作使他感到满意的东西就越多。

创造劳动的特点是，它要求思维紧张地工作。科学工作者的首要职责是思考。有一个古老的中国谚语说：“欲为智者途径有三：凭经验——这是最苦之路；凭模仿——这是最简便之径；凭思考——这是最高尚之举”。世界大科学家都曾指出思维工作的决定性意义。人们曾经问牛顿，他是如何作出伟大发现的。他回答说：“我老是思考它们”。达尔文在自己的回忆录中曾写道：保证他获得成功的一个最重要素质（除热爱科学、全力以赴地观察并搜集事实，发明的才能和健康的思想外），是“在长时间考虑任何问题时

的无限耐心”。

现代科学家已由许多便于科学认识的手段武装起来：他们利用“灵巧”的仪器，试剂，数学，控制论等。但是卢瑟福却曾说：“在实验室里只能停留到六点钟——因为需要时间进行思考”。苏联医学科学伟大代表人物之一、姆·普·康恰洛夫斯基提出一条原则是：“首先是了解，其次是试验，经常进行判断”。

必需强调指出的是：过分地醉心于脑力劳动自动化的远景，有时会导致过低地估计科学家和工程师在劳动中的创造作用。

思维是科学劳动的基本要素之一。诚然科学工作者在完成工作的过程中不停地思考，但思想“横溢”——与完成某项具体智力作业无关的自由头脑活动，却有着特别重大的价值。无怪乎都这样讲，在科学工作者的劳动中，最富有成果的时刻是“他什么也没有做”的当儿：创造过程正是在这个时刻浓集起来的。美国研究机构组织管理专家，德·卡格向行政人员提出的建议是：“在项目的创造阶段，要保证必需的时间和自由思考的条件，使新思想渡过孵育期。不要过早地要求去论证这些思想，因为这会使可资多种选取的复杂发展过程瘫痪下来。必需为富有创造性的工程师提供坐一坐想一想的可能性。这并不是白白地浪费时间。新思想应该以年来计算，而不应该按天去计算那微薄的思想”。

不同的人按不同的方法思维着。一些人的思想象突发火焰，而另一些人则象安然发光的油灯。但只有善于经常思考的科学家才能获得重大成果。因此科学工作者不仅需要具备某个具体领域的才能，而且要有使思想集中的本领。

根据上述情况产生又一原则是：要创造性地对待研究周期内的任何一项工作（技术计算，实验室试验），同时要把创造努力集中在确定意图和主要思路、研究假设和理论总结这些重要的环节上。

同时，对在获得情报（情报的搜集、领会、掌握、系统化和总结）阶段的创造性因素，不应估计过低：科学工作者的创造才能越丰富和创造方向越明确，所有这些过程进行得就越有成效。新从事

科研工作的人员对待这些过程必须养成一种积极的态度，竭力避免形式的、机械地和不加批判地领会。

为了使根据普遍承认的（但远没有普遍采用的）原则提出的创造态度成为每个科学工作者的日常生活准则，必须同样使他的创造素质和才能逐日得到发挥。

但是，为了使研究获得成功，仅仅具备创造条件是不够的。在科学上，与其说失败是例外，倒不如说是一般规律：在科学家求得真理之前，他将不止一次地遭受失败。科学活动领域是最不平静的领域之一。研究者发挥的主动精神越强，背离死板公式和传统越勇敢，那么遭受失败的风险就越大。因此研究者必须具备顽强性、勇敢精神、坚毅精神和耐心。

计 划 性

科学劳动（和所有其它劳动一样）的组织基础是计划，而初始的组织原则则是计划性。

在科学劳动领域，特别需要有计划性：科学作为直接生产力，为技术进步开放了“绿灯”，不制订科学计划，特别是不对科学劳动进行计划，要拟定技术进步计划则是不可能的。现代科学研究的特点，首先是它的复杂性，繁重性和任务完成的长期性，要求一个有组织的计划队伍。此外，由于有与科学劳动有牵连的风险，不合理地耗费时间和资金的危险就更大了。

科学劳动的计划性体现于各种形式之中：如研究规划、初步计划和工作计划、个人计划和工作进度表。

初步研究规划决定研究任务，一般内容和国民经济意义，研究意图，解决任务的原则，方法，工作量和完成日期。

所有参加研究的科学工作者都应参加规划的编制工作。

作者认为，初步研究计划应该是课题具体化过程中完成的成分。

科学工作者的个人计划一般只订一年。个人计划的基本任务在

于确定工作任务项目、内容、劳动量和时间的分配，同时要考虑到完成工作任务的最合理的逻辑顺序，必须遵守规定的结束研究工作的日期和伙伴工作的同步性。合理地制订出来的计划，会切实考虑科研人员的创造能力，有效地利用科学工作者的科学潜力。计划能使研究者遵守纪律，使其投入有组织有系统的、紧张然而又不是过度劳累的劳动，便于对完成课题的监督。

研究的工作计划具有最重要的意义。只有在研究者吃透了课题，明确课题的理论前题，熟悉问题的历史，研究了文献与实践，提出并对工作设想进行论证（这一设想的检验与发展正是下一步工作的基本内容），才能制订研究的工作计划。实践表明，这些阶段要占用全部研究时间的五分之一到三分之一。工作计划应在工作开始之前编制；在计划中不仅要确定做什么，而且要说明怎么做。在工作过程中，必须及时地订正计划。研究者必须坚定不移地遵从计划，并经常检查工作的完成进度。

因此，对于个别工作者来说，计划一方面是要求遵守纪律的某种外部力量，另一方面计划本身则包含着自我组织成分——自我计划。

根据研究性质和规模，可采取不同的修订计划的组织形式：由课题参加者集体采取决定，修正月计划进度表和周作业计划等。

有计划地按时间分配工作起着极其重要的作用。既要避免拖延计划的完成日期（在这种情况下会丧失工作劲头并忘记所掌握的情报），又避免把工作集中在一段短暂时间内。

研究的不同阶段有不同的劳动速度和集中程度。例如，在紧张的脑力劳动阶段（研究假设，理论总结，做出结论），需要大量的时间。如果为这些工作定的期限足够宽裕，那末就应适当地规定做一些平行的工作。如补充或修改过去各阶段的资料，为下一阶段准备资料，或者甚至转入与本课题无关的工作。经过这样的停顿以后，研究者可从旁看一看自己的工作，并以批判的态度去评价工作。某些其它阶段（例如文献的整理阶段），则要求高度集中时间，掌握

视野内的大量资料。

根据这一原因，建议在制订个人计划时，规定同时完成某些次要的而不是本质性的工作：参与讨论其他人完成的研究工作，写书评，谘询，领导辅助人员工作，与既定课题无关的自我修养（熟悉新到的文献），等等。把这类工作订入工作计划（实际上常常是不可避免的）不仅能在完成基本研究工作中创造客观评价研究的间歇，而且还可以使研究者的劳动多样化，并扩大其眼界。

编制任何计划或规划都伴以大量困难。研究者必须尽可能广泛地利用其他科学工作者的经验，尽可能深入地分析已完成的工作计划的执行进度，将已结束的研究工作的执行进度和最初的计划相比较，将实际日期和劳动量与计划规定的相比较。

在个人计划和工作计划的基础上，制订工作进度表。按进度表检查（尽可能按天检查）工作进程，这不仅可以发现实际情况与计划之间的出入，而且还可以找到排除的途径。

集体性 集体劳动的组织

正如所指出的那样，目前在科学研究中集体劳动的意义显得越来越大。在科学研究的大多数领域，劳动的集体性是劳动的有机性。但是即使集体性在那些还没有成为客观必需性的门类中，例如在哲学，历史和其它人文科学中，集体劳动也比个体劳动具有许多重要的优越性。

科学劳动的集体性具有巨大的经济和教育意义。因此将对此问题进行较详细的论述。其中将力图对劳动集体性的主要方面和发展趋势、对确定集体劳动作为提高科研成效因素的意义进行分析，其中有：科研集体中劳动的深入分工，劳动的合作化的发展，集体讨论的合理化，集体中管理的民主化。

把具有各种相互补充知识的人们、把具有各种才能和技能的人才结合在一个集体中，可根据科学工作者的个人能力分配各种不同的业务工作，从而达到最合理地使用他们中的每一个人。集体研究

的成就，在很大程度上取决于集体的具体职业和技能结构所能实行的劳动分工的合理程度。有时研究课题的改变要求集体的人员组成也作相应的变化；但是，一般说来，在领导和集体成员具有某种灵活性的情况下，可以通过人员的重新分配和补充培训等措施来克服因改变课题而带来的困难。

科学研究机构和人员的增加，为广泛利用劳动分工（机构内部的个体的及机构间局部的分工）的全部优越性创造了前提。历来已形成多种分工类型：根据职业分工、按专长和专业分工、按技能熟练程度分工、按职务分工、按研究对象和研究方法分工。所有这些劳动分工方法都具有很高的效率，原则上都是可以接受的。偏重于采用这种或那种劳动分工方法，取决于工作性质和工作者的个人特点。最好是在工作的不同阶段，结合采用或交替采用各种劳动分工方法。

不同水平工作者之间的劳动分工是很重要的。在要求高水平的工作岗位上使用不太熟练工作者劳动，在不需要专门知识的工作岗位上使用具有高水平的工作者，将会给事业带来重大损失。

目前在科学研究中，职能上的劳动分工——指定不同工作者（如组织人员、协调人员、情报人员、预测人员和实验人员）分别担任某种职务正在开始发挥越来越大的作用。

重要的是根据具体情况来确定劳动分工的合理形式和程度。例如，某些辅助工作（资料的选择，专门研究方法的制订），必须由研究者亲自来完成。由科研人员自己完成一些辅助工作是合理的，这也是长时间而又紧张的创造性劳动之后的一种“缓和”手段。

在其它情况下，鉴于工作延续时间不长或与创造性劳动紧密交织在一起的机械式工作，可不必从科学工作者的作业周期中分出来。例如，对叙述性文本的核对虽纯属技术性工作，但通常却由作者本人来进行，因为作者不仅能发现修词和语法上的差错，而且还能找出实质性的错误。科学工作者兼搞科学专业，甚至其它职业往往是可取的。（例如，实验人员成功地设计仪器，医生在自己的实

验工作中又履行生物学家的职能等)。这种兼职会加速科学研究工作,由于从更多方面解决问题,有时还能提高科学研究的质量。

此外,在进行劳动分工时,必须考虑到,为了提高成果率,必须使科学工作者避免限制眼界的过分专业化,应当变换专家的工作性质,以防单调的工作影响创造积极性,不仅应根据专业水平使用科学工作者,而且应该为他创造提高专业水平的条件。

与科研劳动分工问题交织在一起的是合作问题,即劳动组织形式问题,这种组织形式是使一批人参加同一或各种不同的彼此衔接的劳动过程。在这种情况下,会缩短完成研究工作的期限,互相援助和帮助可更顺利地克服研究过程中出现的种种困难。在这种劳动组织形式中,可互相批评和互相检查,借以提高劳动效果,促进创造过程。集体工作是其成员相互充实提高和扩大眼界的先决条件。学术思维方法不同的各种学派和各学科的人物保持经常的接触,能保证科学工作者的思想不致墨守陈规,不致局限在一度接受的概念和习惯的方式方法的小圈子里,并可增进相互了解。最后,集体工作还可以加强对公共事业的共同责任感。

集体工作的最佳组织,是把各种类型的干部结合在一起,即把老年和青年、男人和女人、思想“发起者”和执行者、勇敢的和谨慎的、有首创精神高瞻远瞩的和较有肃严认真与自我批评精神的、易受诱惑的和头脑冷静可靠的干部结合在一起,借以互相取长补短和相互充实提高。此外,还必须考虑到工作者心理上的和谐性。

在扩大采用集体劳动的领域和加深劳动集体性的时候,不应忘记随之而产生的困难。这些困难的根源就在于集体的成分各式各样,在于力量配置上的复杂性,这种力量搭配要保证参加者的工作步调一致,充分利用他们的科研潜力和工作时间,并使工作恰到好处地与他们的兴趣爱好和他们在学术上的发展逻辑相吻合。

总是把集体性认作科学劳动组织的最佳形式,或是认为工作越有成效,其集体就越大,一般说来是不对的。不能根据五人可用一年完成的工作,就得出二十个人用一个季度就可完成的结论。集体

劳动只有在这样一种情况下才是有效的，即参加者之间要有充分的相互了解，为首的领导人要有效地使本集体成员的劳动同步而又默契，等等。如果工作规模不大，并有熟悉问题的权威工作者，而又没有既成的集体，那末把问题交由个别专家去研究会更合理些。

众所周知，同一职业工作者之间的协作和在不同职业和专业之间的协作是有区别的。后一种协作从历史上看是一种出现较晚的高级形式；这种协作是从长期实行简单协作发展起来的，并借助于劳动的细分和专业化程度的加深，可大大节省人力和获得较高的成品质量。

当每个参加者不依赖其他人完成自己的工作，并只和负责分配工作和协调所有参加者工作的领导打交道时，也存在着协作的问题。在这种情况下，劳动不具有集体性。但是在其它条件相同的情况下，工作小组的劳动如与领导和彼此间保持经常的接触，其效率要高得多：在这种情况下，会为相互帮助、相互检查、相互商议有争议的想法和问题以及方式和方法创造最为有利的条件。

当研究工作或其某一部分，由组长直接领导和参加下的自理单位的工作组完成时，任务组组织是一种更为有效的协作形式。组长通常除管本课题工作外摆脱所有其它责任，这就保证他比那种兼管各种课题的单位领导与本组其他参加者之间保持更为经常的联系。任务组组织的优点是：其成员之间有密切的联系，把力量有机而有效地结合在一起，因而使他们的行动达到最大程度的协调一致，使每个成员对共同成果有更高的责任感和集体的物质利益感。

为解决多专业问题而由各种专职人员组成的综合任务组，可取得特别高的劳动成效。综合任务组成员间的经常接触，不仅能保证他们专业水平的提高，还能保证他们具有某种替换性，从而提高了任务组的效能，并为加速研究的完成提供了可能性。

为完成具体课题而组成的临时综合任务组是最完善的劳动组织形式。其成员可随着课题的完成情况进行更动。临时综合任务组把上述各种任务组的一般优越性都结合起来，具有高度机动性。工作

一结束，任务通常就解散，其成员加入新成立的任务组或回到他们以前工作过的固定单位继续劳动。

这样的干部调动可防止个别工作者和单位周期性的超负荷（当成员固定不变时这种超负荷几乎是不可避免的）。在这种情况下，最充分地利用每个工作者的科研潜力，为与相邻职业和学科的工作者的暂时接触创造了条件，因而有可能最大限度地、广泛地交流经验，及时地改变陈旧的组织形式和劳动的方式方法，保证工作的多样性。由于这些能够为提高研究质量、缩短完成研究的工作时间和减少费用创造条件的优越性，临时任务组这种形式在科学研究中日益得到推广。

利用一个组织所有工作者经验的可能性是集体工作颇大的优点，如：可与过去完成相近课题的工作者进行接触，了解同事们的工作方法，同他们交换意见，向相邻专业的内行请教问题，等等。

研究者在利用他人经验的同时，从自己这方面也应慷慨地向他们传授自己的知识。优秀的研究者，对自己同事的工作（即使这一工作与他本人的研究毫无关系）也是积极关注的。

集体讨论工作是利用集体经验的最可行而又经济有效的形式。阿·叶·费斯曼院士曾经写道：只有在与集体相互作用下，思想才会敏锐和发展，只有在捍卫并为自己的思想而进行的斗争中，才会产生深刻而正确的解决方法。共同讨论的气氛本身就会激起心理上的高潮，而矛盾意见的冲突会给研究者的思想以新的推动，帮助他在所研究的现象中发现新的境界，修正和深化自己的全部论据。

另一方面，认真地讨论工作，使集体成员习惯于参加各种学术辩论，有助于扩大工作者的眼界和促进整个集体在学术上的成长。

对工作进行正式的讨论一般进行三次：在选题定题阶段；在制订工作计划时和在研究工作完成以后。这是三个基本讨论阶段，但不排除中间讨论，特别是对个别棘手问题讨论的合理性。对工作进程中和小范围内产生的问题，进行“内部”非正式的讨论，具有极其重大的意义。

根据研究情况，也可吸收其它室和机构的专家参加讨论；在一种情况下，可选出先期去研究资料的反对者，在另一种情况下，行将讨论的所有参加者经人介绍这些资料，在第三种情况下，预先分发讨论提纲。讨论的形式越能符合集体取长补短的要求，批评和辩论的自由越有保证，则讨论的效果就越好。

实践表明，在讨论中常常是不会发生辩论的：会提出一些修正和补充，表示赞同或怀疑，但往往缺乏的是最重要的东西——诚实而公开的争论。这方面是不乏其例的，会议的议事规程按传统虽规定可再次发言，但几乎从来无人利用就是证明。在讨论会和学术会议上多数是听完五个，有时是十个报告之后才举行“泛泛的”辩论，许多时间不是利用在解决意见的冲突上，而是花在向报告人提问题以及对问题的解答上；而且这种一问一答的对话延续的时间实际上是无休止的。同时这些问答大部分是没有普遍兴趣的，在最好的情况下只不过是消除个人的误解而已。

我们之所以详细讨论了组织集体讨论的问题，是因为在讨论中包含着不太明显的然而却蕴藏着提高研究质量的巨大潜力。合理地利用这种潜力，在很大程度上取决于研究者本身。

无论是在报告里，或是在答话中，研究者本人使辩论越尖锐，对工作的讨论则越富有成效。

与此同时，经常而直接的个人接触，其中包括与其它科学与生产单位的科学工作者、实业家接触也是卓有成效的。克·伊·斯里亚宾院士指出：“在青年科学家形成过程中，不单是与本专业的科学工作者和相邻学科的代表交往，而且还与从事实际劳动人员保持生动而直接的交往，具有很大意义。通过交换意见，专业问题的集体讨论和了解同事的其它工作，会使学术思想特别活跃，并产生新的思想，促使考虑实验方法是否得当和防止做出错误的结论，一句话，这有助于青年研究人员更加深入地钻研自己的工作，向前迈进，向前发展”。

但也不应过高评价这种学术交往方法。传统的方法是交换文件