

现 代 管 理 丛 书

科学心理学

王 极 盛 著

浙 江 教 育 出 版 社

58-62
现代管理丛书

科学心理学

王极盛著

浙江教育出版社

责任编辑 许云德

封面设计 李文昭

现代管理丛书

科学心理学 王极盛 著

浙江教育出版社出版

铁道出版社印刷厂排版 北京海燕印刷厂印刷

浙江省新华书店发行

开本850×1168 1/32 印张8.5 插页2 字数196,500 印数1—16,500

1986年1月第1版 1986年1月第1次印刷

统一书号: 7346·362 定 价: 1.70元

出版说明

为适应我国科技、经济和各级行政部门的广大管理干部学习管理科学知识的需要，我们组织编写了现代管理丛书。该套丛书包括《科学技术论》、《科学技术史》、《现代管理学》、《预测和评价》、《系统工程》、《研究开发管理》、《科学心理学》和《咨询概论》等八种书。这套丛书，先后在中国科学学与科技政策研究会和中国科协现代管理讲师团举办的两期近三万名干部参加的科技管理函授班作教材试用，很受欢迎。这次经修订正式出版。

丛书主编 田 夫 副主编 杨沛霖 金良浚

引 言

凡是有人活动的地方，就有心理现象。科学心理学是研究人在科技活动领域中心理活动的规律。科技活动中的心理现象是极其复杂的，因此科学心理学研究的内容丰富多彩。

科学心理学的结构，主要是由科学创造心理学、科研管理心理学、科技人才心理学与科学社会心理学所组成，它们之间既相互区别又相互联系，构成一个统一的整体。

1. 科学创造心理学

科学创造心理学是科学心理学的主体，旨在运用创造心理规律，充分发挥科技工作者的创造力，多出科技成果，快出科技成果、出高水平的科技成果。科学创造心理学研究的是，科技创造活动中的心理规律、它主要心理结构，科技工作者的创造心理特点、心理类型和心理方法，以及灵感、机遇、智力因素、非智力因素和科技工作者的集团心理对科技创造过程的影响。

研究科学创造心理学，对现代科学技术的发展有重要的意义。遵循科学创造心理学的规律，能够最大限度地发挥科学工作者的科学创造效率，协调科学工作者之间的关系，建设社会主义精神文明。

在一个国家里，人民的科学创造能力如何，直接关系到这个

国家的实力和发展。因此，创造能力被认为是一个国家的重要财富。尽管科学工作者的创造性活动经常在进行，可是很多科学工作者，其中包括某些大科学家，并不了解和掌握自己创造活动的心理过程。自觉地运用创造性活动心理的规律，对于提高科技人员的科学创造能力，增强创造的自觉性，减少盲目性，攀登科学技术高峰具有重要的意义。

从事科学研究活动，需要一定的智力水平。深入探讨我国科学工作者的智力问题，必将促进我国科学工作的智力开发。科学工作者的智力，主要指智力结构中的五大要素——观察力、记忆力、思维能力、想象力与操作能力。如果单纯追求某一智力要素的发展，忽视其他要素，就会造成智力结构的失衡，形成智力畸形。

科学家的成功固然需要智力水平，但也需要非智力因素，即优良的个性心理品质。在科学工作者创造成功的道路上，智力因素与非智力因素，两者相辅相成，缺一不可。我国科学工作者在周期长、难度高、工作量大的^①人工合成核酸的研究中，发扬勇于攀登的精神，以高度的爱国主义热情和坚韧不拔的意志，终于在世界上首次人工合成核酸，为我国有机化学与生物化学研究领域夺得了一项“世界冠军”。这是良好的非智力因素在我国科研工作中发挥重大作用的典范。研究我国科学工作者的非智力因素，对于培养与巩固他们献身四化的爱国主义、社会主义精神文明和科学道德，都有积极的意义。

现代科学研究大都采取群体研究形式，科学工作者的群体心理对科学创造过程有很大的影响。在研究群体中，学术空气浓厚，学术思想活跃，研究人员心理相容，将促进各个成员创造性思维的充分发挥。研究群体心理有助于科研群体的合理组织，团结合作，发扬优良的科研作风，增强群体士气，发挥科研劳动的集体效应，

提高科学研究工作的效率。发挥群体的心理效应，能够调动群体与个人两个方面的积极性，有助于防止科研题目分散和忽视协作攻关的倾向。

2. 科研管理心理学

科研管理心理学是科学心理学的一个重要组成部分。科研管理心理学旨在运用管理心理规律，调动与提高各类人员（包括科技工作者、科技管理工作、后勤人员等）的工作积极性，提高工作效率与管理效率。

科研管理心理学研究的是，科技管理活动中的心理规律，主要是研究个体心理、群体心理与组织心理问题。

个体心理主要探讨科技单位各类人员的需要与动机，及其各自的特点，探讨个人积极性发挥的途径，研究各类人员的考核与奖惩的心理问题，以及各类人员的心理卫生等。

群体心理主要探讨科技单位内部人与人之间（科技人员之间、科技管理人员之间、后勤人员之间、科技人员与科技管理人员之间、科技人员与后勤人员之间、科技管理人员与后勤人员之间等）的人际关系、团体心理、群体的士气，以及群体间的竞争与冲突等。

组织心理主要研究科技单位的领导行为，及组织结构对各类人员行为的影响等。

科技单位的各类人员的需要既有共同的一面，也有个性的一面。在力所能及的范围内，满足各类人员正当的、合理的需要，能充分调动各类人员的工作积极性，可以多出成果，多出人才。

考核心理问题的研究有助于促使考核的原则与方法科学化，防止与减少由于心理因素造成的考核偏差，使考核的结果基本符合实际情况；为各类人员的使用、奖惩、升迁、调动提供心理学依据。研究奖励与惩罚的心理学原则与方法，有助于防止与克服各类人员的不良行为，强化各类人员的良好行为，为科研服

务。

科技管理工作研究科技管理心理学，掌握各类人员心理变化的特点，能够正确地预测人的行为，使思想政治工作具有预见性、针对性与科学性，真正收到实效。研究科技单位各类人员，不同年龄阶段的心理健康状况，有针对性地采用心理卫生手段，增进心理健康，能提高科技工作适应能力，提高工作效率。

研究人际关系，掌握形成良好的人际关系的条件，提出防止不良人际关系的措施，能够提高各类人员之间心理上的相容性，使各类人员之间心理上相互协调，团结合作，为实现科研目标而奋斗。

研究团体心理有助于提高团体士气，培养科技单位各类人员的集体意识，正确处理团体的竞争与冲突。

研究领导心理有助于提高领导水平与领导艺术，协调领导者与被领导者心理关系，增强干群团结。

8. 科技人才心理学

科技人才心理学是研究科技人才的培养与使用的心理规律，主要是研究科技人才的发现、选拔、培养、使用、保护、考核、晋升、流动的心理学问题，以便提高科技人员的创造力，发挥科技人才的创造力，为创造科技成果服务。

科技单位的基本任务是出成果、出人才。成果是靠科技人才创造出来的，没有科技人才不可能有科技成果。科技成果水平的高低主要是由科技人才的创造力水平决定的。科技成果为经济建设、社会发展服务的效益，也主要取决于科技人才的智力水平。由此可见，科技人才心理学在科学心理学中占有重要的地位。

运用科技人才心理学的理论与方法，加强科技人员智力因素与非智力因素的培养，特别是着重提高科技人员的创造力，对造就科技人才很有益处。

根据科技人才心理学的研究成果，创造科技人才成长良好的心理环境，有助于科技人才，特别是优秀人才的迅速成长。

运用科技人才心理学关于人才使用的个体差异、量才使用、扬长避短等原则，充分发挥各类科技人员的积极性与创造性，有助于人尽其才，才尽其用，使每个科技人才的智力优势都得到发挥，而不至于埋没任何有用之才。

运用科技人才心理学对科技人才的信任原则与尊重原则，可以保护科技人才的自尊心、事业心、责任心与荣誉感，保护和发展他们的创造力。

掌握科技人才的智力因素与非智力因素的优良品质的知识，对于正确地鉴别人才，选拔优秀科技人才，选用学术带头人与优秀科技管理人才都有益处。

4. 科学社会心理学

科学社会心理学是研究科技领域中社会心理的规律。

科学的发展受社会政治、经济、文化的影响很大。社会的经济发展水平、文化发展水平对科技人员的创造心理都有一定的制约作用。科技领域的社会心理现象也能直接或间接地对经济发展与文化发展产生能动作用。

根据我国科技界的实际情况，当前科学社会心理学应侧重研究下列课题：

- ①我国的科技政策对科技人员心理的作用。
- ②我国以往的科技体制对科技人员心理的消极影响。
- ③传统的消极观念对科技人员心理的消极影响。
- ④科技体制改革对科技人员心理的积极影响。
- ⑤科技人员的心理如何适应新的技术革命的要求。
- ⑥目前哪些社会心理现象束缚与压抑科技人才的成长。
- ⑦技术市场中的社会心理问题。

研究科学社会心理学对于贯彻党的经济建设依靠科学技术，科学技术工作要面向经济建设的方针，对于鼓励科技工作者投身到社会主义现代化建设的伟大实践中去，特别是要投身到经济建设的实践中去，对于提高科技成果的社会效益与经济效益都有积极作用。

研究科学社会心理学对于消除影响科技人才成长的消极社会心理因素，巩固与发展有利于科技人才成长的社会心理因素，造就各种类型的科技人才都有促进作用。

研究科学社会心理学，有助于培养科技人员的优良心理品质，以适应新的技术革命与科技体制改革的需要。

研究科学社会心理学，掌握科技成果供需双方的心理活动特点，对于加速科技成果的应用，繁荣技术市场，保护竞争与发展竞争都有意义。

科学创造心理学、科研管理心理学、科技人才心理学与科学社会心理学，从不同角度、不同侧面探讨科技领域的心理规律。它们都有各自的研究内容，也有互相交叉的部分。例如，科研管理心理学研究考核的心理学问题，科技人才心理学也探索考核的心理学问题，只是侧重点有所不同。科研管理心理学着眼于各类人员的考核，科技人才心理学则侧重于科技人才的考核。

科学心理学既是科学学的一个重要分支，也是心理学的一个新兴领域。从科学学的形成与发展来看，一般地说，科学学的早期研究始于本世纪二十年代。波兰社会学家兹纳涅茨基首先创造与使用了“科学学”这个专门名词。作为科学学的分支的科学心理学，早在三十年代就受到重视。1935年波兰学者奥索夫斯基夫妇发表了“科学的科学”，第一次系统地阐述了科学学研究的领域，包括科学哲学、科学心理学、科学社会学、科学的组织和科学史。国外对科学心理学开展了不少的研究。英国科学家贝弗

里奇著的《科学研究的艺术》一书中，就用大量篇幅讨论科学心理学问题，心理学家莱曼对化学家、数学家、物理学家、天文学家、发明家等的年龄与科学成就的关系进行了较为系统的研究。

科学心理学在我国作为一个学科来研究是在70年代后半期。近年来，心理学工作者、科学管理工作、自然辩证法工作者等，对科学心理学的一些问题进行探讨。其中对科学创造的最佳年龄、创造性活动中的灵感与机遇、创造性思维、科技工作者的智力结构与智力开发、科技工作者选拔、培养与使用的心理学问题等，研究得比较多，取得了一定的成果。我国科学学的研究的一个重要特点是理论联系实际，科学心理学的研究也密切结合我国科学界的实际情况。

科学心理学是一门高度综合性的、边缘性的交叉学科。它既有自然科学的性质，又有社会科学的性质，把二者融为一体。研究的方法有观察法、实验法、作品分析法、调查法、统计法等。

目 录

引 言

第一章 智力因素与科学创造

第一节	智力与智力结构	(1)
第二节	观察力与科学创造	(6)
第三节	记忆力与科学创造	(16)
第四节	思维能力与科学创造	(23)
第五节	想象力与科学创造	(38)
第六节	操作能力与科学创造	(50)

第二章 非智力因素与科学创造

第一节	兴趣与科学创造	(57)
第二节	情绪与科学创造	(63)
第三节	意志与科学创造	(75)
第四节	性格与科学创造	(83)

第三章 科学创造心理的特点、要求、类型与方法

第一节	科学创造心理的特点	(94)
第二节	创造性思维	(100)

第三节	天才与创造	(107)
第四节	科学创造的过程	(111)
第五节	科学创造的心理类型	(115)
第六节	创造心理的环境与气氛	(119)
第七节	创造方法	(124)

第四章 科学创造中的灵感、梦境与机遇

第一节	灵感的特点	(130)
第二节	灵感在科学创造中的作用	(135)
第三节	灵感的心理与生理机制	(138)
第四节	如何捕获灵感	(142)
第五节	睡眠、梦与科学创造	(145)
第六节	机遇在科学创造中的作用	(150)
第七节	捕捉机遇的心理条件	(154)

第五章 科学创造的群体心理

第一节	科学创造的群体心理结构	(159)
第二节	科学创造群体的心理相容与士气	(167)
第三节	科学创造的群体合作、竞赛与友谊	(173)

第六章 科技人才的心理问题

第一节	科技人才培养的心理问题	(179)
第二节	科技人才选拔的心理问题	(189)
第三节	科技人才使用的心理问题	(193)
第四节	科技人才的心理保护	(205)
第五节	科技人才考核的心理问题	(209)
第六节	科技人才奖励的心理问题	(214)

第七章 科学技术体制改革中的心理问题

- 第一节 从心理学上看科学技术体制改革的意义 (221)**
- 第二节 选拔与培养优秀的中青年科技人才 (231)**
- 第三节 从心理学上看改革的阻力及其克服的对策 (246)**

第一章 智力因素与科学创造

智力因素是科学工作者科学创造的心理基础。智力因素在科学创造中的作用，是科学创造心理学研究的基本内容之一。

第一节 智力与智力结构

一、智力

关于智力问题，几十年来国内外心理学家进行了大量的研究工作，提出了不少关于智力的理论，但由于智力问题的复杂性，使其成为心理学界长期争论而没有取得完全一致意见的问题。心理学家对智力的看法，大体上可以分为四种：①智力是对新环境的适应能力。②智力是学习的能力。③智力是处理复杂事物和抽象思维的能力。④智力是人的各种能力的总和。

下面列举国内外著名的心理学家对于智力的见解。

德国心理学家斯敦认为：智力是适应新环境的能力。

法国心理学家比奈认为：智力是一种判断的能力，创造的能力，适应环境的能力。

美国心理学家桑戴克认为：智力是从事实和真理方面着眼的反应能力。

瑞士心理学家皮亚杰认为：智慧的本质就是适应，而适应依

赖于主体的动作。

美国心理学家特尔曼说：一个人的聪明程度与抽象的逻辑思维成正比。

我国心理学家潘菽早在三十年代就提出，智力应该是各方面能力的总和。

我国心理学家朱智贤认为：智力是人的个性特点，是偏于认识方面的特点，智力包括三个方面：一是个人的感知记忆能力或才能；二是个人的抽象概括能力或才能；三是独创性地解决问题的能力或才能。

笔者认为，智力是各种能力的总体。由于各种能力是有机联系和相互制约的，因而智力不是各种能力机械地相加。智力主要的是指人的认识和行动所达到的水平，它主要包括观察能力、记忆能力、思维能力、想象能力和操作活动能力。

二、智力结构

关于智力结构的理解，有四种不同的观点。第一种观点，认为智力是一般的和单一的能力。第二种观点，认为智力是由广泛的和比较独立的因素组成的。第三种观点，认为智力是无联系的能力的集合。第四种观点，认为智力是彼此相互制约的各种能力的组合。

1. 二因素说

英国心理学家和统计学家斯皮尔曼提出智力结构的二因素学说。他认为智力是由一般因素 g 和特殊因素 s 构成的。完成任何一个作业都由 g 和 s 两种因素决定。例如，一个算术推理作业是由 $g + s_1$ 决定的，一个语言测验作业是由 $g + s_2$ 决定的。他认为完成任何一个作业不完全是一般因素 g 的作用，还包括一种外加的特殊因素 s 。两套测验的正相关是由于它们有共同的 g ，但它们并不

完全相关，这是由于每种作业包括不同的无联系的s因素。在智力结构中，一般因素是智力的基础和关键。

2. 群因素论

美国心理学家塞斯顿提出智力结构的群因素论。他认为，智力是由许多彼此无关的原始能力或因素所组成。他提出智力的七种主要因素，即计算、词的流畅性、言语意义、记忆、推理、空间知觉和速度知觉。他对每种因素都设计了测验，但并没有发现这些主要能力或因素是独立的。每一种能力实际上与另一种都有正相关。例如，计算与词的流畅性的相关为0.46，与言语意义的相关为0.38，与记忆的相关为0.18，言语意义与词的流畅的相关为0.51，与记忆的相关为0.39，与推理的相关为0.54。说明这七种主要能力依然存在某种共同性。

3. 智慧结构形态理论

美国心理学家吉尔福特在1967年提出了新的智力结构学说。他认为，智力具有三个维度，由120种因素所构成。他指出智力结构是由操作、活动内容和活动成果三个变项所构成，象一个具有长、宽、高三个维度的方块。每一个变项都是由一些有关的要素所组成。吉尔福特认为，智力的第一个变项是智力活动的过程，它包括认识、记忆、分散思维、复合思维和评价等五个方面。智力的第二个变项是活动内容，它包括形象、符号、语义和行为四种类别。智力的第三个变项是活动成果，即智力活动的结果，它包括单元、类别、系统、关系、转换和含蓄六种。吉尔福特以人为的排列组合方法，在每个变项中任取一种类别，便得出 $4 \times 5 \times 6 = 120$ 种结合，提出智力可能是由120种因素组成。

4. 特殊因素论

美国心理学家桑代克提出，智力不是一种普遍的能力，而