

王
里

著

未来的时代必将是整个人类进行自觉创造的时代。
我国推行和实施的科教兴国战略,就是通过科学知
识的创造性应用来促进我国经济的繁荣和民族的振兴。
因此,如何引导人们在创造之路上探索,已成为现
代教育研究的一个重要课题。

本书立足于我国的教育实施,从多方位探索创造力
养成的因素,以培养和造就高素质的创造性人才。

多维视域中的创造力养成



目 录

导 言	(1)
第一章 创造力养成的生理机制	(6)
第一节 脑的结构与功能	(7)
一、脑干的组成与功能	(7)
二、小脑的结构与功能	(9)
三、大脑的结构与功能	(10)
第二节 脑力的增进与衰退	(16)
一、动脑有助于增进脑力	(16)
二、不断学习以开发脑力	(22)
三、补充大脑的营养	(29)
第三节 激活大脑的潜能	(33)
一、促进左右脑均衡发展	(34)
二、年龄与大脑潜能开发	(45)
第二章 创造力养成的心理机制	(56)
第一节 智力发展与创造力	(56)
一、智力与创造力的相关性	(57)
二、观察力——创造力养成的 触发点	(59)

2 目 录

三、记忆力——创造力养成的基础	(65)
四、想象力——创造思维空间的拓展	(69)
五、思维力——创造力发展的关键	(73)
第二节 创造力中隐含的行为动机	(76)
一、创造动机理论	(77)
二、创造动机在创造活动中的作用	(82)
三、不同类型的动机对创造力的影响	(83)
第三节 创造力中的兴趣指数	(90)
一、兴趣——创造的驱动力	(91)
二、兴趣的起点——好奇心	(93)
三、兴趣的基础——需要	(94)
四、兴趣的品质——创造力发挥的影响因素	(97)
第四节 情绪、情感、意志与创造力	(101)
一、创造力养成的情绪理论	(102)
二、情绪、情感对创造力发挥的影响	(107)
三、情感智慧对创造力养成的作用	(110)
四、意志是创造力养成的必要条件	(112)
第五节 个性的释放与拓展	(114)
一、坚定的信念是创造力发挥的基本保证	(115)
二、良好的性格特征是创造力养成的心理保障	(120)
第三章 创造力养成的社会环境	(126)
第一节 创造力养成的文化思考	(126)
一、中国文化与创造力养成	(128)
二、西方文化与创造力养成	(140)
三、多元文化交融拓展创造力的无限空间	(147)
第二节 创造力养成的家庭因素	(151)
一、培养孩子健全的人格	(151)
二、家庭教育中的潜能开发	(154)
三、家庭教育中创造力养成的方法	(157)

第三节 创造力养成与学校教育·····	(161)
一、创造力养成的教学视角审视·····	(162)
二、教师创造力养成的模式·····	(171)
三、师生冲突中学生创造力的养成·····	(181)
第四节 创造力养成的工作环境·····	(194)
一、创造力与工作满意度的相关性·····	(194)
二、创设适宜创造力开发的工作环境·····	(203)
第四章 创造力养成中的重要环节·····	(211)
第一节 确立创造意识·····	(213)
一、积极选择创造目标·····	(213)
二、深入观察搜集信息·····	(218)
三、积极思维激发潜能·····	(226)
第二节 打破心理定势·····	(232)
一、思维定势之面面观·····	(232)
二、心理定势的突围·····	(241)
第三节 积极面对挫折·····	(247)
一、在逆境中点燃创造激情·····	(248)
二、从挫折中挖掘创造潜能·····	(252)
第四节 激发创造灵感·····	(262)
一、灵感产生的规律与特征·····	(264)
二、引发灵感的因素·····	(267)
三、提高激发灵感的能力·····	(271)
第五章 创造力养成的实践研究·····	(276)
第一节 大学生创造潜能开发的研究·····	(276)
一、实验研究程序·····	(277)
二、结果与分析·····	(279)
三、讨论·····	(282)

4 目 录

第二节 大学生创造力养成的访谈研究.....	(286)
一、问题的提出.....	(286)
二、具体研究.....	(287)
三、讨论.....	(310)
第三节 组织创新中的心理契约管理.....	(315)
一、问题的提出.....	(315)
二、心理契约理论的回顾.....	(316)
三、组织创新对心理契约的影响.....	(319)
四、创新中的心理契约管理.....	(324)
主要参考文献.....	(331)
后记.....	(336)

导 言

现代人处于知识经济的时代，社会活动的重心是知识的创造性应用。大量事实证明，高智商和丰富的知识仅仅是一个人成功的必要条件，而不是充分条件。知识的充分应用，要借助于富有创造力的人来实现。而要使智力潜能得到最大的开发和释放，就必须掌握创造力开发的方法。创造学家奥斯本在《创造性想象》一书中指出：“在现代社会发展中我们的前途和命运很可能主要取决于教育和用创造性的观念观察一切的能力之间的竞争。未来的时代必将是整个人类进行自觉创造的时代。”^①

教育如果以智力开发为主，人才培养目标就只能基本锁定在高智商和高知识。忽视创造力教育，培养出来的专家、学者和社会

^① [美] A·F·奥斯本著，王明明译。创造性想象 [M]。广州：广东人民出版社，1987，9。

2 导 言

劳动者的创造潜力就不能得到应有的发挥。我国与发达国家相比还有很大的差距，要赶上和超过发达国家，跟在他们后面亦步亦趋是不可能做到的。当今国际竞争的实质是科技和人才的竞争。我国推行和实施的科教兴国战略，就是通过科学知识的创造性应用来促进我国社会经济的繁荣和民族的振兴。创造是发展的动力，是一个国家强盛的灵魂，更是一个民族进步的基础。在科技迅猛发展、教育观念范式转换的今天，呼唤创新，呼唤创造，成为提高民族素质的终极教育目的。因此，创造力的养成，便成为教育学界和心理学界等共同聚焦的课题。

创造力是什么？这个问题一直有着较大的争议。它是发明出世界上从未有过的东西，还是包括对已有成果的改造？是创造出产品还是思维过程？每个研究者从自己的研究角度切入，提出的定义也各不相同。

美国心理学家吉尔福特认为，创造力是一般人都具有的一种能力，“几乎所有的人都会有创造性行动，不管这种创造性行动是多么微妙或多么罕见……被公认具有创造性的人只是拥有比我们所有人所拥有的更多一些而已。”^①

斯腾伯格 1988 年提出的“创造力三维模型理论”认为，创造力由三个维度组成：创造力的智力维度，包括内部关联型智力、经验关联型智力和外部关联型智力三个方面；第二维度是创造力智力方式维度，是个体的一种习惯化的自我控制；第三维度是创造力人格维度，包括对模糊性的容忍度、克服困难的意志力、内部动机、冒险性、求知欲以及乐意为了获取知识

^① [美] 吉尔福特著，施良方等译，创造性才能 [M]，北京：人民教育出版社，1990，42.

去工作等个性特征。^①

斯腾伯格与洛巴特 1993 年提出“创造力投资理论”，认为个体的创造力能否充分发挥，受到六个因素的影响，并且可以从资源、能力、观念、评价四种水平上理解创造力。这六个因素包括：智力，是创造力充分发挥的必要条件。知识，给创造性思维提供加工的信息。认知风格，即认知活动过程的倾向性。人格特征，对创造力的发挥有着重要影响。动机，是驱使个体从事创造性活动的动力。环境，可以激发一个人的创造力，也可以抑制创造力的发挥。^②

美国心理学家米哈伊·奇凯岑特米哈伊认为：“如果我们认为创造性是一种新的、有价值的思想或行动，那我们就不能仅按某人自己的说法作为判断它的标准，否则无法知道某种思想是否新颖；除非能通过社会的评价，否则就无法分辨它是否有价值。因此，创造性并非在人的头脑中发生，而是在人的思想和社会文化环境的相互的作用中发生。它不是一种个体现象，而是全方位的现象。”“创造性是某种改变现存专业或使某个现存专业转变成一个新专业的行动、观点或产品。具有创造性的人就是某个以其思想或行动改变了某个专业或创造了某个新专业的人。”^③

德国学者希格弗里德·普莱斯尔对创造力的概念的解释是：“如果一种思想在一定的情况下是新颖的并包含新的要素，

① Sternberg, R. J. The Nature of Creativity. New York: Cambridge University Press, 1988, 125~147.

② Sternberg, R. J. & Lubart, T. L. An investment theory of creativity and its development. Human Development, 1991, 34: 1—31.

③ [美] 米哈伊·奇凯岑特米哈伊著，夏镇平译。创造性——发现和发明的心理学 [M]。上海：上海译文出版社，2001，23~28.

4 导 言

如果这一思想被认为有益于问题的解决，那么它在一定的社会制度中便作为创造性的成果被人们所接受。”^①

尽管众多的定义存在着分歧，但人们比较容易接受的创造力定义的框架至少包括四种成分：1. 创造性的过程；2. 创造性的产品；3. 创造性的个人；4. 创造性的环境。许多心理学家对创造力的研究都是沿着这四条路线进行的，只是各自强调不同的方面。对于创造性的产品，可以通过一定的判断标准来界定，但是，除了创造性产品之外，产生这种创造性产品的过程，具有创造性的个人的人格特征以及影响创造性的环境因素，也是创造力研究中不可缺少的内容。产生创造性产品的过程包括创造性思维，因此，这是一种认知层面的问题，创造性的个人与创造性的环境则体现创造力的人格和社会层面。

创造力定义有各种各样，新颖性或独特性是创造力最显著的特征。因此，笔者认为创造力是创造者在创造意识的支配下，通过创造思维和独特的方式产生出能够为他人所接受的新观点、新理论、新产品和新方法的能力。创造力主要由创造性思维与创造性想象所组成，是创新精神与实践能力的结合。

创造力是一个综合性、体系化的概念，并以一种创新能力系统为主要表现形式。因此，一般地说，创造力是一种综合性的能力，较容易被人们所理解。因为创造力开发的效果总是可以具体地通过创造能力的提高而显示出来。准确地说，创造力是由创造主体的智能、人格特质和技能诸要素构成，并受环境作用而产生首创产物的系统性合力。

创造力是一种文化生产力。人类的生产活动有两类，一类

^① [德] 希格弗里德·普莱斯尔等著，刘德章等译，创造力的训练[M]. 贵阳：贵州人民出版社，2001，3.

是物质财富的生产，一类是精神财富的生产。完整的生产力概念包括文化生产力，其发展程度是一个国家综合国力的重要组成部分。每个人的创造力开发出来越多，国家的科学发展就越快。创造力发挥在物质财富生产中，就是发明、发现及技术创新、产品创新、市场创新等物质上的创造革新；而体现在精神财富的生产上，就是人才创新、理论创新、文化创新、管理创新、组织创新等精神上的创造革新。

1943年，教育家陶行知先生在《新华日报》上发表《创造宣言》，呼吁：“处处是创造之地，天天是创造之时，人人是创造之人。让我们至少走两步退一步，向着创造之路迈进吧。”创造力并不神秘，每一个人都蕴藏着巨大的潜能。有关研究表明，一般人只运用了自身潜能的10%，还有大量的潜能没有得到发挥，经过努力，完全能够开发出想象不到的巨大能量。美国著名的女作家、教育家海伦·凯勒所取得的成就就是一个绝佳的范例。海伦幼年失去视力和听力，在家庭教师的引导下，她顽强不屈，锲而不舍，终于考入哈佛大学的雷地克里夫学院，以优异的成绩取得文学学士学位，并先后掌握英语、法语、德语、拉丁语、希腊语5种文字，一生出版了14部著作。在海伦身上，都可以开发出如此巨大的潜能，使她最终走出残缺的世界，取得了连许多健康人都没能取得的成就，那么，一个健康的人，经过训练、培养和不懈的努力，一定能够开发出更大的潜能，成为创造的主人。

创造力是一种十分复杂的多元现象，仅从某一方面去定义它、开发它是行不通的。创造力的养成是一个多元的宏大工程，要从多角度、多层次、多方面去进行。因此，从多维视域的角度解读创造力的养成，思考创新，学会开拓，对当代人而言，是极富意义的。

第一章

创造力养成的生理机制

创造力是人脑的高级心理机能，其形成和发展都受到人脑的生长发育水平及活动特点的影响。过去，人类十分注重自然资源的开发，但是对人体本身潜能的开发却不够重视。近些年来，随着生命科学及其交叉学科的迅速崛起，开发人体潜能已越来越引起各国学者的关注。新千年的第一个诺贝尔生理学/医学奖授给了在人脑研究方面作出杰出贡献的科学家，这预示着脑科学时代的到来。脑科学是用多学科的手段综合研究脑的正常功能和脑疾病机制的一门新的学科。开展脑科学的研究对揭开脑功能的奥秘，对开发人的智力水平、认识人类自我等都有重要意义。国内外科学家对人脑和人的思维能力进行了大量多方位的研究，发现人脑有着无限的潜能，创造能力是人无限潜能的一部分，只要有合理的方法，人的潜能就可以得到开发。科学研究证明，任何人都有可能成

为一个成功的创造者。要最大限度地发挥大脑的潜在能力，我们必须了解脑的结构。

第一节 脑的结构与功能

脑是人类长期进化的产物，形成了非常复杂的结构。人类所取得的一切科技成就和文明进步，可以说都是人类创造性思维的成果，而一切创造性思维，人类所拥有的一切智慧和才华，都是人脑的产物。在漫长的历史发展中，人类在许多方面无法与动物匹敌，但却逐渐成为万物的主宰，关键在于人类的脑是动物的脑所无法比拟的。脑是人类的思维器官，它的结构和功能都十分复杂。人的智力和脑有着很大的关系。有许多动物的脑很大，但是其脑重与体重的比例却小于人类。鲸的脑重是体重的 $1/10000$ ；狮子的脑重是体重的 $1/550$ ；大象的脑重是体重的 $1/440$ ；猴子的脑重是体重的 $1/90$ ；而人的脑重则是体重的 $1/43$ 。是不是脑重与体重的比例越大，就越具有智慧呢？鼯鼠的脑重是体重的 $1/30$ ，而鼯鼠并不比人聪明；狨猴的脑重是体重的 $1/18$ ，但它也不如人类聪明。那么，作为人类进行创造性思维的生理物质基础的人脑，究竟比动物脑优越在何处呢？下面通过分析人脑的基本特征，来了解人脑的不同区域所具备的功能。

人脑由延髓、脑桥、中脑、间脑、小脑和大脑六部分组成。通常将延髓、脑桥、中脑、间脑合称为脑干。

一、脑干的组成与功能

脑干是在脊髓和位于颅内的脑的主体间传递信息的部分。

包含若干神经核团，有些接收头部皮肤和肌肉的信息，另一些控制脸、颈、眼部的肌肉，还有一些专门处理特殊感觉（听觉、平衡觉、味觉等）的信息。脑干通过网状结构来调节唤醒和觉察的水平。

延髓是重要的生命中枢，控制呼吸、心率等。脑桥在中脑和延髓间传递运动信息中起桥梁作用，并支配咀嚼肌和面部表情肌。中脑上接间脑，下接脑桥，控制许多感觉功能和运动功能，包括眼球运动及视觉、听觉反射间的协调。

间脑位于大脑半球间中脑的上方，主要包括丘脑和下丘脑。丘脑后部有内、外侧膝状体，分别接受听神经和视神经传入的信息。除嗅觉外，所有来自外界感官的输入信息，都通过丘脑再传导到大脑皮层，从而产生视、听、触、味等感觉。丘脑对传入的神经冲动进行粗糙的加工选择，因此，丘脑是神经通路的“中转站”。丘脑是网状结构的一部分，因而对控制睡眠和觉醒也有重要意义。下丘脑是调节交感神经和副交感神经的主要皮层下中枢，对维持体内平衡、调节内脏活动、控制内分泌腺体的分泌具有重要意义。它能分泌多种激素释放因子和抑制因子，调节自主功能、内分泌和内脏功能的整合，是快乐、愤怒、害怕、沮丧和渴望的情感所在处。人们经过实验，在老鼠的下丘脑中找到了快乐中枢和痛苦中枢。用电极刺激病人下丘脑的有关部位，人们惊讶地看到被刺激的病人面带微笑，表示感觉良好。临床实验表明，刺激或损坏下丘脑，可使内脏功能发生改变，如水的平衡、心跳、血压、呼吸、消化、内分泌、糖和脂肪的代谢、体温的调节等功能均可改变。此外，下丘脑对情绪也起重要的作用。同时，下丘脑的一些部位与觉醒和睡眠有关。

二、小脑的结构与功能

小脑位于颅后窝内，延髓和脑桥的后方。从外部结构看，中间为小脑蚓部，两侧为小脑半球。从内部结构看，每侧小脑半球有四个核团：顶核、球状核、栓状核和齿状核。前三对核位于第四脑室的顶部。齿状核位于小脑半球白质的中央，是四个核团中最大的。小脑蚓部的主要功能是调节肌张力，协调随意运动；小脑半球的主要功能是维持身体的平衡。小脑俗称为“第二大脑”，又被称为脑的“自动导航员”，是脑结构中较为古老的部分。

小脑在低等动物中的作用较大，有些动物的小脑占了全部脑实质的一半，有些动物甚至可达到全部脑实质的 90%，而在人脑中小脑所占的比重就小得多。由于动物比人类有更多的本能行为，因此，有人认为小脑具有维持本能的作用。小脑通过复杂的调节和反馈机制，成为维持平衡和肌张力的协调中枢，它能使躯体肌肉系统完成精细的技巧性运动。小脑像计算机一样能扫描和协调感觉传入并调节运动传出。它调制运动的力度和范围，参与运动技能的学习。小脑损伤时，平衡和肌张力就可能出现障碍。在动物实验中已发现，特定功能缺失与某一确定的小脑区域受损有关。为了在运动或保持某种姿势时维持平衡和一定的肌张力，并保证随意运动和非随意运动的圆滑协调和精确，小脑必须作为一个整体发挥作用。小脑使人的身体准确定位，控制身体动作的时机、平衡。雕塑家、画家以及手工装配工人手指的精细操作，运动员、舞蹈演员灵活的身姿，动物身体灵巧的跳跃等，都是由小脑来指挥的。小脑实际上接受神经系统所有部分的信息，反过来再通过传出联系实施其影响，与大脑的联系间具有躯体定位顺序关系。对各类动

物,包括灵长类诱发电位的研究说明了这点。因此,认为人类的小脑皮质也遵从躯体定位的原则。但是,小脑对身体的控制和大脑不同,它的右半部分主要控制身体的右边,而左半部分控制身体的左边。同时它和大脑对身体的控制似乎有所分工。当一个人在学习新技巧时,开始要对每一个动作仔细琢磨,把握好分寸,大脑在这时就起着控制作用;一旦掌握了技巧,动作习惯成自然时,小脑就取代了大脑。如果一个人对已经掌握的动作技巧进行过多的关注时,他的动作会变得不灵活,因为这时大脑又开始对动作进行控制。也就是说大脑学会了需要掌握的动作后,就将动作的管理权移交给小脑,小脑此时发挥着作用,使人的高超技艺自如地表现出来,大脑则退居二线;如果它与小脑同时管理,便会干扰小脑的工作,使动作失去灵活性。

三、大脑的结构与功能

大脑负责调控人的语言和思维、意识活动。大脑是中枢神经系统最高级部位,是心理活动的主要器官,也是脑组织的最大部分。人的大脑比大多数动物的大脑从比例上来说要大。

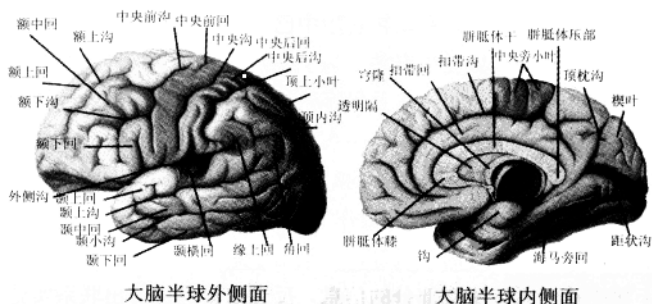


图 1-1 大脑半球外侧面及内侧面

大脑分为左右两半球。左右两半球的重量占人脑全部重量的 60%，体积占人脑全部体积的 1/3。左右半球间有大脑纵裂，裂底有连接两半球的纤维束板，叫胼胝体。从大脑外形看，每个半球分为外侧面、内侧面和底面（见图 1-1）。外侧面凸出，内侧面平坦。大脑皮层是覆盖于半球表面凹凸不平，布满深浅不等的缝隙的部分，其中缝隙较浅者称为沟，较深者称为裂。在沟裂之间的隆起称为脑回。大脑半球表面的主要沟裂有：大脑外侧裂、中央沟、顶枕裂和距状裂。这些沟裂将大脑表面分为大小不同、功能各异的五叶：

额叶，也叫前额叶，位于中央沟前。在中央沟和中央前沟之间为中央前回。在其前方有额上沟和额下沟，被两沟相间的是额上回、额中回和额下回。在额叶的内侧面，中央前、后回延续的部分，称为中央旁小叶。额叶主管讲话、思维、计划和意识，与个体的需求和情感相关，也是运动中枢。额叶是大脑中最晚发育成熟的部分，它直接关系着人的行为。在正常情况下，额叶对其下层脑组织具有控制作用，当额叶发育不够完善时，这种控制作用就会显得比较薄弱。额叶若有某种程度的功能紊乱，就会造成行为主体心理和行为的异常。

顶叶，位于中央沟之后，顶枕裂于枕前切迹连线之前。在中央沟和中央后沟之间为中央后回。横行的顶间沟将顶叶余部分为顶上小叶和顶下小叶。顶下小叶又包括缘上回和角回。是疼痛、触摸、品尝、温度、压力等感觉的感受中枢。该区域也与数学和逻辑相关。

颞叶，位于外侧裂下方，由颞上、中、下三条沟分为颞上回、颞中回、颞下回。隐在外侧裂内的是颞横回。侧副裂与海马裂之间为海马回，围绕海马裂前端的钩状部分称为海马钩回。颞叶主管记忆、嗅觉、听觉和感情。

枕叶位于枕顶裂和枕前切迹连线之后。在内侧面，距状裂和顶枕裂之间为楔叶，与侧副裂候补之间为舌回。负责处理视觉信息。

岛叶位于外侧裂的深处，其表面的斜行中央沟分为长回和短回。

人脑是一个复杂器官，与动物脑相比，人脑的优越之处并不仅仅在于脑的重量、面积、占身体的比重等方面，而在于人脑在进化过程中，大脑皮层得到了巨大的发展。大脑皮层几乎占人脑体积一半还要多，1/4平方米的大脑皮层大约有2/3面积埋在沟裂内。在复杂的脑系统内，分布着上百亿个神经细胞和神经胶质细胞。信息沿着神经细胞的纤维传导，轴突和树突实现着细胞之间信息的联结和传递，由此大脑进行着纷繁复杂的思维工作。

神经系统的结构功能单元是神经细胞，又称神经元。大脑中约有140亿个神经元细胞，其中70%集中在大脑皮层。这些神经元因结构、功能、形态等的不同而分为大约150种类型。人脑不存在神经元数量的差异，但在神经元之间联系的多少及神经元间传导信息的速度等方面，却存在着明显的不同。这种不同和差异有些是由于先天遗传素质造成的，但是对一般人来说，却主要是受后天因素的影响。除神经元外，脑还有数十亿其他细胞，称为神经胶质细胞，人脑存在着神经胶质细胞数量的差异。心理学家玛丽安·戴蒙德女士和她的同事曾对爱因斯坦的脑结构进行过系统研究，发现爱因斯坦的脑左侧后下顶叶的神经胶质细胞比常人的多，神经细胞与神经胶质细胞的比率比常人低。有人推测这是因为爱因斯坦后天频繁使用脑的结果，也有人认为他的大脑先天与常人的不同，到现在为止还未形成定论。不过现在普遍认为，胶质细胞与神经元不同的