

Problems to Develop Creativity



开发

(美) C. 塞缪尔·米克卢斯 著

创造力

陈伟新 等译

头脑奥林匹克
竞赛丛书



上海科学技术出版社

· 头脑奥林匹克竞赛丛书 ·

开 发 创 造 力

Problems to Develop Creativity

(美) C. 塞缪尔·米克卢斯 著

陈伟新 姚惠祺 蔡盛泽 徐 刚 译
缪其浩 冯秋明 陈宙隆

陈伟新 审校

上海科学技术出版社

Problems to Develop Creativity
by C. Samuel Micklus, Ed. D
© Copyright 1984-Creative Competition, Inc.

· 头脑奥林匹克竞赛丛书 ·

开发创造力

Problems to Develop Creativity

(美) C 塞缪尔·米克卢斯 著

陈伟新 等译 陈伟新 审校

上海科学技术出版社出版、发行

(上海瑞金二路 450 号)

新华书店上海发行所经销 常熟市印刷六厂印刷

开本 850×1168 1/32 印张 6 字数 154,000

1997 年 3 月第 1 版 1997 年 8 月第 2 次印刷

印数 5,001—10,000

ISBN 7-5323-4348-0/G · 923

定价:8.70 元

译者的话

头脑奥林匹克竞赛(简称 OM),在美国被看作是培养未来美国人的途径之一。上至美国总统,下至平民百姓,都十分赞赏这一活动给青少年带来的挑战,以及组织者独到而有远见的思想。美国前总统里根、布什,都写信或发表讲话,高度评价这一活动。

1987 年,头脑奥林匹克活动被介绍到中国,当即受到了教育界有识之士的欢迎和重视。上海的重点中学和突出的小学,几乎都开展了这一活动,有的还开设了头脑奥林匹克选修课。国家教委和上海市教育部门的有关领导给这一新的教育思想、新的教学活动予以充分肯定和大力支持。头脑奥林匹克活动在领导的支持和广大师生的参与下,无论在数量上还是质量上都有了飞速发展和提高。1993 年,上海市北中学在世界头脑奥林匹克竞赛中一举夺得了冠军。

头脑奥林匹克竞赛的创始人是美国新泽西州葛拉斯堡罗州立学院的教授塞缪尔·米克卢斯博士。他认为 21 世纪将是创造的世纪,世界的发展靠创造,墨守成规是一个民族走向衰亡的开始。创造力的培养是头脑奥林匹克竞赛活动的核心。它不仅要求有全新的解决问题的思路,而且还要有把思路变成现实的本领,旨在把参加者培养成为高层次、综合性的人才。

米克卢斯先生设计了大量创造性题目,于 1978 年在葛拉斯堡罗州立学院,组织了首届头脑奥林匹克竞赛,参加比赛的有 28 所中学。竞赛的新颖内容和独特形式受到了广大师生的热烈欢迎和公众的广泛注意。美国“公共广播系统(PBS)”还开设了“半小时的特别节目”,进行介绍。OM 活动很快在全美普及,并在 49 个州设

立了分会,以负责各州的比赛。接着 OM 活动又被推广到加拿大、墨西哥、英国、德国、俄罗斯、日本、澳大利亚等十几个国家。

OM 是一种完全新型的创造力比赛,它要求动脑与动手相结合,社会科学与自然科学相结合,科学与艺术相结合。比赛分长期题和即兴题两种形式。每年 10 月公布长期题,让参赛学生充分准备,以参加次年 3 月举行的初赛;即兴题在比赛时当场公布,在规定的几分钟时间内完成。

OM 的誓言“让我成为知识的探索者;让我在未知的道路上漫游;让我用我的创造力把我居住的世界变得更美好”充分反映了 OM 活动的宗旨。此外 OM 还提倡发扬一系列精神,如:团体努力、相互合作的精神;与众不同、敢于独创的精神;培养自信、不甘落后的精神;忠诚老实、遵纪守法的精神等等。

从 1988 年开始,由少年报社、上海市少年科技指导站等单位发起,在上海连续 9 年举办了头脑奥林匹克竞赛,并先后派出 12 支中、小学生队赴美参加每年一次的世界头脑奥林匹克决赛,取得了一次第一名、三次第二名及富斯卡特别创造力奖等好成绩。

我国传统教育的一个弊端就是让学生死记硬背,忽视能力的培养,而 OM 活动恰能弥补这方面的不足。许多学校认为,OM 活动使他们开了眼界,为他们的教育改革提供了有益的启示。许多校长亲自挂帅,把 OM 活动作为选修课之一,或作为丰富课外活动的重要内容。许多学生通过参加 OM 活动,能力有了很大提高,各方面进步明显,以致于有些学校的教师、家长向教练“求情”,希望让学生参加 OM 活动。

目前除了上海以外,北京、江苏、四川等省市已派队到上海参加过 OM 竞赛,香港也正在积极筹划开展 OM 活动。上海已成立了 OM 协会,并得到了美国雪佛龙(Chevron)海外石油有限公司的长期支持和帮助。

让更多的人了解和参与 OM 活动,我曾编著出版了两本有关头脑奥林匹克的书,分别由少年儿童出版社和上海科学技术出版社出版,累计印数已达 9 万册。但广大读者不满足于这两本书

的介绍,希望翻译、出版全套头脑奥林匹克丛书。经与世界头脑奥林匹克协会联系,我已得到米克卢斯先生的授权,在中国翻译、出版 OM 全套丛书。它们是,《问题! 问题! 问题!》、《开发创造力》、《啊哈! OM》、《愉快学习》、《创造力的挑战》、《幽默与创造力》。在此,谨向米克卢斯先生和世界 OM 协会表示衷心的感谢。

这套丛书的出版,对广大青少年来说,是很好的活动教材;对教育工作者来说,提供了一种新的教学思想和途径;对家长来说,也是一套家教好书,可以丰富孩子双休日的生活。美国的许多家长不仅积极鼓励孩子参加这一活动,自己也认真阅读题目,和孩子一起思考,有的还担任教练,甚至带领孩子一起去参加头脑奥林匹克的各种级别的竞赛。

世界头脑奥林匹克协会主席塞缪尔·米克卢斯先生曾说,开展头脑奥林匹克活动意味着“我们是在为未来播下美好的种子”。

陈伟新

1996 年 8 月于上海

前 言

头脑奥林匹克竞赛(简称 OM 竞赛)自 1978 年诞生以来,就像燎原之火遍及整个美国并波及加拿大,当时它只是在新泽西州的几所中学里进行,五年之后,参赛的学校达到 3000 个,分布在我国的 47 个州和加拿大的 5 个省。教师、家长,尤其是学生正在迎接这种创造性解答问题的挑战。

一旦某个学校的师生参加了这种竞赛,他们就会期待第二年的秋天,以得到新的问题,一个第一次参加比赛学校也同样会期待新的挑战。但是不管怎样,他们都知道要在竞赛中取得成功,只有实践、实践、再实践。

为了满足他们实践的需求,并向他们提供更多的有关 OM 活动的信息,OM 协会出版了《问题! 问题! 问题!》一书,它已经成为“新”“老”学校都适用的标准手册了。

当然,各校在开展活动中还有一些其他问题,譬如如何建立参赛队等。《开发创造力》一书正是为了回答这些问题而出版的,同时也标志着 OM 的发展。

你将会看到,本书并非仅仅是《问题! 问题! 问题!》一书的翻版。所有的长期题是不同的,即兴题解答的思路也是不同的。本书还有一些全新的章节是 OM 教练的经验总结,介绍了他们在组织竞赛时曾遇到的问题,以及解决的方法。这一章节使本书更具有价值。

OM 帮助年轻人掌握解题、冒险和协作等终身受用的经验,所以它还应被看作是整个学校教育计划的一部分。为了促进学生深入学习,许多长期题都附有“进一步研究的问题”。

尽管本书提供了许多问题,但对教练和学生而言,只获得了初步的材料,我们鼓励他们根据自己的特殊情况来改编题目,并设计其他问题,向自己和同学挑战。

这样,从某种意义上来说,《开发创造力》一书记载了过去,汇集了过去的一些问题和经验;同时,它又面向未来,因为它指出了读者可以做的事。

像古罗马之门神一样,从中得到乐趣吧!(古罗马之门神,司管门户,开始与结束,有两个面孔,一在头的前面,一在头的后面。——译者注)

教育博士 阿尔伯特 I. 奥立佛

目 录

第一部分.....	(1)
第一章 让我们培养创造力	(1)
第二章 长期题	(6)
1. 风洞	(7)
2. 克拉皮茨	(9)
3. OM 探索者	(12)
4. 淘金	(15)
5. 列奥纳多·达·芬奇弹簧车	(19)
6. 老鼠比赛	(24)
7. 荷马的幽默	(26)
8. 海盗和皇后的财富	(29)
9. 摧毁球的撞击	(32)
10. 细条实心面结构	(37)
11. 神话	(38)
12. 重物慢速下落	(40)
13. 科学概念表演	(42)
14. 小发明	(44)
15. 伟大的小发明	(44)
16. 航空小发明	(44)
17. 惊奇的小发明	(44)
18. 综合练习题:重新定义问题	(46)
第三章 即兴题	(48)
1. 爱	(49)
2. 岩石	(50)
3. 巨人	(51)
4. 球和绳	(52)

5. 与鸡蛋说话	(53)
6. 跨越障碍的鸡蛋	(54)
7. 达·芬奇说.....	(56)
8. 遇难	(58)
9. 科技帮助	(59)
10. 独眼巨人	(60)
11. 动力	(61)
12. 谜语	(62)
13. 彩球	(65)
14. 跨桌子结构	(66)
15. 击沉海盗船	(67)
16. 财宝箱	(68)
17. 波吕斐摩斯曾睡在这儿	(69)
18. 自然的启示	(71)
19. 取名	(72)
20. 乒乓球是.....	(73)
21. 天然金块	(74)
22. 摧毁	(75)
23. 杠子	(76)
24. 菜单	(77)
25. 不准说话	(78)
26. 蚊子饲养场	(80)
27. 报纸球	(82)
28. 热线	(84)
29. 空间准备	(85)
30. 名人	(86)
31. 金子做的东西	(87)
32. 买——再见	(88)
33. 断裂	(89)
34. 弹簧	(90)
35. 玩具青蛙	(91)
36. 搬场工人	(92)
37. 珀加索斯	(94)

38. 影子表演	(96)
39. 多结的松木	(97)
第二部分	(99)
1. 教练的角色	(100)
2. 辅导——挑战	(104)
3. 组队技巧	(107)
4. 辅导——一些初步的建议	(109)
5. OM——按照预定计划	(112)
6. 大学在 OM 活动中的作用	(116)
7. OM 的宣传和训练	(118)
8. 选择和组织 OM 小组	(120)
9. 阿肯色州 OM 成功之道	(123)
10. 如何辅导创造性的 OM 学生	(127)
11. 创造、信心、价值——OM 的反映	(129)
12. 小组选择和长期题解答	(133)
13. 建立小组	(136)
14. 我们获胜的原因	(138)
15. 开发创造性成果小型指南	(140)
附录 中国 OM 教练的体会	(145)
1. OM 活动在我校蓬勃发展的主要原因	(145)
2. 怎样控制 OM 不载人小车的方向	(150)
3. 小学 OM 竞赛训练班的研究和实践	(153)
4. 桐木结构制作技巧	(161)
5. OM 活动与学生创造力开发的研究	(165)
6. “头脑奥林匹克”竞赛的启示	(171)
7. 开发聋哑学生创造力的探索	(173)
8. 浅谈中学开设“OM”课程	(177)

第一部分

第一章

让我们培养创造力

对教育者来说,培养学生的创造能力应该是一个重要的教育目标,每个学生都应该有显示其潜力的机会。不幸的是,事实往往不是如此。虽然最近几年,在开发学生创造力方面已经取得了一些进展,但这仅仅是开始,要做的事还很多。

美国和加拿大各地的 OM 协会,以及那些正在筹备的协会,在开发儿童和青少年的创造力方面取得了很大的成绩。头脑奥林匹克竞赛已经得到了许多人的承认。通过电视节目,OM 竞赛已经出现在地方新闻、好几个州的“晚间杂志”节目、公众广播文萃和两个主要的国家台节目中。对 OM 竞赛的第一次报道出现在国家台的一个 90 分钟的节目中,它在题为“比尔·莫耶的创造力”的 17 集系列中排名第二。这个获得埃密奖的系列,由雪佛龙石油公司赞助,公众广播公司播出。

第二次报道 OM 竞赛的节目在 CBS(哥伦比亚广播公司)的一个专题中播出,题目为:“我,列奥纳多:头脑的旅程”。它由费兰克·兰吉拉扮演列奥纳多·达·芬奇,理查德·伯顿讲解,沃尔特·克朗凯特为节目主持人。IBM 公司利用黄金时间,出资主办了这个节目,强调提高美国教育质量和技术文化的意义。作为提高教育质量标志的一个例子,此节目播放了 OM 竞赛,介绍了长期题:列奥纳多·达·芬奇弹簧车(LPSC)。

但是,我们不能慢慢吞吞地去提高我们的教育质量,必须看到社会对教育的需求,不断加快步伐。我们迫切需要加强我们的数学

和科学教育,我们必须改进阅读技巧,提倡创造性思维的技巧,并奖励创造性实践。许多教育家有个错误观点,认为要有创造性,就必须具有艺术才能或者具有高的智商。生活中有创造才能的人,他的智商测验可能低于平均分,而且也根本没有诸如艺术之类的才能。

如果我们确定了人的平均身高和体重,就很可能找不到几个正好符合这一标准的人。如果我们试图提出创造性的“标准”,则也会遭到相同的命运。但是,我们可以列出有创造性的人所具有的一般特征:他们通常充满自信,喜欢扩散思维,欣赏美的表现等。用来形容他们的词汇通常包括:思维的独创性、流畅性及灵活性,以及对事物的敏感性,重新定义问题的能力。其他常用的描述还有:幽默、幻想、顽皮、精力充沛等。

上述一些特征常会给有创造性的学生带来麻烦。某些时候,一些很有创造性的学生在教室里成了讨厌的人,因为当他们的能量没有被引导到正确方面的时候,极易变成破坏的力量。喜欢乖学生的教师很可能与具有高创造性的学生相抵触。如果极具创造性的学生拒绝权威或至少不准备服从教师、家长或同类的人,就会产生这种危机。在我们的社会里,一个男生显示出对问题的敏感性,常会受到不应有的非难,因为敏感性被认为是女性的特征。尽管我们可以用“富于幻想”来形容具有创造性的人,但在学校里孩子却经常因为喜欢幻想而受到指责。

顽皮的特点也会招惹麻烦,例如,教师在课堂上提问“浮雕”一词如何拼,多少人会拼“劳雷士”,可能这是一个简单的问题,但一些有创造性的人往往会写出“机敏的”答案,而且满不在乎他们的错误。这就给我们带来了另一个问题,即如何看待标准化的测验。一些人仅仅满足于应付标准化的测验,例如 SAT 和 GRE 考试,这些题目主要是用来考查数学和阅读的技巧。这些技巧当然应该考核,因为他们对于所有的人都是极为重要的,但不应仅局限于这些测验。许多人具有相当广泛的天赋、才能和技巧,它们的重要性决不比标准化的测验小。

参加 OM 竞赛的许多学生是我们称之为具有“天赋”的人，但是什么样的人是有天赋的呢？按照普遍同意的观点，即经过标准的智力测验，具有罕见的高智商的学生，才是有天赋的人。不幸的是，许多学校把高智商作为个人接受天才教育的先决条件，这样就把许多有天赋的人，但在智商测验中得分并不高的学生排斥在外。

例如，有些人具有出类拔萃的领导能力，能够很好地领导人民、团体、城市、州和国家。竞选美国国会议员，成为政府高级官员就需要有这方面的才华。但是难道你会在乎测试每个国会会员、参议员、州长、甚至总统的智商吗？这些领导人的智商得分通常是很高的，但他们也可能只是平均值，甚至有的人低于平均值。然而，如果他们具有非凡的领导能力，我们仍认为他们是有天赋的。

这种情况也发生在有才华的艺术家和表演家身上，像列奥纳多·达·芬奇那样的伟人，或者具有各种才能的人，是少见的。但我们可以作这样的冒昧推测，即某些受人喜爱的表演家或有才能的艺术家，他们的智商并不高，与一般人并无差异。美国人喜欢许许多多“著名的明星”，这些演员的姓名简直可以填满本书，他们中的一部分人可能具有很高的智商，但也可能智商并不高。事实上，谁都不会在乎这一点。不管他们的智商如何，我们喜欢这些艺术家。看来，用智商来确定艺术家或表演家的名次是非常错误的。一些著名学者的著作和研究表明，在标准的智商测验和创造性之间没有相关性。这并不奇怪，因为智商测验考查集中思维，所以它在预测学术上的成就是有价值的。但是，创造性却追求扩散思维，这与智商测验是相反的。可悲的是许多学校不知道这一点，仍依赖智商测验来发现创造性的潜力，这样很难识别出有创造性的人才。

我们可以再举一些例子，如具有某方面才能的专家，有的人只具有勉强够格的阅读技巧，但却是个辉煌的数学家；有的人则正好相反。让我们再把视野扩展到天才的木工、裁缝、厨师、机械师、印刷工和我们大家都愿意和他们作邻居的天才的汽车修理工吧。运动健将是另一类的天才。如果要求运动员的智商高于平均值，然后才能参加竞赛，这显然是荒谬的。许多人关心的是运动员天才的身

体素质,而不是智商。

让我们回到第一次提及的那种人,即具有创造性天赋的人,他们是 OM 协会举办创造性竞赛的基础。我们必须在所有学生中寻找这种天资的火花,它会在一些被忽视的地方显露出来。有时候,学生们是淘气的,成绩平平,低于或高于平均成绩,爱用双关语,是“班级里的小丑”。我们必须更加努力,来识别创造性的人才,以便满足他们的需求。

帮助学生开发创造力的途径之一就是让他们参加 OM 竞赛,建议允许和鼓励学校的所有学生都尝试组成小组。OM 竞赛培养有创造力的学生,但教师们往往只让那些成绩好的学生参加,虽然这在许多场合下是可行的,但一些较有创造性的学生往往会落选,从而使学校在竞赛中得不到它原来应该得到的成绩。

还有一个因素看来似乎并不重要,但 OM 协会却认为是重要的,那就是要有乐趣。当我们乐意干某件事时,我们就会拚命去干。为什么人们要打高尔夫球?他们背上 8.2 千克的重物走 8 公里,其中一半时间是徒劳的,还花了许多钱。他们就是为了“玩”,他们喜欢这样做。同样,还可以问,人们为什么喜欢滑雪、打猎、登山、钓鱼、带着呼吸器潜水等等。人们干那些事情是因为这种活动有乐趣。如果我们都是学生,并有机会选择班级或课程,我们也会选择我们所喜欢的东西。让我们尽力培养创造性思维技巧,并从中得到乐趣。

OM 协会将竞赛分成下列年龄组别:第一分组,1~5 年级;第二分组,6~8 年级;第三分组,9~12 年级。本书选编的一部分问题,在实际竞赛中,有的适合中低年级学生参加,有的适合高年级学生参加。然而,除了可能引起危险或对于年幼的儿童来说过分困难的问题,其他问题的分组编号都被删去了。

本书删去了“风格”这一项目。风格为解题增色并在 OM 竞赛中取得额外的分数。如果教练或教师希望使用风格,可以规定几个种类或让学生自由选择。风格中的自由选择项目,通常包括服装、幽默、音乐和特殊效果等。如果是规定项目,它可以包括特定队员

的外貌、队籍标记、节目单上的装饰、道具和个人的外貌。

在 OM 比赛中,每个队表演以后,都能得到喝采,而且这种喝采来自对手。如果有更多的课程活动和个人的努力能够得到肯定不是更好吗?

下面的几个章节包含有新的问题和一些已经在 OM 竞赛中使用过的问题。曾使用过的长期题已经作了部分修改以适用于课堂。我们还鼓励教师和教练对问题进行修改以满足他们班级的特殊要求。即兴题的目的是提供实践,提高创造性能力,为参加 OM 竞赛作准备。

本书的第二部分,是那些参加过 OM 活动的人所提供的。希望他们的一些方法和建议对大家有所裨益。

第 二 章

长 期 题

长期题提供了一种深入研究问题的机会。队员们在一些特定的限制条件下解题,培养了能力。设计这些问题是为了促进扩散思维,并在解题中显示出这些独特的思维。OM 参赛队可能要花几个月时间来完成长期题,但是作为一种练习和课堂活动,只需用很短的时间来完成。许多长期题可以在几天内完成,教练和队员可选择合适的问题并约定在一个可行的时间内完成。