

头脑奥林匹克活动丛书 陈伟新 主编

头脑新风暴

Odyssey Update

[美] C·塞缪尔·米克卢斯 著
陈伟新 等译

I



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世界变得更美好



上海辞书出版社

陈伟新 主编
头脑奥林匹克活动丛书

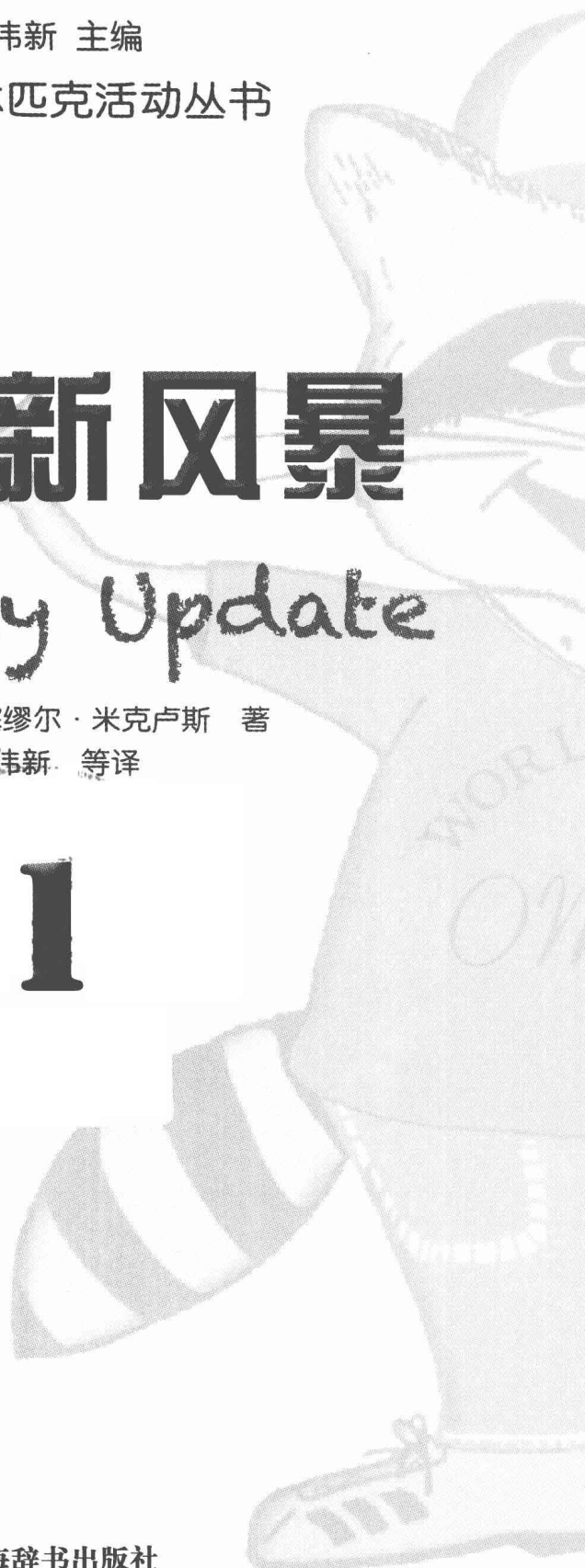
头脑新风暴

Odyssey Update

[美] C·塞缪尔·米克卢斯 著
陈伟新 等译

1

上海辞书出版社



图书在版编目(CIP)数据

头脑新风暴 / (美) 米克卢斯(Micklus, C.S.) 著; 陈伟新等译. —上海: 上海辞书出版社, 2012.2

(头脑奥林匹克活动丛书 / 陈伟新主编)

ISBN 978-7-5326-3612-9

I. ①头… II. ①米… ②陈… III. ①智力测验—竞赛题 IV. ①G449.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 257333 号

责任编辑 乔馥娟

装帧设计 杨 阳

头脑奥林匹克活动丛书

头脑新风暴

[美]C·塞缪尔·米克卢斯 著

陈伟新 等译

上海世纪出版股份有限公司 出版、发行
上 海 辞 书 出 版 社

(上海市陕西北路 457 号 邮政编码 200040)

电话: 021—62472088

www.ewen.cc www.cishu.com.cn

启东市人民印刷有限公司印刷

开本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张 16.25 字数 328 000

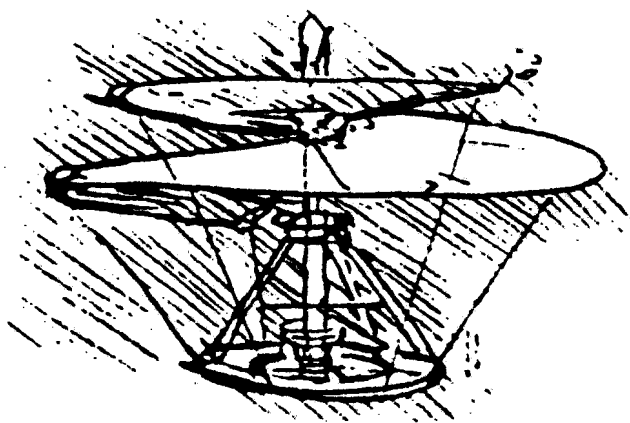
2012 年 2 月第 1 版 2012 年 2 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5326-3612-9/N·75

定价: 40.00 元

如发生印刷、装订质量问题,读者可向工厂调换

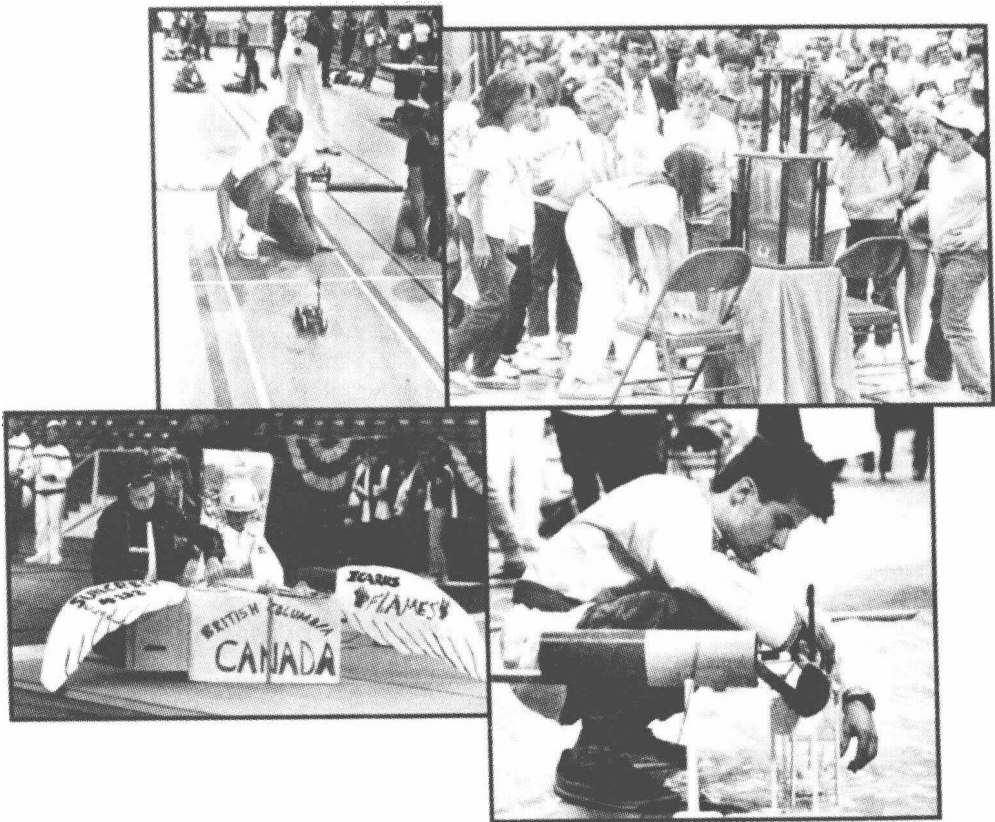
联系电话: 0513—83349365



学习是唯一能让你的思维永不疲倦、永不害怕、永不后悔的事情。

——达·芬奇

谨以本书献给所有参加头脑奥林匹克活动的成员，他们从一开始就为奠定这个活动的坚实基础作出了贡献。



主编的话

头脑奥林匹克(以下简称“OM”)活动在中国已开展了整整 25 年。一个活动能坚持 25 年,经久不衰,且大有蓬勃发展之势,足以证明这个活动有旺盛的生命力。究其原因,大致有二。

一是 OM 活动本身所具有的魅力。OM 活动有先进的理念,它贯穿一个宗旨,即“让我成为知识的探索者,让我在未知的道路上漫游,让我用创造力把世界变得更美好”;培养两种精神,即创新精神和团队精神;倡导三个结合,即动脑与动手相结合,科学与艺术相结合,自然与人文相结合。OM 活动的题目分两种类型:长期题和即兴题。长期题让学生在半年时间内,采用团队合作的形式,像成人那样学习、研究、工作。《疯狂老鼠车》、《戈德堡装置》、《能折叠的结构》、《变来变去》、《赚钱的人》等,这些都是 2011 年的长期题。即兴题灵活多变,要求学生在短短的几分钟内完成解题,培养即兴应变和快速思维的能力。2011 年的即兴题有《发射目标》、《放物入缸》、《投掷灯泡》、《商场推销员》、《蔬果故事》等。单从这些题目的名称就可看出,OM 活动的题目是多么生动有趣,怪不得吸引了全世界那么多的青少年参与。

二是 OM 活动顺应了社会发展的需要,帮助学生培养高尚的道德情操,锻炼各种能力,提高综合素质。OM 活动使学习变得快乐,使学生变得聪明。每个学生在活动中都有发挥自己才能的余地,通过生动的创造性解题的过程,培养创造力。当前,建设创新型国家已成为中国的发展战略。创新不是口号,不是时髦,需要踏踏实实的行动,需要大量创新型人才的艰苦努力。OM 活动是培养创新型人才的重要途径之一。早年参加 OM 活动的老队员,现在都已经走上工作岗位,有些人在回顾自己的成长时说,“头脑奥林匹克是一项受益终身的活动”,给人“一种植入骨髓的精神”,“在自己创业的过程中,这种精神始终是我的支柱,也是我在公司推行的文化”。

OM 活动是 1987 年从美国引进的,创始人塞缪尔·米克卢斯教授说:“每个人都有创造力,关键是用科学的方法把它开发出来。创造力的培养是头脑奥林匹克活动的核心。”他于 1976 年开始每年在美国组织这个活动。美国前总统里根、布什、克林顿都写信或发表讲话,高度评价这一活动。许多老师、家长积极支持学生参加,每年的世界决赛均在美国著名大学举行。目前这一活动已推广到中国、加拿大、德国、英国、俄罗斯、日本、澳大利亚等 30 多个国家和地区。

OM 活动在中国颇受欢迎,发展迅速。中国传统教育的弊端之一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 活动开拓了他们的视野,为素质教育提供了有益的启示。许多校长亲自挂帅,把它作为选修课,甚至必修课之一,并作为丰富课外活动的重要内容,由此涌现了一批 OM 活动特色学校。可喜的是,OM 活动还受到了越来越多的家长的欢迎。刚开始时,有些家长还十分纠结,OM 活动虽好,但要占用一定时间来训练,会不会影响学习成绩。但实践证明,参加 OM 活动的绝大部分孩子,不但没有影响学习成绩,而且学习变得自觉了,方法变得科学了,许多毕业

班的孩子考上了理想的学校。我把这种现象归纳为一个公式,即“ $8-1>8$ ”。原先孩子每天花在学习书本知识上的时间为8小时,现在减去1小时,参加像OM这样的各种有益的科技、艺术活动,他们的学习效果可以大于原先的8小时学习。所以,美国的许多家长不仅积极鼓励孩子参加这一活动,而且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OM各种级别的比赛。

我们把OM活动与中国的实际结合起来,形成了系列活动。“创新大赛”上,2011年有来自北京、山东、江苏等10个省(自治区、直辖市)的300多支队伍参赛,冠军队赴美国马里兰大学参加世界决赛,共获得三个冠军、三个亚军、一个季军的好成绩;“万人大挑战”有20多万名学生参加;“亲子擂台赛”有9万多个家庭参加。OM活动的理念已被广泛认识和接受。中国工程院前院长徐匡迪、上海市市长韩正等领导都亲切接见过参加OM比赛获奖的学生。江泽民、吴邦国、严隽琪等党和国家领导人都对这一活动表示过支持与祝贺。

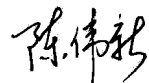
为了满足广大学生、教师和家长的需要,经世界OM协会创始人塞缪尔·米克卢斯教授的授权,我们把OM活动全套丛书在中国翻译出版。它们是《头脑新风暴》、《愉快学习》、《挑战创造力》、《幽默与创造力》、《竞赛激发创造力》、《创造力与团队合作》、《运用你的创造力》、《创意互动》、《创新无止境》、《思潮澎湃》。另外,为了帮助读者解题,我们收录了国内一些优秀的解题方案,以飨读者。

本丛书可供广大中小学生甚至大学生练习之用;可供广大教师参考,并经改编后应用在课堂教学上;可供教育研究者借鉴,探索青少年创造力的培养途径;广大家长也可以从中受到启发,拓宽思路,既丰富孩子的学习,又可密切亲子关系。

本套丛书的编译工作繁重,唯有团队合作才能得以完成,这也体现了OM的精神。参加本丛书工作的有姚惠祺、刘蕾、孙宏、任顺龙、万佳、蔡盛泽、缪其浩、徐刚、冯秋明、陈宙隆、张茜、杨黎黎、吴琼、周长青、王晓聪、朱凌、葛智伟、李昇、邱静、徐勇、刘晓云、洪卫林、王轶美、马晓敏、刘晓晶、薛琪、张宇等几十位同志,在这里一并表示感谢。

世界OM协会主席塞缪尔·米克卢斯先生曾说,开展OM活动意味着“我们是在为未来播下美好的种子”。但愿本丛书能为每位播种者提供借鉴和帮助。

世界OM主席团成员
中国上海OM协会执行主席



2011年9月于上海

前言

本书结集了从以前出版的三本书中精选出的长期题和即兴题。这些题目来自《问题！问题！问题！》、《OM》、《OM—啊哈！》。另外，本书也增加了一些全新的即兴题。

无论是长期题还是即兴题，这些题目都来自以往的 OM 竞赛。对训练和发展创造性解题技巧而言，本书是极好的材料。OM 的教练和队员发现通过改编这些题目，甚至自编题目，也能锻炼他们的创造力。

本书的即兴题根据语言变化和现行竞赛规则已做更新。《问题！问题！问题！》是第一本有关 OM 竞赛的书，已修订过多次。比尔·莱因哈特，一位世界级的 OM 教练，在本书出版过程中给予教练方面的许多建议。

我可以非常自信地说，这本书和 OM 活动能帮助读者充分意识到自己的思维潜能，发展创造性解题技巧，并因此享受更加多彩的生活。

萨姆



目

录

主编的话 / 1

前 言 / 1

第一章 迎接创造性挑战 / 1

第二章 长期题 / 11

古典题 白鲸记 / 13

荷马的幽默 / 17

达·芬奇弹簧车 / 20

鼠车接力赛 / 24

落砂 / 28

精彩的马戏 / 31

拆卸结构 / 34

摧毁球的撞击 / 39

古典音乐 / 41

声音引导系统 / 45

鹅妈妈 / 47

克拉皮茨 / 50

第三章 语言类即兴题 / 53

数字熊 / 57

名字上的花样 / 59

窝 / 60

“闪烁”星上的物体 / 61

巧妙的主意 / 62

州和国家 / 64

网球 / 66

小狗 / 67

自然的启示 / 68

黏性 / 69

好闻的气味 / 70

球和绳 / 71

名称与双关语 / 72

轮胎 / 73

香槟瓶塞 / 74

鸟名 / 76

不寻常的环 / 77

船 / 78	
你不要说! / 79	
乒乓球 / 80	
跑 / 81	
鲸 / 82	
修理 / 84	
领带 / 85	
测量 / 86	
复杂测量 / 87	
飞行 / 88	
钥匙 / 89	
陷阱 / 90	
糟糕的声音 / 91	
达·芬奇说…… / 92	
切割 / 94	
树木 / 95	
包装盒 / 96	
帮助 / 98	
自然界联系 / 99	
彩球 / 103	
摧毁 / 104	
柱子 / 105	
破裂 / 106	
绳子或棍子 / 107	

自然环境 / 108
意大利面条 / 109
标题 / 111
动物和天气 / 113
造句 / 117

第四章 非语言类即兴题 / 119

跨越障碍的鸡蛋 / 121
组合结构 / 122
意式细面结构 / 124
跨桌子结构 / 125
指挥官 / 126
画画 / 129
彩色回形针 / 130
链条 / 132

附录一 解题案例 / 133

即兴题的训练和解题 / 134
轻木结构的设计、制作和承压 / 144
机器宠物 / 150
食物法庭 / 155
柱状结构(一) / 158

柱状结构(二)	/ 162
能折叠的结构(一)	/ 164
能折叠的结构(二)	/ 167
长途跋涉(一)	/ 170
长途跋涉(二)	/ 173
飞行表演	/ 176
疯狂老鼠车	/ 179
戈德堡装置	/ 183
识别迷信	/ 186
古典题 导游	/ 190
惊喜派对	/ 195
赚钱的人	/ 199
 附录二 OM 活动手册	 / 205

头脑新风暴
Odyssey Update

第

一

章

迎接创造性挑战

在动物王国里,人类并不是最强健、速度最快、体格最大、最能自足的种群。但是一个特性使人类区别于其他动物,那就是高度发达的智慧。这种能力是所有已知物种都不具备的。儿童拥有非凡的学习能力,在人类生命的最初几年,他们学会说一种或几种语言,同时也学会许多文化习惯和规矩,知道什么能做,什么不能做。孩子天生好奇心强,渴望学习。每个人小的时候都拥有出色的想象力和在生命中非常重要的梦想。孩子们玩耍、探索并提问,不怕被人嘲笑。他们自得其乐,并总能充满创意。

天生的创造力随着年龄增长会发生怎样的变化呢?幸运的孩子,家长和老师会鼓励他们发挥创造力;不幸的孩子,他们的创造力不受重视,有时甚至被扼杀。有时候孩子们能被最大程度的容忍,但通常被忽视甚至遭受打击。比如,大人会跟他们说“好奇害死猫”,或“别涂鸦了,赶紧做功课”。成人经常按照自己的价值标准,把玩和学习对立起来,而孩子们不一样,把“涂鸦”和学习结合起来,而且非常专心卖力。家长和教育者也能够也应该向孩子们学习“乐学”的精神,当孩子能把学习与乐趣结合起来的时候,也是教育的一大进步。

教育的重要目标应是培养每个学生的创造力,使他们获得充分发挥潜能的机会。近些年,一些教育先行者已经在探索如何帮助个体发挥创造力。OM 创造性解题竞赛已成为培养创造力的领军活动。但这只是个开始,后面的路程还很长。课堂里的活动,无论是小学还是研究生院,都应有趣,要求想象力,并能给大家带来快乐。运动员热爱比赛,艺术家热爱绘画和雕塑,音乐家热爱演奏。同理,有创造力的人难道不该热爱创造吗?每个人的创造力度不同,但我们能通过训练提高创造力。虽然遗传可能会有些限制,但创造力是一种可以习得的能力。发展创造力最好的途径是参加创造性解题活动。

我们如何开始?首先,问题分为两类:集中性问题和发散性问题。集中性问题的答案是唯一的。比如,《伊利亚特》的作者是谁?正确答案是荷马。基础教育就是建立在这些問題之上的。教师能很容易为这些问题评分。诸如 SAT 和 GRE 等考试用的就是这类问题。一些批评家认为这类问题被用得太过广泛了,这些问题的局限性决定了无法精确、公平地评测一个人的才能。

而发散性问题有很多答案,能让答题者更自由地运用想象力。有创造力的人倾向解决这类问题,因为他们能将个人色彩融入解题方法中。学生会冒出“聪明”的回答,让人出乎意料。这种非常规的思考应得到鼓励和奖赏。其实,生活中碰到的大多数问题都是发散性问题。

创造性解题方法

当老师让学生创造性解题时,可考虑以下方法:

1. 准确提出问题;
2. 产生许多想法;
3. 评估这些想法;
4. 实践想法时不断完善并精确执行。

提出问题可能是激发创造性思维最重要的部分。提出的问题必须是正确的。问问自己,什么是你真正想解决的问题? 把问题设定在宽泛的条件里,以克服经常束缚创造力的常规思维。譬如,设计一个书签,人们最先想到的可能是一张长方形纸片,或许上面还带根绳子。这种有意或无意的思维定势很难被打破。如果我们换一种提问方式也许能激发创造力。比如,我们可以这样问:“有哪些方法能找到之前读到哪儿了?”这样的提问能获得更多不同寻常的解决方法。

准确提出问题要求学会批判性思考。比如,机器上的驱动带断了,问题是什么? 更换驱动带吗? 这可能是个好的解决方法,但请再想想。当然,驱动带需要更换,否则机器不工作了,真正的问题可能是找到最先发生断裂的地方并修复它。我们可以调查问题并提问:“引起驱动带断裂的原因是什么?”列出尽可能多的原因,四五个人一组集中思考,会获得更好的解决方法。驱动带断裂是因为质量太差、有瑕疵、安装不当、人为破坏、压力过大、靠近腐蚀环境,或只是老化了吗? 评估完各种可能性后,再仔细评估各种解决方法,接着选择合适的处理方式。解决方法要尽量避免二次伤害或昂贵的拖延。完善解决方法是一个持续的过程,从某种意义上来说,创造性解题是门艺术。

明确了问题和它的限制条件,第二步进入解决问题,先产生尽可能多的想法。罗列出这些想法,从中挑出比较好的。头脑风暴是产生许多想法的好途径,此时最重要的是推迟决策,因为好想法往往出现在后面。一个对大多数人来说一无是处的想法可能激发出另一个人的好想法。大家集体讨论甚至争论,接着思考一个答案并说:“早点想到它就好了,这就是那个好的解决方法。”推迟决策很难做到,但又真的很重要。人们倾向快速找到答案,并立即解决。学会推迟决策并找出其他可能的解决方法本身就是一种技能。

第三步是评估想法。当大家在评估想法时,每个人潜意识里希望自己的想法被最后采纳,

即使这个想法并不是最好的。分组评估能解决这个弊端,这可以越早越好。

首先,列出理想的解决方案或构成目标的几个要素,这可以通过市场调查、规章制度、建立规范、法律、潜在能力或专家意见来实现,当然也可以通过问题要求、限制条件和预期结果等方式。而客观要素可包括方便运输、安全、符合所有要求、可接受的成本、有创造性、避免扣分等。有时,评估标准或设计方案就是建立在这些解题条件上的。

其次,为每个目标要素在 1~10 分内评分。10 分代表最重要,1 分代表最不重要。每个人为每个目标要素评分,并分别取其平均分。

接着,讨论不同的解题方法,每名队员在 1~10 分内为每个解题方法评分,然后分别相加取平均分。这个数字乘以上一步每个目标要素的分值。由于预先设定了标准,得分最高的解题方法就是最合适的。比如:

目标要素或质量	参赛队评分 (1~10 分)	解题方案 1 (1~10 分)	解题方案 2 (1~10 分)
1.道具方便拆装	6.3	非常适合拆装 8.3 $6.3 \times 8.3=52.3$	不适合拆装 3.0 $6.3 \times 3.0=18.9$
2.东西不能太重	4.7	重 2.3 $4.7 \times 2.3=10.8$	轻 8.2 $4.7 \times 8.2=38.5$
3.技术部分的水准	7.8	水准不高 $7.8 \times 2.3=17.9$	水准高 $7.8 \times 9.0=70.2$
总 分		81.0	(最好)127.6

提出问题、产生想法、评估解决方法后,最终要实践解题方案。可以订一个计划,进行排练、制作道具等。通常,在解题过程中会不断完善解决方法,甚至要从头来过。完善次数越多,越容易成功。

最后,要完善解题方法。有一条基本原则,好的设计与产品浑然一体,否则只会是产品的累赘。然而,很多产品本身就有许多附加选择。比如,大多数设计优良的汽车会附加诸如立体声音响、真皮座椅、导航设备等选择。OM 题目也采用了完善解题方法的选项,我们称之为风格。

正如世界变得越来越复杂,解题方法也更成为全队人共同努力的结果。各种建议需要大

家一起讨论、修改、评估,反复完善,这样才会产生更好的解题方法。在老师和同学不断的讨论中,一件事情变得更清晰:OM 活动中最有价值的技能是学会与他人合作。无论他们将来在生活中选择什么职业,这都将是个优势。

人类拥有高度智慧,能思考,同时也是种情感动物。几乎每个人都喜欢有人拍拍他们的背说:“你真棒!”“做得好!”学生和员工尤其能从中受到鼓舞。花点时间夸夸你身边的人,不管对方是你的老师、学生、同事,抑或是同学。如果在赛场上有人成功解题,祝贺他们。这也是高尚的运动道德。

OM 活动是个竞赛。一些 OM 人选择不参加比赛,仅在课堂里把这些题目作为教材。但绝大多数人还是选择参加比赛,竞赛让人更关注细节。日常生活中,人们不会想要事事完美,即使身边有些不太对的事情发生,也会说:“已经够好的了。”但是,一支队伍参加比赛,他们就会非常关注细节,这能让他们学会更好地表现自己,面对问题更积极、更努力,这有助于实现成功人生。

教练建议

显然,大多数教练都有自己独特的指导方式。有些教练只在开始阶段组织队员开会,安排交通和一些后勤工作。另一些教练则要求队员每天甚至星期六都要训练。这两类教练代表了两个极端。大多数教练的安排介于两者之间。也许是一周 1~2 个小时,比赛前稍微增加些时间。队员需要指导,尤其是那些年龄较小、经验不足的队员。以减少队员社会活动时间或学习时间为代价的训练不能真正让他们乐于比赛。

即兴题

作为一名 OM 教练,要为即兴题比赛设定训练策略。以下是一些提高队员解答即兴题能力的技术和建议。

提高队员的听力水平。要听清楚就需要集中注意力。有些人是视觉学习者,需要有视觉刺激才能理解。训练队员进行脑内总结或做笔记,有助于记忆和理解。这种能力可以通过练习和有计划的训练来提高。

朗读者的平均语速为一分钟读 125~200 个字。正常人的听力和思考能力远高于这个速度。要指导队员关注关键点,如什么、在哪儿、什么时间、谁、为什么、怎么样、有多少、频率多少等。这有助于队员理解和记住即兴题的内容,有效减少队员误解题意、匆忙解题,并

避免错误的假设。以下是许多即兴题的组成部分：

- 问题的目标
- 评分规则
- 思考、实践和解题的时间
- 扣分和警告
- 限制条件
- 允许的试解题次数
- 交谈(是否允许)
- 范例,提示
- 可使用的材料
- 队伍分组
- 赛场布置(边界线、练习区、道具)
- 回答的顺序

队员应提高在压力状态下听清并理解复杂语言指示的能力。人能理解绝大多数的口头表达,但如有外在竞赛压力,要听清听懂就会变得很难。

当裁判宣读即兴题时,理解题目意思和目标需要依靠出题者、裁判和队员的沟通能力。向参赛队宣读例题,然后提一些与评估听力有关的问题。比如:目标是什么?如何开始?如何结束?哪些规则非常重要或一定要记住?会采用哪种解题策略?想出几个可供选择的解题方法。说出可使用的材料名称,并能描述它们的特性。然后,把这些问题组合一下向队员提问,这能鼓励他们思考,抓住重点,分析、合成问题等。

控制情绪,轻松应对,非常有益队员比赛。训练他们控制情绪,不要分心,建立自信。队员应学会耐心,在比赛中摒弃一些坏习惯,如烦躁不安、思想开小差等。

参赛队听力小技巧:

- 从不假设任何事。
- 不急着下结论,在做决定前,听清并理解所有信息。
- 训练听力,不要临阵磨枪。