

脑科学与教育译丛

译丛主编 董奇

Arts with

the **Brain** in Mind

艺术教育 与 脑 的 开 发

【美】 Eric Jensen 著

北京师范大学“认知神经科学与学习”国家重点实验室

脑科学与教育应用研究中心 译

脑科学与教育译丛

译丛主编 董奇

Arts with the Brain in Mind

艺术教育 with 脑的开发

【美】Eric Jensen 著

北京师范大学“认知神经科学与学习”国家重点实验室

脑科学与教育应用研究中心 译

 中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

艺术教育与脑的开发 / (美) 詹森 (Jensen, E.) 著; 北京师范大学“认知神经科学与学习”国家重点实验室, 脑科学与教育应用研究中心译. —北京: 中国轻工业出版社, 2005.6

(脑科学与教育译丛)

ISBN 7-5019-4859-3

I. 艺... II. ①詹... ②北... ③脑... III. 艺术-教育
-影响-儿童-智力开发 IV. G61

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 034905 号

版权声明

Copyright © 2001 by Eric Jensen. All rights reserved.

As publisher of the original volume in English, Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD) has authorized China Light Industry Press to translate this publication into Chinese.

ASCD is not responsible for the quality of the translation.

总策划: 石 铁

策划编辑: 赵 萍

责任编辑: 朱 玲 翁婷婷 责任终审: 杜文勇

版式设计: 陈艳鹿 责任监印: 刘智颖

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

印刷: 北京天竺颖华印刷厂

经销: 各地新华书店

版次: 2005 年 6 月第 1 版 2005 年 6 月第 1 次印刷

开本: 740 × 1050 1/16 印张: 10.25

字数: 130 千字

书号: ISBN 7-5019-4859-3/G · 555 定价: 22.00 元

著作权合同登记 图字: 01-2005-0669

咨询电话: 010-65595090, 65262933

发行电话: 010-65141375, 85119845

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

E-mail: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社读者服务部 (邮购) 联系调换

译丛总序

近十几年来,随着大脑研究技术的创新,脑与认知神经科学飞速发展,已成为当前科学研究领域最前沿、最重要、最活跃的学科之一。目前,世界发达国家已将脑科学研究纳入国家重点科学发展战略规划,如美国的“脑的十年”计划、欧共体的“EC欧洲脑十年”计划、日本的“脑科学时代”计划等。世界各国著名大学也纷纷建立跨学科、跨领域的认知神经科学研究机构,如牛津大学的认知神经科学中心、MIT的脑与认知科学系、斯坦福大学的认知神经科学实验室、加州大学的认知神经科学中心等。在科学界最权威的刊物《科学》(*Science*)和《自然》(*Nature*)上,几乎每期都可以看到相关最新成果发表。

语言、学习、记忆、思维、情感与社会行为等人脑高级功能是当前认知神经科学研究的重要内容,学习与脑的可塑性则是目前最引人瞩目的领域之一。人脑内的单个神经元如何组织起来,执行复杂的高级功能?日常生活的经验与学习,又如何引起脑结构功能的变化?究竟用什么样的办法可以改善脑的学习、帮助脑更好更快地进行学习?诸如此类的问题,汇聚成为学习与脑可塑性研究的主题,即了解脑与学习的复杂交互作用,解释脑结构与功能随学习所发生的变化,在此基础上为儿童与成人的发展和学习提供科学的依据。1999年,经济合作组织的教育研究与创新中心(OECD - CERI)发起了“学习科学和脑的研究”项目,强调通过学习科学和脑科学研究人员之间的互动,对学习问题开展多学科、深层次的对话与研究。

我国是世界第一人口大国,但整体而言人口素质偏低、高素质人才资源缺乏,这已成为制约我国社会与经济可持续发展的瓶颈。为此,党的“十六大”强调“形成全民学习、终身学习的学习型社会,促进人的全面发展”。这一目标的实现必须有坚实的科学基础。我国3亿多儿童青少年的教育与学习质量、效率的提高有赖于对他们大脑

认知活动规律的了解。许多研究表明,在我国儿童青少年群体中,阅读障碍的发生率为6%左右,计算障碍的发生率为5%左右,注意缺陷障碍的发生率为7%左右,学习障碍的发生率则可能高达10%。它们正严重地影响着数以千万计的儿童青少年的健康成长,急需我们吸取当前脑与认知神经科学研究的最新成果,提出科学、有效的解决方案。

自20世纪90年代中期以来,在党和国家领导的直接关心下,在科技部和教育部的大力支持下,北京师范大学于2000年、2001年分别建立了“认知科学与学习”教育部重点实验室和教育部“脑与认知科学”网上合作研究中心,并于今年申报获准成为“认知神经科学与学习”国家重点实验室。我本人也主持了国家攀登计划项目、国家杰出青年基金项目、科技部重点国际合作项目、教育部人文社科重大项目等重要课题,组织北京师范大学和国内外有关专家从多学科角度进行联合攻关,并取得了许多重要成果或有所突破。

在脑与认知神经科学研究领域,探索未知奥秘与应用该方面成果解决儿童青少年学习、教育实践中的重大问题,是国家赋予我们重点实验室的两项同等重要的任务。我们的研究和国内外其他相关研究已表明,脑与认知神经科学方面的研究成果对教育、儿童青少年的学习有着极其重要的应用价值。在国外,该方面的成果已经开始得到普及,并正对教育决策和实践产生重要影响。

建立“基于脑、适于脑、促进脑的教育”,根据脑发育与活动规律、根据脑认知活动的规律进行教育教学,在充分了解和认识脑的认知功能、情感功能和自我意识等高级功能的前提下建立适应儿童认知能力发展特点的教育教学方法和教学组织策略、教育评价方式方法等,真正奠定教育的科学基础,做到科学地教与学,努力提高教与学的质量和效率,已成为世界各发达国家教育科学研究和改革的重点之一。

但是,值得注意的是,目前我国广大教育科学研究与实践工作者对脑与认知神经科学方面的新成果还了解不多,对其重要应用价值的认识也不足。鉴于此,我们重点实验室脑与教育应用研究中心决定翻译出版一套《脑科学与教育译丛》,较系统地将当前脑科学研究的最新进展、最重要的研究成果介绍给广大读者,尤其是广大教育科学工作者、决策者与实践者,把国外学者、教育工作者关于脑与教育、脑与学习的一些新的理念与较成功的做法推荐给大家,供大家了解、参考。虽然广大读者不是脑生物科学、生理科学与认知科学方面的专家,但我们希望通过对脑科学最新研究成果的学习和思考,有助于大家去探索、认识、发现、实践“基于脑、适于脑、促进脑”的

教育和学习, 为广大儿童青少年探索出一条更加科学、有效、愉快的学习途径。

这套丛书的一个最大特点在于, 其作者很多的并不是从事脑科学的基础与理论研究的专家、学者, 而更多的是对美国本土教育和教育培训有着丰富经验和深刻经历的教育实践者和改革倡导者, 他们对美国教育实践中的实际问题有着独特的认识, 对如何应对这些问题、改变教育现状有着极大的热情、强烈的责任感与大胆的实践精神。他们对脑科学最新研究进展的钻研和学习不仅体现在对最新研究成果的关注和了解上, 而且还更多地体现在他们将自己对于这些研究成果的理解和教育实践结合起来的行动上。正因为如此, 他们所阐发的种种认识与观点才更显真实、生动和弥足珍贵, 他们所总结的种种具体操作方法与建议才对我们当前的教育实践有着一定的借鉴意义和参考价值。

当然, 作为当前科学研究的前沿, 脑科学的研究进展日新月异, 我们对于人脑的认识每时每刻都在被激动人心的新成果修正和丰富, 这些变化是一套译丛无法囊括的。因此, 广大读者不应仅仅局限于某些研究结论。同时, 由于文化背景和教育制度等方面的差异, 读者更应该注意结合我国教育的实际情况, 对译丛各书中的观点和做法加以分析并判断其正确性、适用性, 并创造性地思考解决自己所遇到问题的方法与途径。

最后, 我要感谢中国轻工业出版社“万千教育”的同志为该套译丛的引进出版所做的大量工作, 感谢各书原作者和译者的辛勤工作。同时, 我还要借此机会感谢国务院科技领导小组办公室、国家科技部、教育部、自然科学基金委长期以来对脑与认知神经科学方面的基础与应用研究的大力支持。

愿本套译丛对推动我国的素质教育和基础教育课程改革、对提高教育教学质量和促进儿童青少年健康发展有所帮助。

華奇

2004年12月16日

于北京师范大学

原 著 前 言

我想，应该在开篇之前陈述我的一些观点，因为作为读者，你理应了解这本书的特点。首先，我并不是一个传统意义上的艺术家，所有人都是以广泛意义上的艺术方式来创造生活的，写作也无疑是某种艺术或技艺的形式，但是，本书没有展现任何艺术表现形式的目的；其次，特别要说明的是，我的孩子都没有在那些我试图影响其教育的学校上学；第三，我非常坚定地想为所有孩子的教育做出重大、积极而持久的贡献。尽管我组织了专题研讨小组，并就“适于脑的学习”发表演讲，然而我从总体上还只是一个改善、提高教育的倡导者，我一直通过自己的研究支持艺术的教育。

这本书其实是一次探索，探索我是如何展开对艺术教育的支持的。首先我提出了三个问题：第一个问题是，艺术缘何能够成为一门主要的学科？第二个问题是，艺术对脑、学习和人类发展产生了什么影响？第三个问题是，学校怎样才能最有效地执行和评价一个艺术教育项目？

教育不是非此即彼的方案，艺术也并不与严格的、有标准要求的课程相对。我希望教育变得吸引人、有挑战性、充满活力、完整而和谐。艺术不应该只是那种非主流学生或是经常不及格的学生不得已的出路，正如数学不是不懂艺术的人的捷径那样。我喜欢所有学科（艺术是其中一门）中具有挑战性的工作，赞成要有定期的、准确的、有意义的评价方法和有力的学习标准。

教育必须同时关注个体差异和整体特征。学生中心的教学远比教师中心的教学效果更好。我支持建构主义，反对不经过思维加工就堆积事实；我对知识深度的偏好甚于其广度；与单一教育模式相比，我偏好教育多元化。我希望我们的校园能够培养出有道德的、公正的、守纪律的、合作的、细心的、周到的、能够解决问题的、有创造性的公民。

翱翔于这些希望之中是一种教育信仰，它不同于近代历史中的任何教育崇拜。它

被称为是“更高的标准”，是政客们最新吹捧的“圣杯”。有些人相信，高标准能够确保学校里所有学习者都表现得更好。对此，尚未有明确答案。但是，目前没有证据证明，高标准的确能够培养更优秀的人才——除非高标准伴随有更高质量的教学、更多指向目标的资源、赋予处境不利者更多的机会、更有影响力的榜样、高期望以及其他一些关键变量。

为了达到这些标准，教育者寻求某种策略——某种“神奇的药丸”来克服困难。一些人提倡实施更严格的核心课程；另外一些人则提倡多种不同的“学习”风格；还有一些人坚持认为多元智力理论能够达到这个目的。事实上，每个个体都是唯一、独特的，因此，教育者需要运用不同的方法和策略来教育学生。不管你相信与否，数十年来很多学校和地区、州一直运用一种有效的解决方案，那就是，艺术。

当使艺术成为基础课程的一个核心部分，并且认真仔细地把艺术融合到各个学科中后，你也许不能马上得到你所期望的高测验分数。在这个问题上，有各式各样的证据，但是大多数的证据都是支持艺术的。即使你得到了高分，这也肯定不是一蹴而就的。更重要的是，你会看到——辍学学生数量的减少，出勤率的提高，团队成员关系的改善，学习热情的高涨，学生更加的勤奋，创造力的提高，为将来工作准备得更充分的公民以及文化意识的增强。这本书告诉我们，不仅大量的数据支持广泛实施艺术教育的意义，而且证据也表明艺术教育没有不利的一面。

美国 50 个州中，只有 20 个州对毕业有艺术方面的要求 (Kantrowitz & Leslie, 1997)。然而，这与 1980 年的 2 个州相比，数目多少是有所增加的。我们没有由联邦政府制定的艺术教育的基本政策。这不仅是令人困窘、不可原谅的，而且是不负责任的。我们有足够的数据来强有力地支持艺术的重要价值和作用。艺术和其他各个所谓的学术性学科（包括科学、语言、数学）的地位是相当的。我们不能再称艺术为“文化的附加物”或是“右半球的装饰品”。时代改变了，艺术带着全新的宗旨重整旗鼓回到了课程体系中。我们不能再将艺术视为市区中心学校的“胆大妄为”的方案。

人们总是要求艺术倡导者呈现一些证据，比如证明音乐能够提高数学分数的证据。我们反过来想一想：数学能够提高音乐的分数吗？没有人会提出这样的问题：“数学能够提高艺术的分数吗？科学能够改善阅读吗？英语是的确能够增强理解力还是只作为虚张声势而积聚的‘资本’？”事实上，一直以来，我们都假定其他学科（除艺术外）都是颇有价值的，但是这些学科并没有接受过目前对艺术进行的这种仔细的审查。那些在读完这本书后仍然确信艺术只是装饰品的少数人，不妨就让计算机接管文

明社会吧。没有了艺术，我们可能就要收拾包袱，承认自己已经丧失了人性，并且全都回家上网，通过计算机来接受教育，并按年级付费了。

在我们迎接新千年的时候，出现的问题之一将会是：“有什么事情是技术无法实现的？”计算机将运用前所未有的方法来收集、修正、处理数据。更新的软件程序将以不可思议的新颖方式来计算、分类、概括、写作、编辑、构图以及呈现知识。但是，使我们之所以成为人类的是这一最有价值的禀性——那是一种能力：恰当地调整、表达及把情绪引入艺术（如音乐、表演、运动、绘画和设计）中来的能力。艺术的价值只会提升，不会下降。

这本书的论点是，在要求很高、技术发达并快速前进的社会环境中要获得成功的话，艺术是必要的；不仅如此，艺术是使我们成为人类、成为完美的人类的要素。认真对待艺术的时候来到了。在这样一个将高标准强加到我们身上的时代，艺术的地位会更加崇高。或许人们在没有基本的或完整的艺术课程的情况下也能获取高分，然而，你真的愿意生活在这么一个世界里吗？在这个世界里，人们需要争取的最好表现就是凭借测验的高分毕业，但是，在那里，个体无法与他人合作，无法进行创造，无法自如地表达自己，无法解决真实世界的问题，无法彬彬有礼地处事。我是不会选择这样一个世界的，你呢？

很显然，我对艺术的价值提出了一些强烈的主张。我希望你知道我并非轻率地提出这些主张。在这本书里，我为自己的主张引用了一些科学数据，还提供了一些现实世界中的例子来解释如何实施、评价一个艺术项目。虽然仍然会有质疑者对学校中艺术作用的增强感到不安，但是事实是：与其他学科相比，你在艺术的帮助下可以取得很好甚至更好的成就。

目 录

第一章 作为主要学科的艺术	1
艺术——脑开发者	2
成为一门主要学科的要素是什么	4
消除对艺术的厌恶之情	8
附言及预示	12
第二章 音乐艺术	15
为音乐争取地位	16
音乐与脑的牢固联结	17
音乐有发展阶段	19
音乐能够增强认知系统	23
音乐提高情绪智力	33
音乐能够增强感知运动系统	36
音乐增强了我们的应激—反应系统	41
音乐可以增强记忆系统	44
音乐艺术和倾听	47
如何使音乐艺术生效	49
第三章 视觉艺术	53
什么是视觉艺术	53
生物起源	54
发展视觉的偏爱	55
发展阶段	56

· II · 艺术教育 与 脑的开发

看即创造	58
视觉艺术与认知	63
测试分数的相关性	64
增强的审美能力	67
动机与自律	68
以视觉艺术为包容性策略	69
课程中的视觉艺术	71
教授视觉艺术	72
最后的思考及有关政策启示	73
第四章 运动艺术	77
运动艺术在脑的哪个区域	78
运动性学习不同之处是什么	80
戏剧艺术的作用	81
工业艺术的作用	90
娱乐艺术的作用	95
小结与有关政策启示	109
第五章 艺术与评价	113
评价问题	113
为什么艺术应该得到评价	114
应该如何评价艺术	116
评价与长期目标	118
传统的评价如何影响艺术	119
艺术和评价的困境	120
为什么艺术应该被定为“合格/不合格”	122
如何执行艺术合格/不合格的标准	123
艺术带来变化	124
小结与有关政策启示	125
附录：补充资料	129
参考文献	133
作者简介	147
译者后记	149

第一章

作为主要学科的艺术

在文章开端，我们有必要认识这一点，即脑研究所获得的证据只是支持艺术成为教育的一部分的众多原因之一。有些研究报告了长期的艺术课程能够带来益处，但是当中有不少研究在某些方面是不完善的（Eisner, 1998）。最近，哈佛小组的一个“零方案”的研究（2000）告诫我们，不要在艺术和学科表现之间建立肤浅的联系。这个结论是正确的，我们不能把艺术当作一个弥补地区教育不足的“快速装置”，而应该谨慎地描述艺术是如何影响测验成绩的。事实上，艺术是为长期目标服务的。由通用电器公司与麦克阿瑟基金会共同投资的关于艺术和人性的艺术教育协会及校长委员会发表了一份报告，题为《变革的捍卫者》（*Champions of Change*），这份报告提出，与只是提高了分数相比，艺术真正的影响要宽广、深远得多。

如果我们只关注较高的测验分数，而测试又只针对数学、问题解决和语言技巧的话，那艺术就明显地处于劣势。如果我们要求短时间就有结果，那艺术将无能为力。艺术发展的是那些需要长年累月的调整才能发展完善的神经系统。不过，裨益一旦显现，将无所不及，从精细的运动技巧到创造能力，乃至情绪平衡能力的提高都将表露出来。

在今天的教育风气中，如果投资回报要超过几个星期才能缓缓实现，那这样的投资就被认为是低效率的、很不应该的。既然艺术是低效率的，那我们该如何为课程中的艺术教育辩护呢？以往，艺术教育的支持者试图证明，艺术提高了其他学科的测验分数。哥伦比亚大学的 Judith Burton 从研究中推断，一些学科，比如科学、数学、语言，需要复杂的认知能力和创造能力，而这些能力正是“艺术学习的典型特征”（Burton, Horowitz & Abeles, 1999）。

然而，到后来，提问的方式变成了这样：“音乐有助于数学学习吗？”“艺术能够提高语言能力吗？”“体育能够促进科学学习吗？”这些问题是很滑稽的。艺术不需要也不能用这种方式来证明自己存在的价值。

退一步来讲，即使艺术确实有助于提高其他学科的水平，但也可能不是提高这些学科学习效率最好的方法。假设学生可以通过艺术的方式来学习历史，那么，也可以采用更直接更快速的方法学习历史。我们需要意识到，对于近来出现的对学校效率的更高需求（如以分钟为计算单位）来说，艺术是毫无效用的。要知道，学习视觉艺术、音乐艺术和运动艺术是相当消耗时间的。一个戏剧小组可能在经过100天的每天100分钟的排练后才能上演一部长达90分钟的独幕剧。对学生而言，几年来投入了很多的时间，获得的却是微小的艺术成效。那么现在问题就发生了转变，如果艺术不能直接生效，那艺术带来的究竟是什么？

艺术——脑开发者

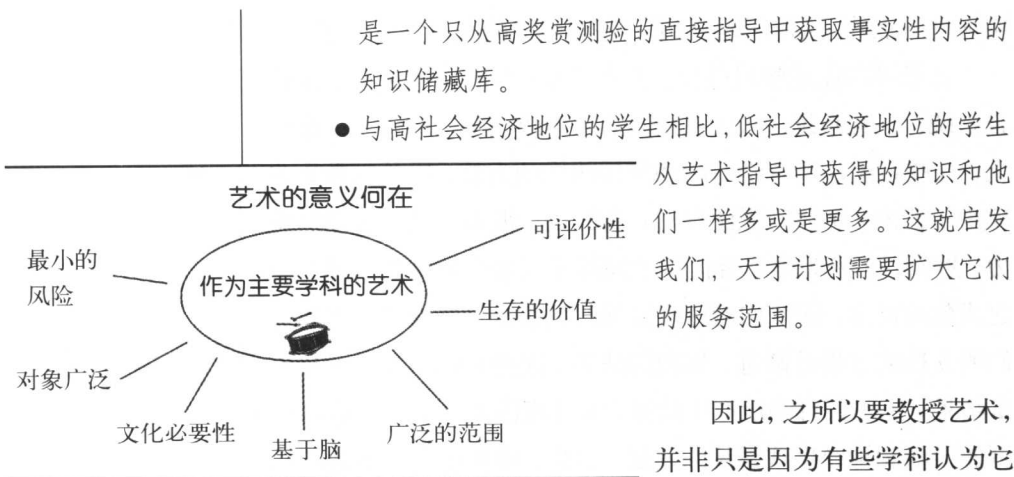
这本书的中心论点是，艺术促进了人类神经生理系统的发展，其意义是重大的。已有的一些脑科学理论帮助我们理解当进行艺术创作时大脑发生了什么变化。第二至四章分别介绍了音乐艺术、视觉艺术和运动艺术的理论。仅仅说明艺术可能使我们受益是不够的，我们还应该明确指出脑内部的活动是如何

实现这一点的。第五章提出了一些有争议的艺术评价问题。

艺术可以促进学习进程。艺术“滋养”的系统包括感觉统合系统、注意系统、认知系统、情绪系统以及运动系统。事实上,这些系统是所有学习活动背后的推动力量。这并不意味着缺少了艺术,个体就无法学习;实际上,很多人就有这样的能力。然而,艺术为学习者提供了同时发展多个脑神经系统并使之成熟的机会,而我们对这些发展时机很难进行评价,因为它们所支持的过程是渐进、累积的结果。这些时机和过程本身不是结果,也不会自动地产生结果。对过程而非结果进行的测试可能会限制神经生理系统的发展。这样,学生就会减少他们的艺术活动以求获得较高的分数。

最后,或许更重要的是要评价艺术带来的非学术性益处。为什么要对艺术可能会增强自我约束能力与成就动机这一结果感到不安呢?艺术有其他无数的益处,包括提高美学意识、文化接触、社会和谐、创造性、更强的情感表达能力以及对多样性的理解能力,这有什么让人尴尬的吗?这些不就是文化欣欣向荣的基础吗?《变革的捍卫者》一书中有这么一章——《艺术对学习的影响》,作者强调了一些实得的有关艺术的信息(Fiske, 1999):

- 艺术用非一般的方法来影响通常令老师感到棘手的学生。这使得拖拉、旷课和辍学的现象减少了。
- 艺术使学生之间的交往更加友好——友情更深厚,争吵减少,歧视减少,冷嘲热讽也减少了。
- 艺术使环境变得充满发现。这能够重新点燃那些已厌倦被灌输知识的学生对学习的热爱。
- 艺术为各种水平的学生提供挑战,水平的跨度从发展迟缓到天资聪慧。在这个班级里,所有学生都能够自发地找到适合自己的水平。
- 艺术让学习者融入真实的世界中,在这个世界里,戏剧、音乐和文化产品正吸引着越来越多的受众。
- 艺术使学生成为持之以恒的、自我管理的学习者,而不



成为一门主要学科的要素是什么

我们先用一个问题来展开论述,是什么要素使得一门科目或是学科成为“主要学科”?我们该如何判断哪些知识值得每个人进行研究和学习?这是一个难题,非常值得探索。我认为,教育者可以用以下7个标准来确定主要学科,如科学或语言。现在让我们一起来看看艺术是否符合这些标准,获得“及格”等级,而成为主要学科。

1. 该学科是可评价的吗

对艺术进行评价是切实可行的,人们已经这样做了。在威斯康星州,一个艺术教育者同盟与州领导一起紧密合作,创建了一个全面的艺术质量评价方法(威斯康星公共教育部门,1997)。是否要对艺术进行评价是我们后面要谈及的主题。出于测试的目的,艺术通常被分解为视觉艺术、音乐艺术和运动艺术。不过,我们还有别的方法来组织它们。很多组织机构、地区和委员会开展了令人敬佩的、极好的工作,为评价各种艺术的优点制定了可测量的标准。第五章将详细地论述评价中出现

的问题。艺术的等级：及格。

2. 它是以脑为基础的吗

这里我们要问，学科是否有内部的生理基础？它是否与脑牢固地连接在一起？脑内部是否存在只对该学科进行反应的可鉴别的区域？毕竟，脑内是有语言中心的——艺术有吗？事实上，艺术也有特定的脑区，对3个分支学科——视觉艺术、音乐艺术、运动艺术——分别进行的脑研究已经定位了专门处理特定艺术经验的解剖学结构。在20世纪70年代末和80年代初，出现一种认为艺术只是右脑的装饰品的荒诞说法。这种说法是在“左脑是逻辑性的、右脑是创造性的”这种观念下产生的，是完全错误的。第二至四章呈现了基于脑的证据，揭示了艺术活动的生理基础。此外，艺术不仅调动了脑的多个区域（见图1.1），而且对学习者的思维产生了多样化的、深远的影响。这本书提出了一个全面的基于艺术的关于脑的理论。艺术的等级：及格。

3. 它是文化所必需的吗

一门学科应该满足明确的文化需要。它应该促进人性的改

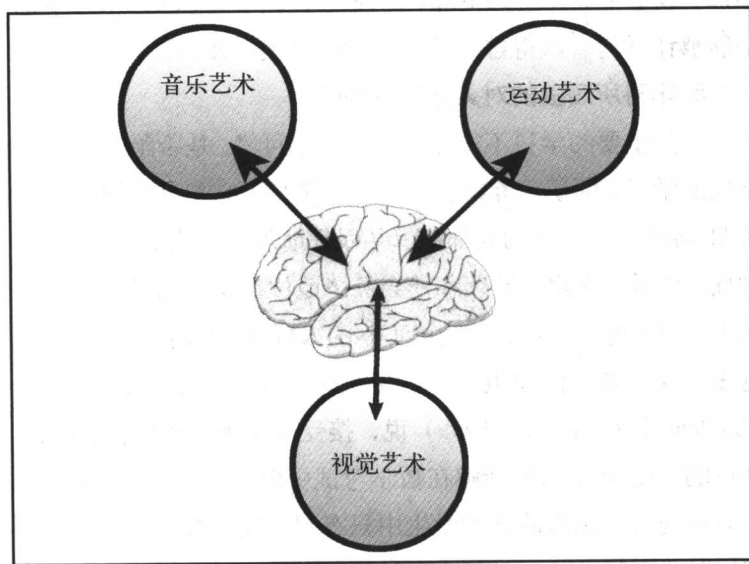


图 1.1 强有力的证据表明，艺术符合作为一门主要学科的所有标准

善和本土文化的改善。对于科学这样的学科来讲，这一问题的答案是很明显的。先学习科学，然后发明一种疫苗，比如小儿麻疹疫苗，那你就成为 Jonas Salk。那针对艺术的答案是怎样的呢？它们能够满足明确的文化需要吗？答案是肯定的。艺术促进对文化的理解和分享，促进社会能力的发展，进而增强对他人的意识和对差异的包容；艺术鼓励统一与和谐，发展人的认知能力和感知技巧；艺术充当文化认同和自由表达的传播手段。哥伦比亚大学 Judith Burton 对 2000 多个孩子的研究发现，在创造性思维、自我概念、问题解决、自我表达、承担风险及相互合作方面，参加艺术课程的孩子比没有参加的孩子表现得更为出众（Burton 等人，1999）。艺术的等级：及格。

4. 缺点是什么

学科的教育中必定有一个最小的或是零的缺点。艺术会不会妨碍学习过程？它会不会阻碍其他学科的学习——或是对人产生潜在的伤害？目前还没有出现这样的案例，无论是完整的，还是模块化的艺术课程，都不会导致测验分数的下降，问题的增加，或是毕业比率的下降。即使并不令人满意的艺术教学也是能够让学习者获得益处的。艺术的等级：及格。

5. 学科所涵盖的对象是广泛的吗

一门主要的学科不能让人觉得高不可攀。是否绝大多数的学生能学习（即便不能精通）这门学科？研究和自身的经验都表明，各种社会水平的人都能够并很好地加入到艺术学习中来。种族、宗教、文化、地理和社会经济地位都无法构成障碍。实际上，与其他儿童相比，处境不利的人群从艺术中获得的益处更多。在《变革的捍卫者》这份划时代的报告中，Catterall、Chapleau 和 Lwanaga（1999）说，接受音乐熏陶的低社会经济地位的学生中有 21% 能够在数学考试中取得高分，对比而言，没有接受音乐熏陶的这类学生中只有 11% 能够取得高分。到 12 年级时，这个比率分别上升为 33% 和 16%，这就表明了音乐教育带来的累积性的价值。铃木法（Suzuki Method，译者注：一