

您现在的位置：中国音乐学网 > 音乐论文 > 音乐教育理论 > 正文

基于“相册”的动力学习范式与艺术学习中元认知的形成

2007-1-21 来源：《丝竹》 作者：任恺 人气： Emus论坛

基于“相册”^①的动力学习范式与艺术学习中元认知的形成

中国音乐学院 音乐教育系2004级研究生 任恺

【摘要】 本文探求了艺术学习中“学习主体—‘相册’—学习客体”的新学习范式，该范式要求学生基于“相册”展开“元认知式”的反思，通过回溯、探询、记录、反思、调整、提高等六个环节来实现基于“相册”的艺术学习，并促成个人的认知风格和认知策略的建构，使学生学会学习并乐于学习。

【关键词】 艺术学习；动力范式；元认知；“相册”

在艺术教育的改革中，无论对于基础艺术教育还是专业艺术教育而言，在各具体艺术学科的学习（音乐、舞蹈、戏剧、美术等）以及综合艺术课程（如中小学中的艺术课）的学习中，个体的学习方式的探索甚至变革应当成为一个不可忽视的关注点。诚然，教育理念、价值的重新厘定以及教学内容和教学形式的调整无疑会对学习过程、效果乃至最终的结果产生一定程度的影响，然而，这些影响在某种程度上显然可以说是被动的。因此，只有从学习方式的变革入手，才能从根本上促进学生艺术素养的积聚和艺术能力的全面提高，让学生真正学会学习并乐于学习。同时，这种变革也让学生有可能在不断学习的过程中，逐步形成具有个性特征的认知风格和认知策略，从而将具体的知识和学习过程内化为个人的学习经验，促进个人学习能力的全面提高，更好地去应对社会发展多元化所带来的挑战。基于上述思考，笔者提出了一种基于“相册”的学习范式，它打破了“学习主体—学习客体”的传统学习范式，形成了“学习主体—‘相册’—学习客体”的新范式（见图1），从而以“相册”为媒介，有效地建立起学习主客体双方交流和互动的纽带，培养学生“元认知”能力的形成



中国音乐学网 上海 徐汇区

+ 加关注

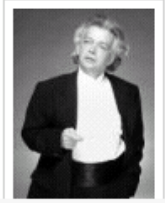


为了提供更快速更稳定的服务，中国音乐学网目前正在积极配合网络提供商进行硬件升级和迁移，暂时可能会访问不稳定，预计48小时内恢复，敬请谅解支持！

9月30日 19:32

转发 | 评论

转发微博[转]：#瓦格纳诞辰200周年#为纪念瓦格纳诞辰200周年，德国指挥家彼得·弗洛与中国国家交响乐团明天将在国家大剧院合作演出《印象·瓦格纳》。演奏的瓦格纳经典曲目有纽伦堡的名歌手序曲、漂泊的荷兰人序曲、帕西法尔序曲、罗恩格林第一幕和第三幕前奏曲等。@中国国家交响乐团（图为指挥家彼得·弗洛）



TA的粉丝 (3358)

全部>

热门

- 1 论以《悟乐有道——实用音乐美学》为基…
- 2 浅谈少儿古筝教学中遇到的问题
- 3 谈新音乐课标背景下高师合唱教学改革…
- 4 审美教育过时了吗——多元音乐教育哲学…
- 5 忘“本”的中国国民音乐教育
- 6 高校“音乐基础”通识课的教学改革
- 7 中学生应该如何学习音乐
- 8 远程多媒体艺术合作与探索——美国大学…
- 9 先为人，次为艺术家，再为音乐家——谈…
- 10 中国民族音乐教育的主体建设与整合意识
- 11 当代中国音乐文化发展伦理思考
- 12 别让钢琴再失声--谈《哈农钢琴练指法》…

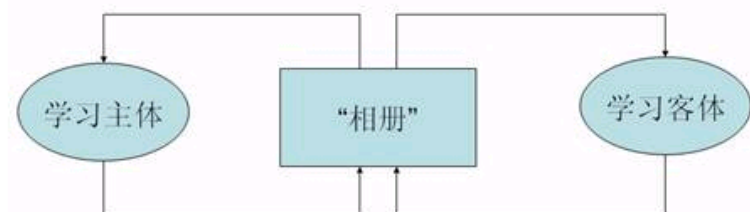
热图



把音乐还给音乐教…

有效地建立起学习者与教师、同伴之间交流和互动的纽带，培养学生自主“元认知”能力的形成，探求“自激自控” [1] 不断提高的动力学习范式。基于上述目的，本文从以下三个方面展开讨论：首先，什么是基于“相册”的学习，如何基于“相册”来学习以及这种学习范式所蕴含价值与意义；第二，艺术学习中元认知的形成的重要性；第三，结合艺术学习的自身特点，顺应时代发展的潮流，尝试探索艺术学习领域内的“相册式”学习方案。

图1.基于“相册”的学习新范式



MUSICOLOGY.CN

基于“相册”的学习：一种具有动力的学习新范式

一、基于“相册”的学习：概念来源与内涵诠释

基于“相册”的学习，其核心概念——“相册”——来源于“相册式”评价（Portfolio assessment），后者源自20世纪60年代末由哈佛大学加德纳教授领导的零点计划，作为对学生艺术心理发展的形成性评价技术 [2]，“它是系统地收集学生的作品，在一个或多个领域，用以展示学生的努力、进程和表演能力”，并且“必须要体现学生的反思” [3]。“这种新型的评价模式以学生为评价的主体，将学生在学科学习过程中的主体发展纳入评价的重要领域，用学生的多元化创造性成果展示和印证学生发展的内在心理，使学生通过对主体创造性产品及其反映的心理发展历程的反思，积极地敦促学生形成更强的动机、态度和审美情绪，有效地判断、调整和优化自身的认知和学习风格及策略。” [4]

就“相册”这个概念而言，评价是目的或是手段，促进反思和自律性学习 [2] 才是其根本所在。因为，设计“相册”的最终目的不是为了评价而评价，而是通过评价来促进学习。因此，基于“相册”的学习，就意味着学生在学习过程中，通过“相

推荐

- 1 论以《悟乐有道——实用音乐美学》为基…
- 2 谈新音乐课标背景下高师合唱教学改革…
- 3 审美教育过时了吗——多元音乐教育哲学…
- 4 忘“本”的中国国民音乐教育
- 5 高校“音乐基础”通识课的教学改革
- 6 远程多媒体艺术合作与探索——美国大学…
- 7 先为人，次为艺术家，再为音乐家——谈…
- 8 中国民族音乐教育的主体建设与整合意识
- 9 本土音乐教育与全球文化生态平衡
- 10 把音乐还给音乐教育，把快乐还给音乐教…
- 11 普通高校艺术教育二十年回顾与展望(197…
- 12 谈《中国音乐》课程的全方位立体化教育



博客

册”获得对自身发展的全面而动态的直观了解，正确而敏锐地发现自己在学习中的优点和弱点，从而不断地对自己的学习行为、过程以及认知风格和策略进行调整，从对自身的反思中获得新的提高，从方方面面的进步中不断激发学习中必要的动力性，逐步建立自信心和主体意识，从而学会学习并乐于学习。

二、基于“相册”的学习：方法策略、价值与意义

基于“相册”的学习的过程不仅是对现有的知识和技能的学习，而是根据自身先前学习的整个过程的反思，并从中发现问题、解决问题的过程。在这个过程中，学生学到的是如何更好的去学习，如何发现自身的不足，总结经验和教训，形成个人的认知风格和认知策略，从而更好地去面对未来学习中遇到的各种问题，提高自身的学习能力。换言之，基于“相册”的学习是对“如何更好的学习”的学习。从这个意义上说，这种学习正是大多数学生所或缺的。

第一，通过“相册”发现自己的进步和优点，从而进一步确认和强化学生在学习中的优势领域，产生必要的自信心和学习动力，使学生在在学习过程中始终保持一种积极向上的良好心境。学习过程的本身是充满艰辛的，在此过程中，个人的学习动力是学习能否坚持到最后并取得良好结果的关键之一。诚然，外部环境会对学习本身产生必要的动力，但更重要的是学生自身能否产生足够的内驱力，因为，这种力量一旦形成，便能提供更为持久和强劲的动力。“相册”的作用之一正在于此，它使学生清楚地看到自己所获得的点点滴滴的提高和发展，从而很好地使学习者建立起自信心，产生取得更大成绩的动力。在内在动力驱动下，学习过程势必成为不断挑战自我、获得新的提升的动力发展过程。

第二，通过“相册”发现缺点、失误和不足，找到产生问题的原因，及时调整自己的学习方式和策略，形成学习的“可持续发展”。“相册”使学生发展的过程得以完整地保留下来，这样，学生就可以发现自己在成长过程中出现的各种不足，这是获得进一步提高所不可或缺的。学习的过程本身就是一个不断自我完善的过程，尤其是学习方式、认识问题的方式以及认知风格上的问题必须及时得到纠正，不然就会成为未来学习的“绊脚石”。因此，“相册”在此时恰好起到了“镜子”的作用，在“相

册”的帮助下，学习势必会朝着更有利未来发展的方向前进。

在此过程中，作为学习主体的学生必须要注意两个问题：首先，“相册”必须有效地联结起学习的主客双方。“相册”不是一种摆设，也不仅仅是教师用来评价学生的一种备选方案。其次，学生必须通过“相册”进行主动性的思考和反思，发挥主观能动性，成为自己的主人。

艺术学习中元认知的重要性

一、“元认知”的概念形成及其内在本质

1976年，美国心理学家弗莱维尔（J. H. Flavell）在《认知发展》（Cognitive development）中首次提到了元认知（metacognition）一词，在书中，他将该词解释为“个人关于自己的认知过程及结果或其它相关事情的知识”，以及“为完成某一具体目标或任务，依据认知对象对认知过程进行主动的监测以及连续的调节和协调。”

[5] 1981年，他将元认知进一步概括为“反映或调节认知活动的任一方面的知识或认知活动”。由此可见，元认知这一概念包含着两个方面：一方面，它是关于认知的知识，是对认知的认识；另一方面，它对认知起到了一定的调节作用。[6] 实验表明，元认知不同于普通的认知，在活动内容、对象、目的和作用方式四个层面上两者存在着差异。[7] 因此，元认知内在本质在于：作为个体对自身认识和行为的自我监控和调节。这势必会对个体的学习造成巨大的影响，而且，这种影响来自于个体的内部，是个体主观能动性的突出表现。

二、元认知的形成在艺术学习中的重要性

元认知作为一种对认知的认知，在个人的所有学习过程中，都起到了十分重要的作用，元认知的重要性在艺术学习中不言自明。笔者认为，较其他学科的学习而言，元认知的形成在艺术学习中显得尤为重要，原因如下：

首先，艺术学习的特点决定了在艺术学习中要特别重视元认知的培养。

艺术学习较一般的知识性的学习而言，更强调个性化的特征，它并非追求结果的一致性，而是立足于学生在多大程度上发挥了自己的主动性、想象力、创造力和交流、合作的能力。 [8] 因此，在这样的学习过程中，学生更需要对自身的学习行为作出及时的调整，以利于自身主动性、想象力等的发挥。因而，元认知的形成在学习的整个过程中显得尤为重要。学生学习过程和学习结果的个性化在于对自我学习过程的自我监控，并在这个过程中正确地认识到自己在学习中的强点和弱点，选择最利于自身进步的方式学习，从而获得学习的可持续发展。正是由于这种自我认识和自我调节，才使个体以不同于他人的方式进行有效的学习，从而得到个性化的结果，闪耀出个性的光芒。

同时，艺术学科的学习过程也是创造（或说创生 [3]）和表现的过程，换言之，艺术学习强调创造性和表现性。创造的前提是具有一定的人文素养，并理解和掌握各种艺术所特有的符号语言、结构和技巧。同时，创造首先需要获得创意，然后再运用所学的艺术知识和技巧，制作实现自己创意的音乐、绘画、雕塑、戏剧、舞蹈等作品。 [9] 显然，这较单纯的知识学习而言，需要更多的主体意识和主体行为的参与。学习者必须认识到自己是否掌握了足够的知识和技巧，并就创造的形式、创造的结果等进行独立的思考。同时，从以前的不足中吸取教训，扬长避短，最大程度地优化自己的创造行为，以便获得最佳的创造结果。

此外，艺术学科的学习过程在某种程度上说也是一个自我展现的过程，音乐、绘画、雕塑、戏剧、舞蹈等艺术学科，无不需要表现自我，如果没有自我艺术能力的展示，艺术学习就失去了本身的价值和意义。在艺术表现的过程中，随着知识和技能的不断增长，随着个人创造力和周围环境的变化，个体需要不断地对自己的表现进行评估和调整，以适应环境的要求和自我实现的需要。同时，无论是表演技能的发展或是艺术鉴赏、表现乃至综合艺术能力的全面提高，都是一个连续发展的过程。在此过程中，就个体发展过程的内部而言，需要不断的认识自我、发现自我、突破自我的过程。同时，从个体发展的外部环境而言，学习者需要从更广阔的环境中精确的定位自我、拓展视野、发现新的提升和发展空间，找到新的突破方向。在此过程中，某一环节或某一阶段发展中的问题很有可能会影响到最终的理想中所要达到的成就。因此，元认知的有效涉入势必有助于学习者及时知道什么是前进目标，同时，又清楚如何接近并实

现目标。如果没有元认知的涉入，学生很可能无法认识到自己在表现中的不足，陷入原地踏步的窘境中，或因无法捕捉到自己在不同层面上的进步而处于灰心失落的境地之中。

诚然，元认知的形成对于任何学科的学习都是十分重要的，但对于强调个性化学习、不确定的结果、重视创造和表现的艺术学科而言，元认知是否能涉入到学习的全过程之中可以说是艺术学习能否取得成就的关键。

其次，艺术教育的现状使学生元认知能力的培养迫在眉睫。

就整体而言，现今的艺术教育的现状是令人担忧的：在基础艺术教育领域（主要是传统的音乐、美术课和新出现的综合艺术课程），主要表现在应试教育体制对艺术教育的负面影响，造成艺术学习的边缘化，以及艺术教育自身发展中的德育化和技能化倾向。^[10]与此同时，在《艺术课程标准解读》一书中，也提到了中小学艺术教育的专业化倾向的问题。另外，就专业艺术教育领域而言^[4]，尤其是专业音乐领域中，存在着课程模式和课程内容的落后，单向传输的教学方式等一系列弊病。

^[11]从本质上说，在这些问题背后，其实隐含了一个最为突出的问题，就是艺术学习的非艺术化倾向，笔者在前面也提到，艺术学习有着自身的诸多特点，较其他学科而言，艺术学科的学习更需要元认知的涉入，否则，学生的学习只能是“依样画葫芦”，既不能保障具备正确的评价他人的能力，也看不清自己的优势和不足；既不具备自身的认知风格和认知策略，也不会根据自己所发现的方方面面的问题进行及时的调整，在学习的全过程中产生的足够的内驱力。其实，在艺术学习上出现的这些问题恰恰是前面提到的艺术教育中的诸多问题所造成的：例如，艺术学习中以教师为中心的固有模式，学习的单向传输^[12]造成学习主体意识的淡泊和主体能力的缺失；基础教育中，学生习惯了被动的接受学习；在专业教育中，学生遵从于教师的权威地位；再加上与之“配套”的升学体制、考试体制，学生的元认知在各个环节都被削弱和消耗，最终导致了这种能力的不足或说缺失，其结果自然是大部分学生在完成了学业之后仍不知去如何学习，也不能将自己在某一学科中的学习经验固化为自己的认知风格和策略，以应对新的学习。

因此，在艺术教育中如何培养元认知能力的形成的确是迫在眉睫，笔者将在下面的论述中集中展开讨论这一问题。

基于网络和多媒体技术的“相册式”学习：艺术学习中元认知形成的重要方式

要在艺术学习中培养学生元认知能力的形成，就必须改变“学习主体—学习客体”的传统学习范式，形成“学习主体—‘相册’—学习客体”的新范式，其重要性已经在前面的论述中适当地得到了展开，下面将要探索的是“相册”在实践层面中的具体操作，因此，笔者思考的问题如下：

一、艺术学习中“相册”内容的建构与交互性电子相册

要形成前述提到的三位一体的新范式，其核心环节就是如何完成“相册”的建构。首先，要确定什么样的内容可以作为“相册”内容建构的来源。其次，应当基于全新的网络和多媒体技术来建构一种具有实时交互特征的电子相册，这是社会发展尤其是科技进步的要求，同时，这也在最大程度上实现元认知成果的“共享”，从而酝酿跨越式发展的可能性。

笔者认为，在学习过程中，可以促成个体进行有意义的反思的各种成果、表现以及具体的对自我的反思内容都可以有选择的放入“相册”。“相册”所体现的应当是反映个人学习成长全过程的既丰富又有序的集合。以音乐学科的学习为例，首先，应当定期将学生表现（声乐、器乐等）记录下来（利用录音或摄像设备）；其次，学生在学习某一首乐曲或是技能时，他/她所触及的各种学习材料和资源的相关信息都应当记录下来；最后，学生在学习过程中的困惑、思索、反思等应当通过各种手段保存下来。这是学习的三个层面，只有全面地将这三方面的信息记录下来，才能最大程度地“还原”先前学习的原貌，构成元认知思考“素材”，促成个体元认知的形成。

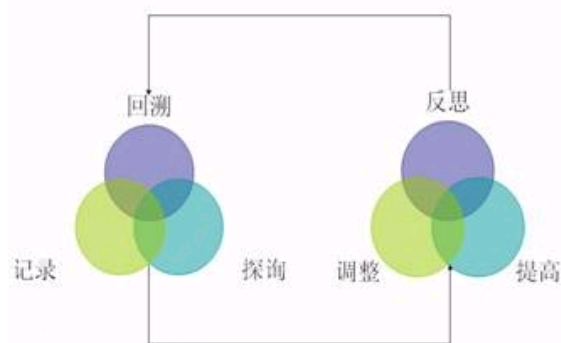
就“相册”的形式或说承载“相册”的媒介而言，从本质上说并没有什么原则上

要求，但笔者认为，社会的飞速发展使得包括笔者在内的所有教育研究者都有这样一种紧迫感和危机感：我们在理论上的思考是否会因为实践的迅速变化而失去其原有的价值。因此，理论成果必须有一定的超前性，正如哈佛大学第21任校长查理斯·艾略特所言：“人类的希望取决于那些知识的先驱者的思想。他们所想的事情可能超过一般人几年、几代人、甚至几世纪。” [13] 因此，我们的教育是否能“面向现代化，面向世界，面向未来”关键在于我们的教育理念、内容、方法、手段等能不能超越我们现在所处的这个社会。理论的真正价值往往是滞后的，诺贝尔奖获得者丁肇中也曾指出：“创新研究和新的知识，从发现到应用有一个过程……但它只要应用后，就会改变整个人类的生活，我认为这就是创新最重要的意义”。 [14] 研究学习的新方式并不一定会“改变整个人类的生活”，但从促进人更好的发展的角度而言，这种创新的意义是深远的。因此，笔者认为，要基于全新的网络和多媒体技术去建构一种具有实时交互特征的电子相册，它要求相册中的诸多信息从采集到分类都采用数字化的手段，并以博客网 [5] 的形式加以展现，从而构成了自我展现的平台，又方便地与他人共享自身在学习过程中的得失成败，将个体经验变为群体经验，再升化后进一步更好的指导自己的学习实践，吸取他人的长处又避免了一些不必要的失误。

二、艺术学习中展开基于“相册”的学习的基本方法及策略

要在艺术学习中基于“相册”展开“相册式”学习，基本的方法及策略可以归纳为：回溯、探询、记录、反思、调整、提高（见图2）。

图2 基于“相册”的学习的基本方法及策略



回溯，是指在艺术学习中，对相册中已有的积累（包括自己的作品、演唱或演奏的影音资料等）进行回顾，从中发现自己的优势和不足。这是展开进一步学习基础，新的学习必须立足于对自我的全方位了解的基础之上。

探询，是根据新的学习展开全方位的资料搜索，寻求完善学习过程和提高学习效率的途径。比如说，当学生在学习弹奏贝多芬的某首奏鸣曲时，就应该上网搜索有关贝多芬生平及其所处时代的相关信息，了解奏鸣曲式的由来和特点，找寻有关这首奏鸣曲的多个版本的音像和影像资料，寻找专著或期刊文章中关于这首奏鸣曲演奏方法或相关情况的文字材料。在掌握以上材料的情况下，学习者才能结合自身的实际情况，深入理解作品本身的内涵，绕开练习中可能遇到的“弯路”，展开富有效率的学习。

记录，其目的在于将自己在学习中的所感所想通过各种方式记录下来。这种行为的本身就是一种元认知的过程，因为在这个过程中已经包含对自身认知的认知，同时，这种记录有助于在今后的“回溯”过程中，对以前的“认知”再进一步反思，促成更高阶段的元认知，构成反思的基础。

反思，就是在学习的各个阶段根据已有的“相册”对先前学习中的各个方面进行“元认知式”的思考，这种思考即包含对自身优势的进一步认同和自我激励，也包含对既有不足地发现，从而探寻如何改善这些不足之处，获得全面的进步与提高。

调整，就是在反思之后，根据自己所表现出来的优势和不足，对自身的认知风格和认知策略进行及时的调整，优化学习的方式和过程，以利于进一步学习的展开。

提高，提高既表现在自身专业技能和专业素养的提高，也表现在自身认知水平和元认知水平的全面提高，使学习者成为善于学习和乐于学习的“新自我”。

从基于“相册”的学习到元认知的形成：走向“真正”的艺术学习

基于“相册”的学习从形式和结果上保障了学习主体的元认知形成的可能性，“学习主体—学习客体”的传统学习范式使学习者和学习的对象之间无法形成一种互动的交流关系。因此，必须有一种“中介”和“纽带”将两者联系起来，构成其交流和互动的平台。“相册”的出现成为解决这种矛盾的手段之一，“学习主体—‘相册’—学习客体”的新范式有助于元认知的形成。只有当学生真正站在自我的角度上，审视、反思和调整自己的学习行为和过程时，这样的学习才更有可能是有价值并富有效率的学习。否则，学生的学习永远只是对知识和技能的简单重复，既无法正确的认识和引导自己，发挥主观能动性，也无法形成具有个人特征的认知风格和认知策略，这样的学习不是“真正”的学习。因此，在艺术学习中，尝试展开基于“相册”的学习，促成元认知的形成，改变被动的学习方式，让学生真正学会学习并乐于学习，这是一条通往“真正”的艺术学习的必由之路。

参考文献：

[①] 对于“Portfolio”的翻译除了“相册”以外，还有“电子作品”、“档案夹”、“学习档案”等。（据笔者了解，上海师范大学黎加厚博士和华南师范大学桑新民教授用“Portfolio”进行课堂教学评价。前者称其为“电子作品”，后者称其为“档案夹”。教育部基础教育课程改革项目英语课程标准研制组：《英语课程标准（义务教育阶段征求意见稿）》，2000年4月。这份文件称“Portfolio”为“学习档案”。笔者认为中国音乐学院刘沛教授主张使用的“相册”一词更为合适，因为它形象地表述了“Portfolio”的展示、印证和敦促反思的功能）因此，在本文中笔者采用“相册”这个名称。（关于“相册”的提法详见 刘沛：《传统教学评价与素质教育的悖论及评价的换代方案——音乐教师教育的“相册”式评价和动力学习范式》，该文写于1999年，发表于《中国音乐》2004年第二期）

[②] 关于自律性学习的概念可以参见表示在博士的《艺术化反思与评价和自律性艺术学习——艺术教育

中学生自律性艺术学习研究》一文，内蒙古师范大学学报2006年第4期。

[3] 关于“创生”这一概念，以及它与中国传统艺术的关系，与“创造”的关系详见滕守尧的《“创生”与中国艺术传统》一文，《中国艺术教育》2004年第3期。

[4] 主要是指对各部门艺术学科的学习，当然，时下社会上出现的“艺术热”现象，对那些学习艺术学科的学生们的教育同样应包含在专业艺术教育领域之中，笔者认为这是一种“前专业艺术教育”，因为大量学生学习艺术学科是为了今后进入艺术院校进行专业艺术学习。

[5] 博客即BLOG也就是WEB LOG的缩写，简单来说就是网络日记。关于博客的由来及发展可以参见以下网络链接：http://www.wm23.com/resource/R01/Internet_1004.htm，或通过搜索引擎搜索该关键词。笔者认为，也可以建立一般的网站来作为自我展现的媒介，但博客网从技术的角度来说更易实现，并且构成一个实时交流的平台，体现实时交互性。

[1] 刘沛. 音乐学(师范类)专业能力——素质本位的学生主体性——形成性自激自控发展标准与评价体系概览 [J]. 星海音乐学院学报, 2000, (3, 4)

[2] H.Gardner.Zero-based art education. In Studies in Art Education: A Journal of Issues and Research [C].1989,ol.30.No2.

[3] Paulson, F.L.Panlson,P.R. and Meyer, CA. What makes a portfolio a portfolio? Educational Leadership, 1991,(2):60-63.

[4] 刘沛. 传统教学评价与素质教育的悖论及评价的换代方案——音乐教育专业的“相册”式评价和动力学习范式 [J]. 中国音乐, 2004, (2)

[5] 马达. 元认知与音乐学习 [J]. 南京艺术学院学报(音乐与表演版)》《南京艺术学院学报(音乐及表演版)》，2003, (3)

[6] 在玲. 元认知的性质、结构与评定方法 [J]. 心理学动态, 1999, (1)

[7] 同 [6]

[8] 艺术课程标准研制组编写. 艺术课程标准解读 [M]. 北京: 北京: 北京师范大学出版社, 2002年, 第137页。

[9] 艺术课程标准研制组编写. 艺术课程标准解读 [M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2002年, 第92页。

[10] 周红. 素质教育背景下的艺术教育现状分析 [J]. 成人教育, 2004, (9)

[11] 田刚. 专业音乐教育的现状与教学改革初探 [J]. 星海音乐学院学报, 2005, (2)

[12] 同 [11]

[13] 沈致隆. 亲历哈佛 [M]. 武汉: 华中科技大学出版社, 2002年, 第77页。

[14] 孔祥武、郁进东. 尖端科学一旦应用就能改变生活 [N]. 北京青年报, 2006-03-24

(特约责任编辑: 刘沛)

160

顶一下

分享到:

文章录入: admin [博客](#) 责任编辑: admin

[【评论】](#) [【收藏】](#) [【分享】](#) [【打印】](#)

关于 的论文

没有相关论文

网友评论：（评论内容只代表网友观点，与本站立场无关）

数据载入中，请稍后……

[关于我们](#) - [联系我们](#) - [广告服务](#) - [免责声明](#) - [诚聘英才](#) - [投稿指南](#) - [网站地图](#)

Copyright © 2004-2010 Musicology.CN. All Rights Reserved 立足学术，面向公众，推广和传播高雅艺术与和谐文化。

上海音乐学院音乐研究所 南京艺术学院音乐学研究所 联合主办 中国音乐学网版权所有

[快速荐稿通道](#) 沪ICP备05005711号 