

## 面向未来的参与能力——PISA“素养”概念的发展

朱小虎

**摘要：**素养是PISA测试的核心概念。本文解读了PISA 2000以来素养概念的四个方面的发展：逐步纳入非认知因素和元认知因素；跨学科的“问题解决能力”；突破传统纸笔测试素养的“计算机化测评素养”；顺应经济社会的趋势，纳入新的测评领域“财经素养”。指出素养是一个不断发展的概念，其发展的两条路径分别是基础领域的深入挖掘和新兴领域的不断加入，发展动力是社会对个体适应能力不断提出更高、更多样的要求。

**关键词：**PISA；素养；发展

**作者简介：**朱小虎/上海市教育科学研究院普通教育研究所助理研究员（上海 200032）

### 一、PISA的“素养”观

国际学生评估项目（简称PISA）发端于OECD各国政府对基础教育阶段学校教育成效检视的需要，目标是回答义务教育末期的青少年是否为迎接未来知识社会的挑战做好了准备。这一定位要求PISA必须具有前瞻性，着眼未来社会对个体的要求。PISA采用“素养”（literacy）一词来概括其测评的内容。并将其界定为“有关学生在主要学科领域应用知识和技能的能力，分析、推理和有效交流的能力，以及在不同情境中解决问题和解释问题的能力”（OECD,2000）。

#### （一）具有鲜明的时代特征的“素养”

“素养”一词的最初含义是“能读会写的能力”，随着时代的发展，其内涵发生了深刻的变化。素养已经从最初一系列彼此孤立的技能组合（如简单的识字、算术）拓展为一种支持个体可持续发展的关键能力，素养的获取和应用方式强调情境适应性，它也逐步被视为个体持续性发展的动态过程而非静态结果。

PISA的“素养”概念正是在这样一种背景下产生，因此它具有鲜明的时代特征。

首先“素养”是基础领域的基本知识和能力。PISA不是选拔性的考试，它希望了解的是在正常情况下个体所呈现的真实状态。因此，PISA的测评领域是阅读、数学和科学这三个最主要的

学科，PISA考察的知识和能力是个体发展和社会适应所需要的最基础、最关键的部分。

其次，“素养”综合而非单一。PISA并不孤立地看待每个测评领域的知识，而是力图把知识与反思及实际应用的能力联系在一起，并强调过程的掌握、概念的理解，以及在不同情境中的作用的能力。另一方面，PISA也非常重视跨学科的能力，在PISA 2003和PISA 2012中，广义的问题解决能力也是测评的重要内容。此外，PISA素养不仅包含知识和技能等认知领域的内容，还提出要纳入动机、策略的非认知内容。

“素养”反映的是个体适应社会要求的功能性特征。“素养”与社会期许紧密相关。以PISA阅读评价来看，它不仅强调读者能够理解所读文章的内容意义，还要强调读者通过阅读获取知识信息，以此满足自身需求，并有效参与社会。换句话说，PISA的关注点不是停留在工具导向的阅读能力上（识字、理解与书写简单的句子），而是在此基础上的通过能力的运用来达成个体发展、社会适应的目标。

#### （二）PISA“素养”是一个不断发展和完善的概念

尽管PISA的素养概念在提出时已经相对完整，并具有相当的前瞻性特征，但社会的发展，特别是技术革新的日新月异，人们对未来社会理

解,对究竟何种能力、哪些领域更为重要的判断不断发生着改变。同时,随着PISA测评本身的发展,人们对于学校教育的理解也在不断加深。在这种双重作用下,素养概念必须通过不断发展变化才能保持其前瞻性特征。

那么,从2000年以来,PISA的素养发生了哪些变化?其发展的路径是什么呢?这是本文力图回答的问题。

## 二、PISA素养概念的发展

### (一)逐步纳入非认知因素和元认知因素

尽管学习动机因素和方法策略包含在PISA素养的最初概念中,但对它们的深入理解和重视程度则经历了整个PISA的发展过程。

PISA 2000中对于引入态度和参与评价做了这样的解释:一项综合评价在教育方面“一个国家做得怎样”的测试,必须在注意传统的学校科目表现的同时,也关注广义的教育产出。因此,PISA 2000调查了15岁学生对阅读和数学的态度,以及他们对学习和学校教育的更广义上的参与(Engagement)。这说明,作为一种区别于传统知识技能的学校教育成就,态度和参与从最初就获得了PISA足够的重视。这里所谓的非认知因素,包括动机、态度、兴趣、自信心、学习参与。非认知因素之外,学习策略和对学习的管理也作为另一种区别于传统学校教育的成果列入考查范围。尽管这两类因素被视为学校教育的重要成果,但它们还是更多地被看作影响学生学习的因素。

PISA 2003基本沿用了PISA 2000的理解。认为应当在考虑学业成绩的同时,也要考虑认知的、情绪的和态度的方面,但对非认知因素的梳理进一步清晰。它认为学校教育的非认知成果主要包括学生的动机、参与、对自身能力的信念。在对参与的理解上,基本将其视为动机同义,即包含内源动机(如兴趣爱好)和外源动机(如升学或工作前途)。

PISA 2006的主要测试领域为科学。科学的学习不像阅读和数学,它与个体对科学的动机和态度具有更为紧密的相关。因此,态度被视为个体科学素养的关键内容,其中包括科学方面的信念、动机和自我效能感。PISA 2006详细考察了与科学相关的态度方面,包括对科学探究的支持

(support for scientific enquiry)、作为科学学习者的自我信念(self-belief as science learners)、对科学的兴趣(interest in science)、对资源和环境的责任感(responsible towards resources and environment),这些因素总体上可以反映出学生参与科学学习和探索的程度。因此,科学学习的非认知因素从一开始就是作为素养的重要内容出现的。

动机因素和元认知因素在学习中的作用一直受到研究者的重视,自2000年以来的研究逐步发展出较完善的元认知因素测量方法。在此基础上,PISA 2009首次提出“阅读素养中的动机和行为因素”,这明显区别于PISA 2000阅读素养中对动机和元认知因素的定位,明确了动机因素和元认知因素在PISA阅读素养中的重要地位。

综上所述,PISA素养在重视知识、技能及知识技能运用传统的基础上,逐步将动机、态度、自信等非认知因素以及学习策略、学习控制等因素纳入到素养的概念中。这促进了对素养概念的不断深入和完善。

### (二)跨学科的“问题解决能力”

学校教育均主要通过分科目的教育来实现,然而,受教育者离开学校教育情境后,需要面对的则是一个各种因素综合在一起,必须综合运用各种学科知识解决实际问题的世界。因此,实际的问题解决能力一直受到教育界的关注。问题解决能力能不能测量,该如何测量?问题解决的过程包括哪些阶段,是否存在某种范式?这些问题一直困扰着教育研究者。作为一项跨学科的测试,PISA关注知识和技能在现实情境中的运用能力,并力图涵盖除传统学校教育成果之外的内容,比如上述的非认知因素和元认知因素。因此,问题解决能力的测评也成为了PISA重点关注的领域。

PISA 2003首次运用纸笔测试的方法对“问题解决能力”领域进行测量。问题解决能力被界定为在解决方法不明显,可能运用到的素养或学科领域不仅限于单一的阅读、数学和科学的情况下,个人运用认知过程(cognitive process)来面对和解决真实的、跨学科的问题情境的能力。该定义强调问题情境的真实、解决方法的非常规和学科之间的跨越。基于这种理解,PISA认为问题解决测评应该从问题类型、问题情境、解决过程三个

维度来组织。并且对问题解决过程进行了更为详细的分析，认为其中应包含理解问题、理清关系、表征问题、解决问题、检查结果和结果表述六个环节。可见，PISA对问题解决进行了科学的分解，并使其具有可操作性，这保证了测试结果的效度。

在PISA 2003的基础上，PISA 2012即将再一次测评问题解决能力，并且将采用计算机化的测评方式。这能大大促进问题解决测评的信效度，接下来一部分会进行具体分析。

问题解决能力所具有的综合性、真实性和非常规性明显不同于传统基于学科领域测评的素养，通过纳入这一领域，PISA的素养测评的领域得到进一步扩展。

### （三）突破传统纸笔测试素养的“计算机化测评素养”

信息社会对人的基本素养提出了新的挑战。据国际电联(ICU)的统计，全球使用网络的人口从2005年至2010年翻了近一番，每百人中比例达到29.7%。计算机和互联网的使用深刻改变了人们的生活、学习和工作方式。人们面临着加速变化的知识、“知识型工作者”要求的提高和信息通信技术大量融入工作领域的现实。这导致了对人的“素养”的重新思考，也对长期注重纸质媒介的学校教育提出了新的要求。顺应这种趋势，PISA从2009年起开始引入电子阅读测试(ERA)。在PISA 2012测评框架中又进一步加入了计算化测评的数学、科学内容，并将这三者总称为“基于计算机测评的素养”(CBAL)。同时，问题解决能力(PS)测试在PISA 2012也采用计算机测试。

基于计算机的测评不仅是测试形式的改变，其测评的内容和能力种类也与纸笔测试不同。以阅读素养为例，计算化测评的阅读文本突破了纸笔测试的二维呈现方式，将众多内容上存在某种关联的信息链接在一起，以网页的形式呈现。从文本类型上看，它既包含连续文本，也包括非连续文本，还包括各种混排文本；从呈现方式上看，既有图文描述，也可纳入多媒体内容，既有单一页面，也有包含大量链接页面；从交互性上看，既有单向呈现，也有双向互动。在网络情境下获取信息要求个体能够迅速浏览大量的材料并及时判断信息的可信性，阅读素养中的批判思维

能力变得更加重要(Halpern,1989;Shetzer & Warschauer, 2000;Warschauer,1999)。因此，计算机化的测评方法，加深了人们对阅读素养内涵的理解，网络情境下的阅读在纸笔测试强调获取、解读和整合、反思与交流的能力基础上，更注重对大量相关信息搜索，判断、整合与交流能力，这也成为适应未来信息化社会的重要能力。

此外，计算机测试还为数学、科学和问题解决能力测评带来了一些额外的优势。首先，借助计算机的动态情境模拟，测试材料的呈现方式更接近真实情境，减少了对文字阅读的依赖，这从一定程度上克服了纸笔测试过分依赖抽象文字和静态图表的缺点，能更准确地对数学和科学素养进行评价。其次，计算机测评时，可以实时记录学生解题操作过程，据此分析学生不同的解题方法和思维方式。这种分析的结果对于教师根据学生特征组织教学，判断教学重难点都具有极大的益处。

综合来看，计算机化的测评不仅是一种测评方式的改变，它还深刻影响了所测评的素养内涵。至此，在主要学科领域上，可以依据不同的测评方式把素养划分为纸笔测试素养和计算机测试素养。

### （四）顺应经济社会的趋势，纳入新的测评领域“财经素养”

相比传统的基础学科领域，“财经素养”在很多国家还没有进入课程的范围。然而，在当今经济全球化的时代，财经的问题已经越来越多地渗透到人们的日常生活中。特别是在刚刚经历金融危机的背景下，个人如何保护和增加自己和家庭财富，国家如何确保经济和金融的稳定性，成为人们普遍关注的问题。

OECD PISA财经素养框架中指出，拥有较好的财经素养会带来多种益处。例如，有研究表明，接受财经素养教育，成年人更可能会为退休进行储蓄和规划；拥有较多金融知识的人更有可能积聚更多的财富，能较好地管理债务，而且财经素养对于经济与金融的稳定性也尤为重要。除了对于个体的益处外，财经素养对于国家和经济体的经济与金融的稳定性也尤为重要。它能够促进形成更有效率的金融市场，减少政府的管理和监管费用。

基于这样的背景, OECD 认为, 财经素养正逐渐被视为一项重要的生活技能。在青年人中开展财经教育并将其作为学校教育的重要内容具有重要的意义。

与其他主要领域素养的界定类似, 财经素养也关注学生对相关的知识和技能运用, 以及在多种情境之下提出、解决并解释问题时能够进行分析、推理及有效沟通的能力。财经素养定义为“一种关于财经概念的知识和理解力, 以及运用这些知识和理解在财经背景中做出有效决策、提高个人和社会经济利益、能够广泛参与经济生活的技能、动机和信心。”

根据对多个国家采用的财经素养框架的研究, PISA确定了货币和交易, 规划和理财, 风险和回报, 以及金融环境这四个内容领域。并根据认知过程将财经素养划分为识别财经信息、分析在财经背景中的信息、评估财经问题、应用财经金融知识和理解力四个过程。将财经素养测评的背景确定为教育与工作、居家与家庭、个人活动和社会活动四类。

财经素养是PISA素养内容领域的新内容。尽管其研究和关注程度都还不够深入, 但并不能因此忽视其重要意义。

### 三、PISA素养发展的路径及动力

素养是一个不断发展和演进的概念, 其内涵伴随着时代对于个体要求而不断发展。单从2000年以来PISA 素养的概念的发展历程来看, 我们可以归纳出两条发展路径。

首先, 基本内容领域纵向的不断深入。最初的PISA较多关注“阅读、数学和科学”三个学科领域认知方面的内容。随着对素养概念的不断反思, 特别是发现动机因素、元认知因素与成绩之间的紧密关系后, 非认知因素、元认知因素逐步纳入了素养的概念中。另一方面, 尽管已经认识到计算机化测评的重要性, 但初期的PISA仍通过纸笔测试来进行, 对素养界定自然主要关注印刷文本。随着信息和通信技术的迅速发展, 在主要学科领域, 人们的学习和工作方式已经发生了巨大的改变, 计算机化测评呼应了这种时代的变革。测评方法的改变, 同时也带来了测评内容、技能种类的变化, 这也意味着在主要的学科领域, 素养的概念因为媒介的变化, 又加入了重要

的新内容。

其次, 新兴测评领域的逐步加入。为了呼应人们对跨学科问题解决能力的关注, PISA于2003年推出了问题解决能力测评。这一开创性的测评突破了一般评估中受限于学科划分的缺点, 扩大同时也还原了素养的领域。此外, 在经济全球化的浪潮不断发展, 财经素养逐渐显示出其对个人和国家的重要性的情况下, PISA把财经素养纳入到测评范围内, 再一次扩大了素养的领域。

PISA素养的发展看似没有特别的规律, 但如果我们考虑到PISA测试初衷“考察学校是否为学生们应对未来社会挑战做好了准备”, 就不难理解, 无论是传统素养内容领域的深入挖掘还是新兴领域的不断加入, 都很好契合了这一出发点。可以说, 社会发展对个体适应能力不断提出了更高、更多元的要求, 这正是素养发展的源动力。

注释:

OECD(2001). Knowledge and skills for life - first results from PISA 2000. Paris, OECD Publishing, pp. 99.

OECD, 陆璟, 占盛丽, 朱小虎译. 面向明日世界的学习——国际学生评估项目(PISA)2003报告[M]. 上海: 上海教育出版社, 2008. 6. 85.

OECD, 陆璟, 占盛丽, 朱小虎译. 面向明日世界的科学能力——国际学生评估项目(PISA)2006报告[M]. 上海: 上海教育出版社, 2010. 12. 96.

OECD (2009). PISA 2009 Assessment Framework: Key Competencies in Reading, Mathematics and Science, OECD publishing, page 22.

资料来源: [http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at\\_glance/KeyTelecom2010.html](http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/KeyTelecom2010.html)

转引自: PISA 2009 Results: Students On Line Digital Technologies and Performance (Volume VI). OECD. Paris, OECD Publishing, pp.37.

参考文献:

[1]OECD (1999). Measuring Student Knowledge and Skills-A New Framework for Assessment. Paris, OECD Publications.

[2]OECD (2003). The PISA 2003 Assessment Framework - Mathematics, Reading, Science and Problem-solving Knowledge and Skills. Paris, OECD Publications.

(下转第7页)

~~~~~  
(上接第16页)

[3]OECD (2005). Problem Solving for Tomorrow'sWorld-first Measures of Cross-Curricular Competencies from PISA 2003. Paris, OECD Publishing.

[4]OECD (2001). learning to change-ICT in Schools. Paris, OECD Publications.

[5]OECD (2010). PISA 2009 Results: Learning to Learn-STUDENT ENGAGEMENT, STRATEGIES AND PRACTICES, VOLUME III. Paris, OECD Publishing.

[6]王蕾, 邓小丽. PISA2003问题解决能力测评及启示. 外国中小学教育, 2008, (10): 49-51.

### **Participating in Tomorrow's World: PISA 'Literacy' Development**

**ZHU Xiaohu**

Abstract:Literacy is a key concept of PISA. This study describes the four aspects of the concept development since PISA 2000: non-cognitive and met-cognitive factors; cross-curricular Problem Solving Competence; Computer Based Assessment of literacy; new area of Financial Literacy. It concludes that PISA literacy has developed in two directions: deepening the basic domains and continually enclosing new domains, yet the driving force is the more restrict and variant social adapting requirements.

Key words:PISA; literacy; development