

15岁学生是富有创造性的问题解决者吗？

- 要在PISA第一次对创造性问题解决能力的测试上取得好成绩，学生必须对新事物持开放的态度、容忍质疑和不确定性，并且勇于根据直觉来创造解决办法。
- 如果学生只有在学校核心学科取得好成绩，这并不意味着他（她）善于解决问题。在澳大利亚、巴西、意大利、日本、韩国、中国澳门、塞尔维亚和英格兰（英国）和美国，那些与其他国家学生有相似阅读、数学和科学表现的学生，平均而言，有显著更好的问题解决表现。
- 许多问题解决表现最好的国家（地区）来自亚洲，这些亚洲国家（地区）的学生显示了高水平的推理能力和自主学习。然而，相对于有着相似总体表现的学生，巴西、爱尔兰、韩国和美国的学生则在互动问题上有最好的表现，这些问题要求学生通过探索问题情境，以及收集对他们行为效应的反馈，来发现有用的信息。

在现代社会，生活的全部就是解决问题。随着社会、环境和科技的不断改变，我们为了使生活充实而应该知道的知识也正在快速演变。要在变幻莫测的世界里抗击阻力和获得成功，所必须具备的素质是适应、学习和勇于尝试新事物，并且始终准备着从错误中学习。

当今的15岁学生是否掌握了21世纪所必需的问题解决能力？PISA 2012的问题解决测试是通过计算机进行的，有来自44个国家的85000名学生参加，其新发现的结果有助于回答这个问题。

大部分的15岁学生缺乏基本的问题解决能力。

结果显示，新加坡和韩国的学生比其他所有参加国家（地区）有更高的问题解决分数，日本紧随其后。四个其他的东亚伙伴地区排在第4至7位：中国澳门、中国香港、中国上海和中国台北（按照它们平均分的降序排列）。加拿大、澳大利亚、芬兰、英格兰（英国）、爱沙尼亚、法国、荷兰、意大利、捷克、德国、美国和比利时（按照它们平均分的降序排列）的分数都高于OECD平均，但是低于前组国家。

结果显示，新加坡和韩国的学生比其他所有参加国家（地区）有更高的问题解决分数，日本紧



参加国家(地区)和区域的 问题解决表现

PISA是如何定义问题解决的呢?

所谓问题解决能力,是指在没有直接明确解决办法的情况下,个人投入认知过程以理解并处理问题情境的能力,还包括处理这些问题情境的意愿,以实现个人潜能,成为具有建设性和反思能力的公民。

该测试运用模拟现实生活的问题情境—例如不熟悉的售货机、或有故障的电子设备—来测量学生的推理能力、他们调控问题解决过程的能力、以及他们这样做的意愿。这些问题解决能力对于任何方面追求的成功都是至关重要的,并且这些能力是可以通过学校学科课程得到培养的。

在两个表现最好的国家—韩国和新加坡—15岁学生能够系统地处理相对复杂的情境。例如,在韩国和新加坡,56%的学生能够检测不熟悉设备的故障(这是达到4级PISA精熟度水平的任务),然而在OECD国家平均只有31%的学生能够完成这项任务。他们掌握问题情境的各项因素之间的联系;他们能够事先计划一些步骤,并且在有反馈的情况下调整他们的计划;以及他们能够就设备为什么出故障提出假设,并且形容如何对它进行测试。相比较之下,在表现最差的国家,超过50%的学生只能够解决非常简单的问题,这些问题不需要他们事先考虑,并且是设置在熟悉的情境下的一例如,通过尝试和犯错,在有限的一组解决办法中决定哪个办法最好地满足单项标准(1级精熟度水平的任务)。在日本和韩国,只有7%的学生的表现低于2级精熟度水平。PISA显示甚至在表现最好的国家,相当数量的15岁学生没有具备在当今(更何况未来)世界取得成功所必需的基本问题解决能力。

	平均分	排名 范围
新加坡	562	1 - 2
韩国	561	1 - 2
日本	552	3
中国澳门	540	4 - 6
中国香港	540	4 - 7
中国上海	536	4 - 7
中国台北	534	5 - 7
西北部(意大利)	533	-
西澳大利亚(澳大利亚)	528	-
东北部(意大利)	527	-
加拿大	526	8 - 10
澳大利亚首都区域(澳大利亚)	526	-
新南威尔士(澳大利亚)	525	-
弗拉芒语区(比利时)	525	-
维多利亚(澳大利亚)	523	-
澳大利亚	523	8 - 11
芬兰	523	8 - 11
昆士兰(澳大利亚)	522	-
德语区(比利时)	520	-
南澳大利亚(澳大利亚)	520	-
英格兰(英国)	517	9 - 16
爱沙尼亚	515	11 - 15
中部(意大利)	514	-
北部区域(澳大利亚)	513	-
法国	511	11 - 19
荷兰	511	11 - 21
意大利	510	12 - 21
捷克	509	12 - 20
德国	509	12 - 21
美国	508	12 - 21
比利时	508	14 - 21
马德里(西班牙)	507	-
奥地利	506	13 - 22
阿连特茹(葡萄牙)	506	-
挪威	503	16 - 23
OECD平均	500	-
爱尔兰	498	20 - 24
丹麦	497	21 - 25
巴斯克(西班牙)	496	-
葡萄牙	494	22 - 26
瑞典	491	23 - 27
塔斯马尼亚(澳大利亚)	490	-
俄罗斯	489	23 - 27
加泰罗尼亚(西班牙)	488	-
南部群岛(意大利)	486	-
法语区(比利时)	485	-
斯洛伐克	483	25 - 29
波兰	481	26 - 31
西班牙	477	27 - 31
斯洛文尼亚	476	28 - 31
南部(意大利)	474	-
塞尔维亚	473	29 - 32
克罗地亚	466	31 - 33
匈牙利	459	32 - 35
迪拜(阿联酋)	457	-
土耳其	454	33 - 36
以色列	454	33 - 37
智利	448	34 - 37
东南区域(巴西)	447	-
中西部区域(巴西)	441	-
南部区域(巴西)	435	-
巴西	428	38 - 39
麦德林(哥伦比亚)	424	-
马尼萨莱斯(哥伦比亚)	423	-
马兰西亚	422	38 - 39
沙迦(阿联酋)	416	-
阿联酋	411	40 - 41
波哥大(哥伦比亚)	411	-
墨山	407	40 - 42
乌拉圭	403	41 - 44
保加利亚	402	41 - 44
哥伦比亚	399	42 - 44
卡利(哥伦比亚)	398	-
富查伊拉(阿联酋)	395	-
东北区域(巴西)	393	-
阿布迪拜(阿联酋)	391	-
北部区域(巴西)	383	-
阿基曼(阿联酋)	375	-
哈伊马角(阿联酋)	373	-
乌姆盖万(阿联酋)	372	-

注:深黑色代表OECD国家(地区)或区域。深蓝色代表伙伴国(地区)或区域。

国家、地区和国家内部区域是根据问题解决平均分的降序而排列的。
来源:OECD, PISA 2012数据库, 图V.2.4。

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888933003573>



在获取知识任务上，许多问题解决表现最好的国家（地区）的表现高于预期，这些任务需要高水平的推理能力和自主学习。同时，与总体表现相似的学生相比较，巴西、爱尔兰、韩国和美国的学生在互动问题上有最好的表现，这些问题要求学生通过探索问题情境，和收集对他们进行干预后产生的效应的反馈，来发现有用的信息。要解决互动问题，学生必须对新事物持开放的态度、容忍质疑和不确定性，并且勇于根据直觉来创造解决办法。

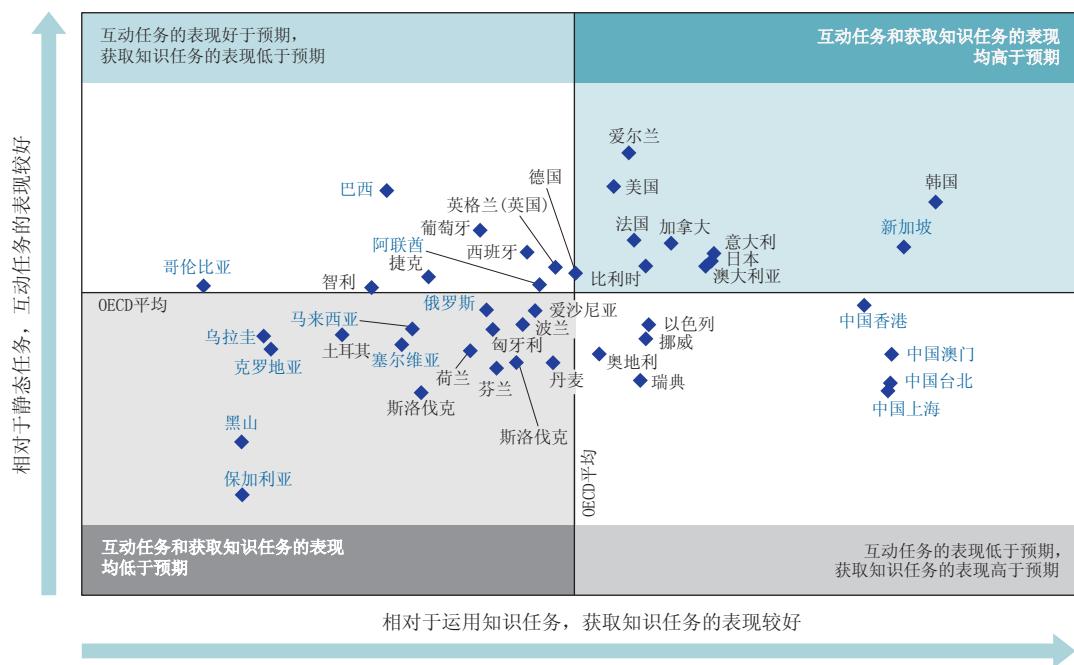
结果显示学校课程—以及教师—对于教授问题解决能力是重要的。

数学、阅读和科学表现良好的学生往往也有良好的问题解决表现，并且遇到设置于学校学科以外的情境中

的问题时表现也较好。与其他学生相比较，这些学生更加能够有条理地对问题情境进行心理表征，专注地进行事先计划，并且在收纳反馈和反思问题及其解决办法时显示灵活性。同样，更好地使学生在现实生活情境中应用知识的国家，也正是那些学生最熟悉解决日常问题（例如处理不熟悉电子设备）所需的认知过程的国家。

尽管如此，学生和学校系统的问题解决表现，均与其他所测试学科的表现不同。在澳大利亚、巴西、意大利、日本、韩国、中国澳门、塞尔维亚、英格兰（英国）和美国，学生的问题解决表现显著高于其他国家有着相似数学、阅读和科学表现的学生。

学生问题解决的强势和弱势



在互动任务中，学生必须发现解决问题所需的一些信息；静态任务一开头就交代了所有必要信息。
对于每个国家（地区）和每类任务来说，所预期的表现是基于该国（地区）的整体问题解决表现和任务的相对难度（根据OECD各国测得）。
来源：OECD, PISA 2012数据库，表V. 3.1和V. 3.6。

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888933003592>

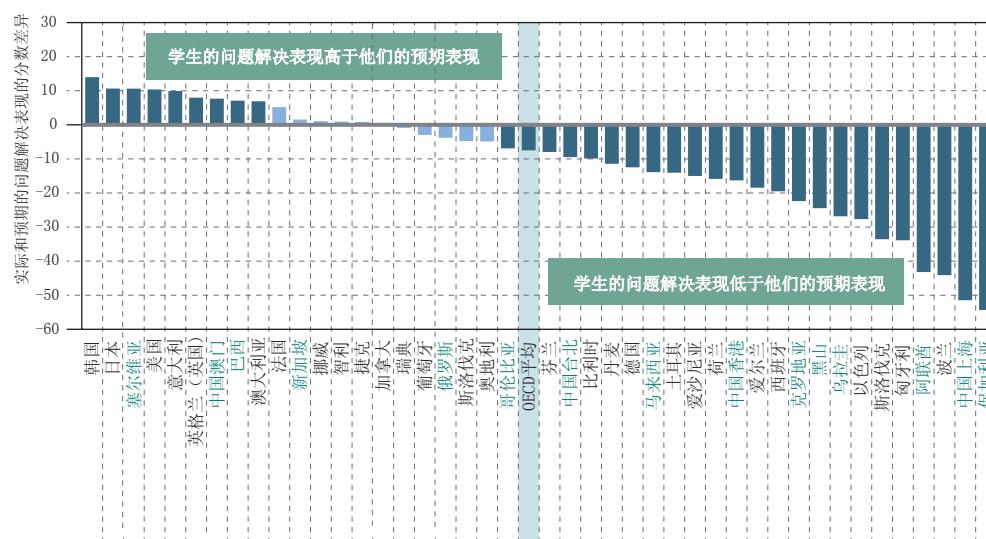


PISA IN FOCUS

在整体表现较好的国家之中，如果有的国家的问题解决表现比预期的要好，那么这可能说明这样的国家做到了为学生提供学习机会，以使他们能够尤其好地在不是经常遇到的校外情境中处理复杂、现实

生活的问题。在整体表现较差的国家，如果有的国家的问题解决表现比预期的要好，这可能说明这样的国家没有尽可能地发挥学生在核心学校学科中的潜能。

问题解决的相对表现



注:深色代表统计上的显著差异。
每个学生的预期表现,是通过回归模型,根据其数学、阅读和科学分数估算的预期问题解决表现国家(地区)是根据实际和预期表现的分数差异的降序而排列的。
来源:OECD, PISA 2012数据库, 表V.2.6。

来源: OECD, PISA 2012 数据片, 表 IV.E.35
StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/88893300357>

StackLink <http://dx.doi.org>

结语：在问题解决表现最好的国家（地区），学生不仅学习所要求的课程，他们还学习如何将现实生活问题变成学习机会—有创造性地设计解决办法和有目的性地在校外情境中进行推理。PISA问题解决测试的结果显示，教师和学校可以培养学生面对—并且解决—在21世纪生活中几乎每天都会遇到的各种问题的能力。

([http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisainfocus/pisa-in-focus-n38-\(eng\)-final.pdf](http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisainfocus/pisa-in-focus-n38-(eng)-final.pdf))

(沈学珺译 王湖滨校)

如需更多信息

请联系Francesco Avvisati(francesco.avvisati@oecd.org)

参见OECD (2014), PISA 2012 Results: Creative Problem Solving: Students' Skills in Tackling Real-Life Problems (Volume V), PISA, OECD Publishing, Paris.

访问

www.pisa.oecd.org

www.oecd.org/pisa/infocus

Education Indicators in Focus

Teaching in Focus

下月带来 教育政策能影响学生 的学习动机吗？

照片版权: © khoa vu/Flickr/Getty Images © Shutterstock/Kzenon © Simon Jarratt/Corb

本文是在OECD总秘书长的职责下发表的。其中所表达的观点和运用的论证并不一定反映OECD成员国的官方观点。

本文中所包括的文档和任何地图对于以下是没有偏见的：任何领域的地位或主权，国际边界的定界，和任何领域、城市或地区的名称

以色列的统计数据是由相关以色列权力机构根据其职责提供的。OECD使用这些数据对于根据国际法条例所界定的戈兰高地、东耶路撒冷和约旦河西岸的地位没有影响。

以内的现有数据是由大企业为机构根据大企业提供的。SMBs 使用这些数据时应根据国际法原则所界定的第三项地、水和植被、和第三项的生物多样性没有任何偏见。