

面向明日世界的 科学能力

国际学生评估项目 (PISA) 2006报告



Programme for International Student Assessment

经济合作与发展组织 (OECD)

上海市教育科学研究院 译
国际学生评估项目上海研究中心



上海教育出版社
SHANGHAI EDUCATIONAL
PUBLISHING HOUSE



面向明日世界的 科学能力

国际学生评估项目（PISA）2006报告

经济合作与发展组织（OECD）

上海市教育科学研究院
国际学生评估项目上海研究中心

译



上海教育出版社
SHANGHAI EDUCATIONAL
PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

面向明日世界的科学能力——国际学生评估项目(PISA)2006报告/经济合作与发展组织(OECD);上海市教育科学研究院、国际学生评估项目上海研究中心译. —上海:上海教育出版社,2010.12
ISBN 978-7-5444-3110-1

I. ①面... II. ①经...②上...③国... III. ①学生—教育评估—研究报告—世界—2006 IV. ①G40-058.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第216800号

责任编辑 童 亮
封面制作 陈 芸

面向明日世界的科学能力

国际学生评估项目(PISA)2006报告

经济合作与发展组织(OECD)

上海市教育科学研究院 译

国际学生评估项目上海研究中心

出版发行 上海世纪出版股份有限公司
上 海 教 育 出 版 社
易文网 www.ewen.cc
地 址 上海永福路123号
邮 编 200031
经 销 各地新华书店
印 刷 昆山市亭林印刷有限责任公司
开 本 850×1168 1/16 印张23.75 插页2
版 次 2010年12月第1版
印 次 2010年12月第1次印刷
印 数 1—2,000本
书 号 ISBN 978-7-5444-3110-1/G·2380
定 价 98.00元(附光盘1张)

(如发现质量问题,读者可向工厂调换)



国际学生评估项目

面向明日世界的科学能力

国际学生评估项目(PISA)2006 报告

第1卷 分析

经济合作与发展组织

经济合作与发展组织(OECD),简称经合组织,是由 33 个市场经济国家组成的政府间国际经济组织,旨在共同应对全球化带来的经济、社会和政府治理等方面的挑战,并把握全球化带来的机遇。

经合组织提供了这样一种机制:各国政府可以相互比较政策实践,寻求共同问题的解决方案,甄别出良好的措施和协调的国内、国际政策。

经合组织的成员国有:澳大利亚、奥地利、比利时、加拿大、智利、捷克、丹麦、芬兰、法国、德国、希腊、匈牙利、冰岛、爱尔兰、以色列、意大利、日本、韩国、卢森堡、墨西哥、荷兰、新西兰、挪威、波兰、葡萄牙、斯洛伐克、斯洛文尼亚、西班牙、瑞典、瑞士、土耳其、英国、美国。欧盟委员会参与经合组织的工作。

本书英文原版和法文原版由经济合作与发展组织(OECD)以如下标题出版:

PISA 2006: Science Competencies for Tomorrow's World: Volume 1 Analysis

PISA 2006: Les compétences en sciences, un atout pour réussir: Volume 1 Analyse des résultats

PISA 2006: Science Competencies for Tomorrow's World: Volume 2 Data

PISA 2006: Les compétences en sciences, un atout pour réussir: Volume 2 Données

© 2007 OECD

PISA™, OECD/PISA™和 PISA 的徽标是经济合作与发展组织(OECD)的商标。

未经 OECD 允许,禁止使用 OECD 商标。

《面向明日世界的科学能力 国际学生评估项目(PISA)2006 报告》

© 2008 上海市教育科学研究院

本书按照与 OECD(巴黎)的协议出版。

中文版的质量以及与原版的一致性由上海市教育科学研究院负责。



前言

个人、经济和社会都迫切需要提高教育水平,这一直是促使政府提高教育服务质量的动力。当今世界,国家的繁荣很大程度上源于其人力资本,而个人需要终其一生不断提高自己的知识和技能,才能在快速变化的世界中获得成功。教育系统要鼓励年轻人学习,增强他们离开学校后继续学习的能力和动力,为国家的繁荣和个人的成功奠定坚实的基础。

所有的利益相关者——父母、学生、那些从教和管理教育体系的人、广大公众,都需要清楚地了解他们的教育系统是如何帮助学生为生活做准备的。为了找到这个问题的答案,很多国家(地区)都对学生的学习进行监测。国际测评比较通过提供解释各国成绩的大量背景信息,能够扩大和丰富对本国情况的了解,帮助各国(地区)判断自己相对较强和较弱的领域,同时监测其进展状况。国际测评比较还能激励各国(地区)提高自身期望值,并激发各国(地区)的努力,帮助学生更好地学习,教师更好地教学,学校变得更加有效。

1997年,为回应学生学业成绩跨国比较研究需要,经济合作与发展组织(OECD)启动了国际学生评估项目(PISA™)。PISA显示了政府的职责所在,即定期地,在国际普遍接受的框架内,用学业成绩来监督教育系统结果。其目的在于运用一种反映成年生活所需技能的创新模式,为政策对话、为制定和执行教育目标中的合作提供新的基础。

推动PISA发展的关键特点是:它的政策导向;它革新的“素养”概念,即学生从所学内容外推的能力和将知识在新情境中应用的能力;它与终身学习的相关性;以及它的定期性。PISA现在已经成为最综合最严格的国际项目,测评学生成绩,收集学生、家庭和教育机构因素等有助于解释成绩差异的数据。参加PISA的国家(地区)经济总量接近全世界的90%。

第一次PISA研究是在2000年,聚焦在阅读素养,结果表明国家(地区)间存在广泛的差异,这些差异表现在国家(地区)多大程度上能成功地使年轻人接触、掌握、整合、评价并反思书面信息,以发展他们的潜能,并进一步扩大他们的视野。对一些国家(地区)来说,结果令人失望,虽然他们的学校教育年限与其他国家(地区)相同,有时教育投入也很高,但是他们15岁孩子的学业仍远落后于其他国家(地区)。另外,PISA 2000也强调了学校成绩的显著差异,更加关注学习机会分配的公平性。然而,PISA 2000也表明,有些国家(地区)在高质量和公平上都取得了成功,这在许多国家(地区)激发了前所未有的研究和政策讨论,都是有关推动教育成功的因素的。PISA 2003测评聚焦在数学能力上,结果发表后讨论更加激烈了。PISA 2003不仅把PISA覆盖的能力范围扩大到交叉课程问题解决领域,还在国际国内两个层面加深了对与好成绩标准相联系的政策和实践的分析。

自2003年以后PISA有哪些变化呢?本报告是PISA 2006研究的首批结果,它增加了一个重要的新视角,不仅看各国(地区)的名次,还要看他们自2000年来的变化。那些学生成绩高且公平的国家(地区)仍然是重要的基准,那些成绩显著提高的国家无疑也得到了很多关注。但是,



这份报告远远超越了对各国(地区)学生成绩相对名次的研究,它聚焦科学能力,同时也考查学生对科学的态度,他们对拥有科学能力可能带来的生活机会的意识,对学校能提供的科学学习机会和学习环境的了解。而且本报告还把学生成绩放在其他因素背景中研究,诸如性别、社会经济背景以及学校政策和实践,深入了解这些因素怎样影响家庭和学校中知识和技能的发展,分析有哪些政策启示。

PISA 2006 测评于 2006 年 3 月至 11 月间在各个国家(地区)实施,因此本报告只能提供一个初步的结果,可以看做是深入研究及国际国内研究的出发点,就像 PISA 2000 和 PISA 2003 的首批结果报告那样。

这份报告是 PISA 参与国(地区)、PISA 专业协作组织框架内工作的专家和机构,以及 OECD 共同合作的成果。报告由 OECD 教育司的 Andreas Schleicher, John Cresswell, Miyako Ikeda 和 Claire Shewbridge 完成,在报告的建议、分析和编辑方面得到了以下人员的支持:Alla Berezhner, David Baker, Roel Bosker, Rodger Bybee, Eric Charbonnier, Aletta Grisay, Heinz Gilomen, Eric Hanushek, Donald Hirsch, Kate Lancaster, Henry Levin, Elke Lüdemann, Yugo Nakamura, Harry O'Neill, Susanne Salz, Wolfram Schulz, Diana Toledo Figueroa, Ross Turner, Sophie Vayssettes, Elisabeth Villoutreix, Wendy Whitham, Ludger Woessman 和 Karin Zimmer。第 4 章也在很大程度上得益于 Jaap Scheerens 和 Douglas Willms 根据 PISA 2000 背景所做的分析工作。本书还得到了 Juliet Evans 在管理方面的支持。

PISA 的测评工具和报告中使用的数据是在澳大利亚教育研究委员会(ACER)Raymond Adams 的指导下,由 PISA 专业协作组织完成的;Rodger Bybee 担任指导科学测评框架开发工作的专家组主席。

以 Ryo Watanabe(日本)为主席的 PISA 理事会领导整个报告的工作。报告的附录 B 列出了各 PISA 团体成员、专家和顾问名单,他们对这份报告和整个 PISA 研究作出了贡献。

出版此报告是 OECD 总干事的职责。



目 录

第一章

绪 论	1
PISA——概述	2
■ PISA 2006——聚焦科学	2
■ PISA 测评	2
PISA 测评什么、怎样测评	4
■ PISA 成绩:测量了什么	6
■ PISA 工具:测量的实施	6
■ PISA 学生总体	8
PISA 2006 研究的不同之处	10
■ 深入了解对学生的科学成绩和对科学的态度	10
■ 比较随时间推移产生的变化	11
■ 引入了新的学生背景信息	11
本报告的组织	11

第二章

学生科学成绩概况	17
引言	18
PISA 测评学生科学成绩的方法	19
■ PISA 测评科学的方法	19
■ PISA 对科学素养的界定	20
■ PISA 的科学框架	21
■ PISA 2006 科学试题单元	25
■ 结果如何报告	26
■ PISA 科学试题概况	29
学生在科学领域能做什么	33
■ 学生的科学成绩	33
不同科学维度的学生成绩概述	45



■ 不同科学能力上的学生成绩	45
■ 不同知识领域的学生成绩	54
科学力量表上学生成绩的详细分析	59
■ 学生在识别科学议题上的成绩	59
■ 学生在科学地解释现象上的成绩	66
■ 学生在运用科学证据上的成绩	77
政策启示	87
■ 满足对优秀科学人才的需求	87
■ 确保坚实的科学能力基准	88
■ 科学领域不同方面的强项与弱项	88
■ 性别差异	89
■ 结果重要吗?	89
第三章	
学生参与科学概况	95
引言	96
PISA 对态度和参与度的测量	96
■ 测量指标解释说明	99
学生支持科学探究吗?	101
■ 普遍科学价值观	101
■ 对科学探究的支持	104
■ 个人科学价值观	104
学生是否相信自己能在科学上成功?	107
■ 学生对克服科学困难的信心	107
■ 学生对科学的自我概念	110
学生对科学感兴趣吗?	113
■ 学习科学学科的兴趣	113
■ 学好科学的重要性	118
■ 因有用而学习科学的动机	119
■ 科学相关活动	126
学生是否感到对资源和环境有责任感?	128
■ 对环境问题的意识	128
■ 学生对环境问题的关注度	130



■ 对环境问题的乐观度	132
■ 对可持续发展的责任感	134
■ 在对资源和环境责任感上的性别差异	134
科学成绩和对科学态度的性别差异概述	136
政策启示	136
 第四章	
学校和学生的成绩表现和公平	141
引言	142
保证学校达到一致的标准:学生成绩的校间差异与校内差异	142
学习结果的质量与学习机会分配的公平性	145
■ 移民背景与学生成绩	146
■ 社会经济背景与学生和学校的成绩	151
社会经济差异和教育政策在减少社会经济不利因素影响中的作用	162
社会经济背景和家的作用	165
政策启示	167
低分学生集中	168
不同的斜率和社会经济梯度解释力	169
不同的社会经济状况	170
不同的校间梯度	171
不同的校内梯度	172
 第五章	
学校及教育体系特征与学生的科学成绩	181
概述	183
录取、选拔和分组政策	185
■ 学校录取政策	185
■ 教育机构的区分和留级	188
■ 校内能力分组	191
■ 学校录取、选拔和能力分组与学生科学成绩的关系	192
公共和私人利益相关者在学校管理和财政中的作用	197



■ 学校管理和财政中的公共和私人利益相关者与学生科学成绩之间的关系	197
家长的作用:择校和家长对学校的影响	200
■ 择校和家长对学校的影响与学生科学成绩之间的关系	203
问责体制	204
■ 问责体系的性质和用途	207
■ 向家长和公众反馈学生成绩	207
■ 存在外部标准参照考试	209
■ 问责政策与学生科学成绩的关系	210
学校管理方式和利益相关者在决策中的参与	212
■ 学校教职员在学校决策中的参与	212
■ 利益相关者在学校决策中的参与	216
■ 学校自主权与学生科学成绩的关系	219
学校资源	220
■ 校长报告的人力资源	220
■ 校长报告的物力资源	222
■ 学生和校长报告的学习时间和教育资源	224
■ 学校资源与学生科学成绩之间的关系	228
学校和教育体系的资源、实施和政策对学生成绩的综合作用	230
■ 即使考虑了人口和社会经济背景后仍与成绩有联系的学校因素	233
■ 即使考虑了人口和社会经济背景后仍与成绩有联系的教育系统因素	233
■ 仅当未考虑人口和社会经济背景时与成绩相联系的学校因素	235
学校和教育体系的资源、实施以及政策对社会经济背景与学生 科学成绩之间关系的综合作用	238
政策启示	241
 第六章	
从 PISA 2000 到 PISA 2006 学生阅读和数学成绩概览	247
引言	248
学生在阅读领域会做什么	248
■ PISA 阅读试题概述	250
学生的阅读成绩	257
■ 国家(地区)在阅读量表上的平均成绩	259



■ 学生阅读成绩是怎样变化的	264
■ 阅读成绩的性别差异	266
学生在数学领域会做什么	267
■ PISA 数学试题概述	267
学生的数学成绩	275
■ 国家(地区)在数学量表上的平均成绩	277
■ 学生的数学成绩是如何变化的	280
■ 数学成绩的性别差异	283
政策启示	283
■ 阅读	283
■ 数学	285
■ 性别差异	285
附录 A 技术背景资料	291
附录 A1:指标构建与从学生、学校和家长背景问卷里得出的其他指标	292
附录 A2:PISA 的目标总体,PISA 的样本,以及对学校的界定	307
附录 A3:标准误、显著性检验与子群体比较	319
附录 A4:质量保证	322
附录 A5:PISA 测试工具的开发	324
附录 A6:开放题评分的信度	328
附录 A7:PISA 2000, PISA 2003 与 PISA 2006 测评结果比较	330
附录 A8:多层回归分析中的技术说明	333
附录 A9:准备用于多层回归分析数据文件的 SPSS SYNTAX	343
附录 A10:学生对科学态度测量指标的技术说明	344
附录 B 共同协作的 PISA,其构建和实施	351
附录 C 本报告数据的链接	359
专栏目录:	
专栏 1.1 PISA 2006 的关键特征	5



专栏 1.2	覆盖的总体和剔除的学生	9
专栏 1.3	在学校中,PISA 测试一般是怎样进行的?	10
专栏 2.1	工作市场技能需求的变化	19
专栏 2.2	样本统计量的解释	34
专栏 2.3	15 岁学生的科学成绩与国家研究强度	35
专栏 2.4	学生进行 PISA 测评的认真程度?	36
专栏 2.5	解释 PISA 分数的差异:差距有多大?	41
专栏 2.6	计算机化科学测试	77
专栏 3.1	15 岁学生科学态度的概况	98
专栏 3.2	解读 PISA 指标	100
专栏 3.3	按性别、社会经济背景和移民背景分类,比较学生科学态度的差异	103
专栏 3.4	学生对其能力的信念是否只是反映了他们的成绩?	111
专栏 4.1	怎样读解图 4.5	153
专栏 5.1	对学校数据及其与学生成绩关系的解读	184
专栏 5.2	多层模型:录取、分组和筛选	195
专栏 5.3	多层模型:学校管理和资金——公共或私人	199
专栏 5.4	多层模型:家长施加的压力和择校	204
专栏 5.5	多层模型:问责政策	211
专栏 5.6	多层模型:学校自主权	219
专栏 5.7	多层模型:学校资源	229
专栏 5.8	学生成绩的综合多层模型	231
专栏 5.9	社会经济背景影响作用的综合多层模型	239
专栏 6.1	15 岁学生的 PISA 成绩对未来教育成功的预测力有多强?	263
专栏 A8.1	背景和解释变量的描述统计值	335
专栏 A8.2	学生成绩的背景模型	338
专栏 A8.3	学生成绩的最终净混合模型	339
专栏 A8.4	社会经济背景影响力的背景模型	340
专栏 A8.5	社会经济背景影响力的模型:“学校资源”	340
专栏 A8.6	社会经济背景影响力的模型:“绩效政策”	341
专栏 A8.7	社会经济背景影响力的最终混合模型	342

图片目录:

图 1.1	PISA 参与国家和经济体地图	4
-------	-----------------------	---



图 1.2 PISA 2006 测评领域概述	7
图 2.1 PISA 2006 科学框架	21
图 2.2 PISA 2006 的科学背景	22
图 2.3 PISA 2006 科学能力	22
图 2.4 PISA 2006 科学的知识领域的内容分类	23
图 2.5 PISA 2006 关于科学的知识领域的分类	24
图 2.6 PISA 2006 对学生态度的调查	25
图 2.7 试题与位于能力水平量表上学生之间的关系	27
图 2.8 科学量表六个能力水平的概述	28
图 2.9 显示各能力水平的 PISA 2006 科学样题分布图	29
图 2.10 PISA 2006 所选部分科学试题图相互参照的知识类别和能力	30
图 2.11a 科学量表上每个能力水平上学生的比例	33
图 2.11b 科学量表上平均分的多重比较	38
图 2.11c 国家(地区)在科学量表上的排位范围	40
图 2.12a 科学力量表上的学生成绩与国家收入	42
图 2.12b 科学力量表上的学生成绩与生均支出	43
图 2.13 不同科学量表上成绩的比较	46
图 2.14a 学生显示在科学地解释现象上相对较弱而在其他领域有 相对优势的国家(地区)	47
图 2.14b 学生显示在科学地解释现象上相对较有优势而在其他 领域有相对较弱的国家(地区)	48
图 2.14c 学生显示在运用科学证据上相对较弱的国家	48
图 2.14d 学生显示在运用科学证据上相对更有优势的国家	48
图 2.14e 各国(地区)在不同科学量表上的排名范围	49
图 2.15 识别科学议题量表上男生和女生的成绩	52
图 2.16 科学地解释现象量表上男生和女生的成绩	53
图 2.17 运用科学证据量表上男生和女生的成绩	53
图 2.18a 关于科学的知识 and 科学的知识两个量表的平均分	55
图 2.19a 学生显示在“物质系统”量表上处于相对优势或弱势的国家	56
图 2.19b 学生显示在“地球和宇宙系统”量表上处于相对优势或弱势的国家(地区)	57
图 2.19c 学生显示在“生命系统”量表上处于相对优势或弱势的国家(地区)	58
图 2.20 识别科学议题六个能力水平的概述	59
图 2.21a 识别科学议题量表每个能力水平上学生所占的百分比	60
图 2.22 转基因农作物	61



图 2.23	防晒品	63
图 2.24	科学地解释现象六个能力水平的概述	66
图 2.25a	科学地解释现象量表每个能力水平上学生所占的百分比	68
图 2.26	衣服	68
图 2.27	大峡谷	70
图 2.28	玛丽·蒙塔古	72
图 2.29	体育锻炼	74
图 2.30	运用科学证据六个能力水平的概述	78
图 2.31a	运用科学证据量表每个能力水平上学生所占的百分比	79
图 2.32	酸雨	80
图 2.33	温室效应	83
图 3.1	PISA 2006 科学态度测评	97
图 3.2	普遍科学价值观指数	102
图 3.3	学生支持科学探究的样例	105
图 3.4	个人科学价值观指数	106
图 3.5	对科学的自我效能指数	108
图 3.6	科学成绩与对科学的自我效能	109
图 3.7	对科学的自我概念指数	112
图 3.8	对科学的普遍兴趣指数	114
图 3.9	学生对学习科学议题兴趣的样题	116
图 3.10	对科学的喜爱指数	117
图 3.11	认为学好科学、阅读和数学重要的学生比例	119
图 3.12	学习科学的工具性动机指数	120
图 3.13	学习科学的未来导向动机指数	122
图 3.14	学生希望从事科学相关的职业和科学成绩	124
图 3.15	科学成绩与期望在 30 岁时希望从事科学相关职业的学生比例	125
图 3.16	科学相关活动指数	127
图 3.17	学生对环境问题的意识指数	129
图 3.18	科学成绩和对环境问题的意识	130
图 3.19	学生对环境问题的关注度指数	131
图 3.20	学生对环境问题的乐观度指数	133
图 3.21	学生对可持续发展的责任感指数	135
图 4.1	科学量表上学生成绩在学校间和学校内的方差	143
图 4.2a	不同移民背景学生的科学量表成绩	148



图 4.2b 第二代移民学生与本土学生处于科学量表 2 级以下的比例	148
图 4.3 本土和移民学生就读学校的特征	150
图 4.4 本土学生和移民学生在个人的科学价值观、对科学的喜爱 和学习科学的未来导向动机方面的差异	152
图 4.5 OECD 整体上学生科学成绩与社会经济背景之间的关系	153
图 4.6 社会经济背景与学生科学成绩之间相关	155
图 4.7 OECD 所有成员国(地区)平均社会经济文化地位指数都相同时科 学量表上的平均分与未做调整的科学平均分之间的差异	157
图 4.8 学生在 PISA 经济社会文化地位(ESCS)指数分布上的变动范围	158
图 4.9 学校在 PISA 经济社会文化地位(ESCS)指数分布上的变动范围	158
图 4.10 科学成绩与社会经济背景的影响	159
图 4.11 学校内和学校间的社会经济效应	161
图 4.12 学生和学校的社会经济背景对学生科学成绩的影响作用	164
图 4.13 社会经济背景和家的影响	166
图 4.14a 丹麦、葡萄牙、韩国和英国学校成绩与学校社会经济背景之间的关系	169
图 4.14b 瑞典和墨西哥学校成绩与学校社会经济背景之间的关系	171
图 4.14c 美国、德国、西班牙和挪威中学校成绩与学校社会经济背景之间的关系	172
图 4.14d 比利时、瑞士、新西兰和芬兰的学校成绩与学校社会经济背景之间的关系	173
图 4.14e 学校成绩与学校社会经济背景之间的关系:学校平均分介于 300 至 700 分	173
图 4.14f 学校成绩与学校社会经济背景之间的关系:学校平均分介于 200 至 600 间 和介于 100 至 500 间	178
图 5.1 学校录取政策	186
图 5.2 机构因素之间的相互关系	189
图 5.3 校内能力分组和学生科学成绩	193
图 5.4 按分轨系统划分的学生和学校的社会经济背景对学生科学成绩的影响作用	196
图 5.5 公立和私立学校	198
图 5.6 择校	200
图 5.7 校长对学生家长期望的看法	201
图 5.8 家长对学校质量的看法	202
图 5.9 以问责为目的的学业成绩数据使用	205
图 5.10 学校向家长报告成绩	208
图 5.11 学校参与决策	213
图 5.12 利益相关者在学校决策方面的直接影响作用	217
图 5.13 工商业对学校课程的影响	218

图 5.14 学校校长报告的科学教师职位空缺以及他们对补充合格科学教师的认识	221
图 5.15 物力资源——学校教育资源质量指标	223
图 5.16 15 岁学生学习科学课的比例	225
图 5.17 学生的学习时间	226
图 5.18 促进科学学习的学校活动指数	227
图 5.19a 学生、学校和教育系统层面的科学成绩方差和得到解释的方差	232
图 5.19b 各国(地区)科学成绩在学校层面的方差和得到解释的方差	234
图 5.20 学校因素与学生科学成绩的净联系	236
图 5.21 在校学习时间不同时,学生经济社会文化地位和学生科学成绩之间的关系	240
图 5.22 分轨制度不同时,学生经济社会文化地位与学生科学成绩间的关系	240
图 6.1 在阅读量表上达到各能力水平的学生百分比	250
图 6.2 部分阅读试题难度分布	251
图 6.3 劳动人口	252
图 6.4 涂鸦	253
图 6.5 乍得湖	254
图 6.6 运动鞋	255
图 6.7 阅读能力的 5 级水平概述	256
图 6.8a 阅读量表平均成绩的多重比较	260
图 6.8b 国家(地区)阅读量表成绩排名	262
图 6.9 PISA 2006 与 PISA 2000 阅读成绩差异	265
图 6.10 男生与女生在阅读量表上的成绩	266
图 6.11 部分数学试题难度分布图	268
图 6.12 木匠	269
图 6.13 测验成绩	270
图 6.14 汇率——问题 11	271
图 6.15 成长	272
图 6.16 楼梯	273
图 6.17 汇率——问题 9	274
图 6.18 数学的六个能力水平概述	275
图 6.19 数学量表上各能力水平学生的百分比	277
图 6.20a 数学量表平均分的多重比较	278
图 6.20b 国家(地区)数学量表成绩排名	281
图 6.21 PISA 2006 与 PISA 2000 数学成绩差异	282