



做中教，做中学，做中求进步



王 洁

wangjie@shnu.edu.cn

上海TALIS 中心

上海师范大学国际与比较教育研究院

2016.10.14

- 
- 共同思考的问题
 - 来自PISA和TALIS的一组数据和讨论
 - 关于学习的三个隐喻
 - 几点建议

共同思考

假设您有个孩子、外孙或者外孙女、侄女或侄子，或者朋友家有个您特别喜欢的小孩，这个孩子今年刚刚进入幼儿园或者小学。然后您开始思考一下问题，边做题边记笔记。

1. 从现在开始大约15-20年后，那时您的孩子已经离开学校，步入社会，那时的世界是什么样子？
2. 按照您的想象，从现在开始15-20年后，您的孩子在这个社会上需要掌握什么技能才能取得成功？
3. 想想您自己的生活以及您真正学习的那段时光，如能充分、深入地思考，能回忆起人生中哪些“高峰学习期”，是什么外在环境使得您高效的学习经历如此不可阻挡？
4. 假如围绕您对前三个问题的回答来进行设计，学习会是什么样子？

一组来自PISA和TALIS的数据

PISA Programme for International Students Assessment

OECD 发起的学生能力国际比较研究

聚焦15岁学生的阅读素养、数学素养和科学素养

素养：学生在学科领域应用知识和技能的能力，在不同情境中提出、解决和解释问题时有效地分析、推理和交流的能力。

PISA 测试时间2小时

PISA 测评从2000年开始，每3年进行一次。每次从阅读、数学、科学中选择一个作为主要领域，另外两个作为次要领域。

PISA 学生问卷时间30-35分钟。内容涉及家庭社会经济背景、对学校的态度、学习兴趣和策略。

PISA 校长问卷时间30分钟，内容涉及学校资源状况、学校环境、教师质量和教师工作热情。

2000年43个国家、地区参加，2009年65个，2012年65个

问题解决模块测评是PISA2003的附加项目

基于纸笔

**2012年，问题解决模块测
评**

基于计算机

2012年，基于计算机的阅读与数学测评

2012年，财经素养测评

**44个国家和地区（28个经合成员国和16个伙伴国/地区），
85000 学生参加了问题解决模块测评**

2014年4月1日，OECD发布了“问题解决”测试报告
《PISA2012结果：创造性的问题解决技能——学生在解决真实
生活问题中的技能》（*PISA2012 Results: Creative Problem
Solving —— Students' Skills in Tackling Real-life Problems*）

2015年，OECD 进行了“协作性的问题解决测试”（*PISA 2015 Collaborative Problem Solving*）

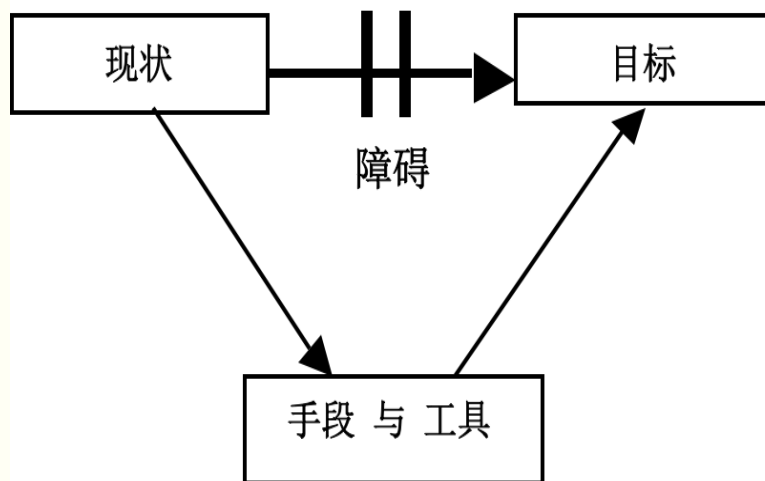
PISA2003-2015 问题解决

问题解决能力，问题解决意愿，协作性问题解决

问题解决

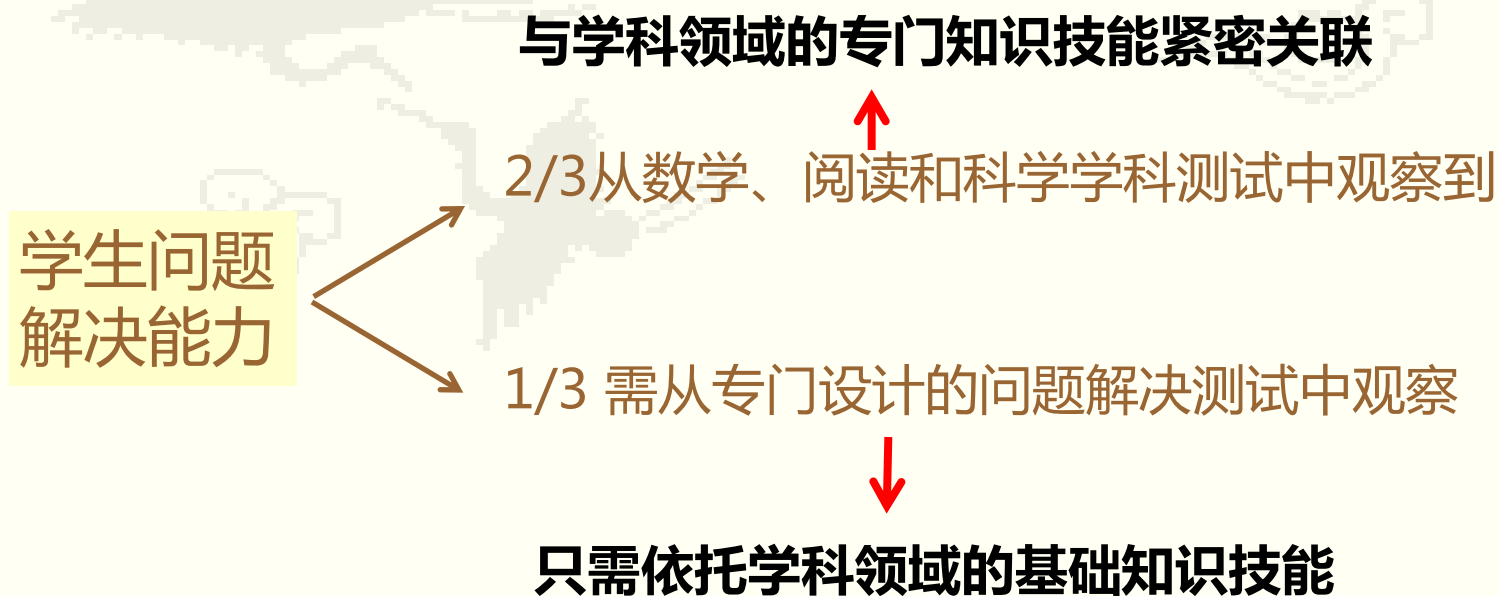
在没有明显的解决方案时，将已知情况转化成目标状态的认知过程（*Mayer & Wittrock, 2006; Reeffer, Zabal & Blench, 2006*）

人有目标却不知如何去实现的时候，问题就产生了（*Duncker, 1945*）



现状是人在一开始对于问题的认识；手段是为借助可获得的工具而达到目标：阻碍人实现目标，而又必须克服的问题，例如，缺乏知识或明显的策略称为障碍

PISA2012问题解决测试的基本内容



着重评估学生在解决问题中的一般认知过程和能力

投身于解决问题的个人意愿

1. 评估问题解决的一般认知过程

探索和理解

通过观察、与问题情境互动等方式，理解已知信息，搜寻未知信息，找到限制或阻碍等影响问题解决的因素

表达和构思

对问题进行“转述”，通过识别、筛选、组织相关的信息，整合并运用已有的相关知识，形成情境模型或问题模型。

计划和执行

有计划地将方法付诸于行动。“计划”包括设立目标（总体目标及分目标），达成目标的策略（达成目标的步骤）。

监控和反思

监控目标达成中的每一个阶段，包括检验中间和最后结果，察觉意料之外的事件；从不同角度，审视解决问题的步骤及方案，不断修正自身的行动。

2. 评估问题解决中的能力

一种调动认知和实践技巧、创造力以及诸如态度、动机和价值观等其他社会心理资源的能力.....

六个精熟度水平，每个水平对应65分.....

表1 问题解决的6个精熟度水平描述

着重评估学生推理能力，诸如演绎、归纳、定量、因果、类推、组合以及多维度的推理等。

- ✓ 理解问题情境时，需要分清什么是事实、什么是想法
- ✓ 构思解决方案时，需要认识到变量间的关系
- ✓ 选择策略时，需要考虑因果关系
- ✓ 表述结果时，需要有逻辑地组织信息等等

PISA2012问题解决测试框架的基本维度

问题情境的性质 解决问题所需的所有信息一开始就披露的吗？	互动：不披露所有的信息；一些信息需要对问题情境加以探索才能获得 静态：所有相关信息在一开始就被完全披露了	
解决问题的过程 什么是完成特定任务需要的主要认知过程？	● 探索和理解问题中所呈现的信息； ● 表征和构思：构造图形、表格、符号或口头陈述问题情境，通过认识问题中的相关事实和其内部关系来构思假设； ● 计划和执行：通过设定目标和子目标来设计方案，并执行计划中确定的步骤； ● 监控和反思：监控进展，进行反馈，从问题提供的信息、采用的策略等对解决方案进行反思。	
问题的背景 嵌入日常情境的问题是什么？	情境设置 设置的情境涉及科技设备吗？	● 技术的（涉及科技设备） ● 非技术的
	关注点 与问题相关的环境是什么？	● 个人的（自己、家庭、同伴） ● 社会（社区或整个社会）

设置了静态和动态背景的问题

静态题

需要解决问题的相关信息是完整的、一次呈现的

- 类似“河内塔”问题，解决时需要运用排除法、假设法、综合法等逻辑思维能力和技巧
- 决策问题，解决时需了解一些结构良好的信息，考虑其中的制约条件（如止痛片选择）
- 规划问题，如盖一间小屋或生成一个航空公司的航班计划，解决时需要有任务列表，考虑各个因素之间的关联等等

互动题

与解决问题相关的信息是不完全的、相对隐蔽的、非一次呈现的，更多的信息需要学生与计算机的“互动”才能获得

情境本身也是动态的

上海学生表现及分析

（一）上海学生的总体表现出色，但作为国家“顶尖人才”比例不够大

参与评估的44个国家和地区，得分值范围为562分到399分，新加坡最高562分。上海学生的平均分为536分，位于第四，与中国澳门（540分）、中国香港（540分）和中国台北（534分）位于同一方阵，和新加坡有显著差异。

表： 各国/地区在问题解决评估中的表现

	Problem-solving scale					
	Mean score	S.E.	Range of ranks			
			OECD countries		All countries/economies	
			Upper rank	Lower rank	Upper rank	Lower rank
Singapore	562	(1.2)			1	2
Korea	561	(4.3)	1	1	1	2
Japan	552	(3.1)	2	2	3	3
Macao-China	540	(1.0)			4	6
Hong Kong-China	540	(3.9)			4	7
Shanghai-China	536	(3.3)			4	7
Chinese Taipei	534	(2.9)			5	7
<i>North West (Italy)</i>	533	(8.6)				
<i>Western Australia (Australia)</i>	528	(4.0)				
<i>North East (Italy)</i>	527	(6.4)				
Canada	526	(2.4)	3	5	8	10
<i>Australian Capital Territory (Australia)</i>	526	(3.7)				
<i>New South Wales (Australia)</i>	525	(3.5)				
<i>Flemish Community (Belgium)</i>	525	(3.3)				
<i>Victoria (Australia)</i>	523	(4.1)				
Australia	523	(1.9)	3	6	8	11
Finland	523	(2.3)	3	6	8	11
<i>Queensland (Australia)</i>	522	(3.4)				
<i>German-speaking Community (Belgium)</i>	520	(2.6)				
<i>South Australia (Australia)</i>	520	(4.1)				
England (United Kingdom)	517	(4.2)	4	11	9	16
Estonia	515	(2.5)	6	10	11	15
<i>Centre (Italy)</i>	514	(10.8)				
<i>Northern Territory (Australia)</i>	513	(7.9)				
France	511	(3.4)	6	14	11	19
Netherlands	511	(4.4)	6	16	11	21
Italy	510	(4.0)	7	16	12	21
Czech Republic	509	(3.1)	7	15	12	20
Germany	509	(3.6)	7	16	12	21
United States	508	(3.9)	7	16	12	21
Belgium	508	(2.5)	9	16	14	21
<i>Madrid (Spain)</i>	507	(13.0)				
Austria	506	(3.6)	8	17	13	22
<i>Alentejo (Portugal)</i>	506	(13.4)				
Norway	503	(3.3)	11	18	16	23
Ireland	498	(3.2)	15	19	20	24
Denmark	497	(2.9)	16	20	21	25
<i>Basque Country (Spain)</i>	496	(3.9)				
Portugal	494	(3.6)	17	20	22	26
Sweden	491	(2.9)	18	21	23	27
<i>Tasmania (Australia)</i>	490	(4.0)				
Russian Federation	489	(3.4)			23	27
<i>Catalonia (Spain)</i>	488	(8.4)				
<i>South Islands (Italy)</i>	486	(8.5)				
<i>French Community (Belgium)</i>	485	(4.4)				
Slovak Republic	483	(3.6)	20	23	25	29
Poland	481	(4.4)	21	24	26	31
Spain	477	(4.1)	21	24	27	31
Slovenia	476	(1.5)	22	24	28	31

上海学生达到问题解决的最高水平 “5、6级精熟度” ，大约占18.2%

OECD 平均达到5、6级水平的学生比例是11.4%

新加坡达占29.3%

高效的问题解决者：非常有策略地探究问题情境，理解与问题相关的所有信息，有效地解决复杂问题

将所有国家/地区学生在PISA2012数学、阅读和科学纸笔测试中的成绩作为自变量，问题解决成绩作为因变量，预测问题解决成绩的回归方程。

上海学生问题解决成绩的预测值为587分，实际536分。比预测低了51分。

在问题解决、数学、阅读或科学的任一领域中表现出色的学生比例，视为一个国家“顶尖人才库”的“宽度”，上海有超过一半的学生约56%在这个范围内，新加坡是46%。

在数学、阅读和科学3个领域中的任意一个达到5、6级水平，同时问题解决也达到5、6级精熟度水平的学生比例，可以看作一个国家“顶尖人才库”的“深度”。上海这类学生比例为17.9%，新加坡为25.0%。

（二）上海学生强于“获取知识”是出色的学习者，但“运用知识”能力有待提升

表 上海学生问题解决能力的相对优势（认知过程视角）

	问题解决的过程			
平均每题学生答对率 %	探索和理解	表达和构思	计划和执行	监控和反思
上海学生表现	58.3	55.3	49.8	47.2
OECD 平均值	47.9	42.7	46.4	40.3

“探索和理解”是对来自对引导探索过程的回应，“表达和构思”则更多地需要建构性的回应

“知识运用”的认知过程表现为“计划和执行”

“监控和反思”是链接知识获取和知识运用两个方面的

- 比预测强
- 和预测相同
- 比预测弱

表 部分国家/地区问题解决过程的相对优势与不足

相同

弱

		表现与预期的差异(问题解决过程)			
		探索和理解	表达和构思	行动和计划	监控和反思
新加坡	平均分				
韩国					
日本					
中国澳门					
中国香港					
中国上海					
中国台北					
加拿大					
澳大利亚		562			
芬兰		561			
芬兰		552			
英国		540			
英国		540			
法国		536			
德国		534			
德国		526			
美国		523			
美国		523			
比利时		517			
挪威		511			
爱尔兰		509			
爱尔兰		508			
瑞典		508			
俄罗斯		503			
波兰	498				
波兰	491				
巴西	489				
巴西	481				
马来西亚	428				
阿联酋	422				
阿联酋	411				
哥伦比亚	399				

2009年PISA项目的主测领域阅读，在“文本”方面设计了媒介、环境、形式和类型四个命题和测试向度，以考查学生阅读素养在文本方面的要素构成。

媒介关注学生阅读何种介质的文本，并相应分为纸质与电子两种介质的文本。

上海的学生阅读纸质文本的时间和类型丰富，但阅读电子文本的频率和类型远低于经合组织成员国学生的平均值。

PISA测试学生阅读文本的“类型”。PISA把文本类型分为连续性文本、非连续文本、混合文本和多重文本，而后三类文本又更多地出现在与工作相关的文本中和现代社会活动文献中

上海的学生2009年PISA测试的阅读素养测试第一（平均556 分），但学生在非连续文本方面平均得分为539，远低于连续性文本方面的平均得分564，两者之间差距也极大

上海学生在网络上“为学习某主题而搜寻信息”及“搜寻特定信息”的用时显著低于经合组织成员国学生的平均用时。

PISA将学生的学习和阅读策略分为记忆策略、理解记忆策略、概括策略、精致策略和自我控制策略。

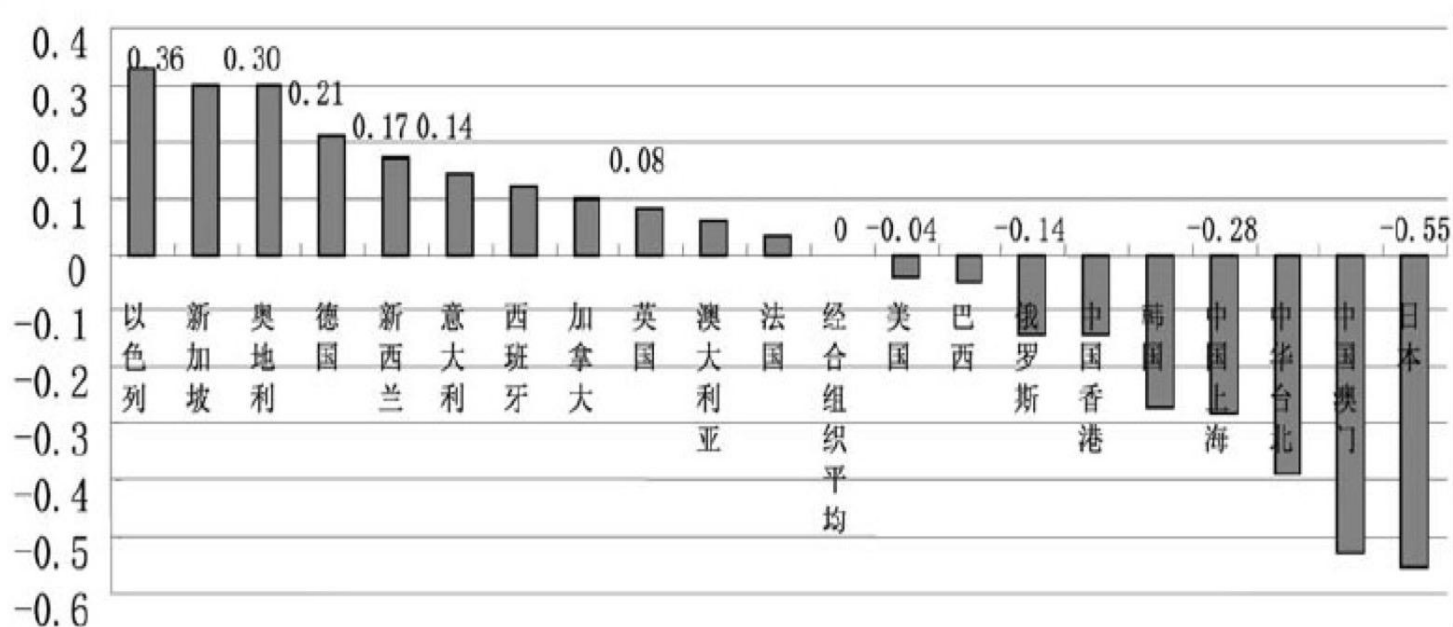


图 部分国家/地区学生在阅读中运用控制策略的指数

所谓控制策略是指，学生在学习时能够主动提出关于阅读的任务、文本的目的和主要概念等问题，并且对阅读和学习活动进行自我调整和自我监控，特别是检查自己是否理解阅读的材料，应该选择使用哪些方法来掌握阅读材料中的信息，甚至包括选择什么学习材料以实现学习的目标，等等。

问卷调查中学生自报的数据显示，上海大约有一半学生在学习时很少使用自我调控策略，这值得高度关注，提示我们要相应改进课程教材和教学策略，培养学生学会使用各种学习策略，从而学会学习

（三）上海学生擅长解决结构良好问题，但需提升对不确定问题的质疑、好奇与探索

上海学生在问题解决评估中，平均每题（共42题）学生答对率为52.6%

静态问题（15题）的平均每题答对率为56.7%

互动问题（27题）的平均每题答对率为50.3

%

上海学生和台北、芬兰等国家和地区的学生相类似，在静态问题解决上的表现比动态问题表现好。但韩国、新加坡、日本等国学生的互动问题表现比静态问题好。

(四) 上海男生的问题解决能力显著高于女生

上海男生的问题解决表现平均分比女生高25分

参与问题解决测试的44个国家（地区）中，22个国家（地区）的男生的问题解决表现高于女生，17个国家（地区）的男女生之间没有统计上的显著差异

上海的男女生问题解决表现差异在各国（地区）中是较大的，OECD平均而言男生的该领域平均分比女生高7分。

上海男生的数学平均分比女生高6分，两组学生没有统计上的显著差异。但是上海男生的计算机辅助数学测试平均分比女生高18分。

上海男生的阅读平均分比女生低24分，但是男女生在计算机辅助阅读测试平均分上表现差距缩小了，男生只比女生低10分。

对于静态问题和互动问题，上海男女生表现差异相似。

上海男生静态题的平均每题答对率（60.2%）比女生的（53.5%）高6.8个百分点，动态题上海男生的平均每题答对率（53.7%）比女生的（47.1%）高6.6个百分点。

对于按照问题解决认知过程分类的问题，上海男女生的表现差异有较大差异。

“表达和构思”过程的问题，上海男生的平均每题答对率比女生的高12.5个百分点，是四类问题中差距最大的。

“计划和执行”和“探究和理解”过程，上海男女的平均每题答对率比女生分别高6.9和3.6个百分点

上海男女生在“监控和反思”过程的问题上的表现差异最小。

讨论

(一) 计算机与教学

1. 在家和在校使用电脑对测试成绩有影响

参与PISA评估的OECD国家平均95%的学生在家庭中使用电脑(台式机、笔记本电脑或平板电脑)

上海86%的学生在家庭中使用电脑

经合组织国家72%的学生在学校使用电脑

上海39%的学生在学校里使用电脑

上海学生基于计算机的阅读成绩比纸笔测试低38分，基于计算机的数学成绩比纸笔测试低50分

用学生的纸笔测试成绩预测学生的问题解决成绩，上海与其他国家/地区相同数学成绩的学生相比，实际的问题解决成绩比预测值低59分。

上海基于计算机的数学成绩与其他国家/地区相同的学生相比，实际的问题解决成绩比预测值低20分，由于测试方式不同造成的影响达39分

2. 学校使用互联网与学生测试成绩有

在家中使用电脑的上海学生的问题解决测试平均成绩比不使用的学生高56分

在学校中使用电脑的学生比不使用的学生高16分

在控制了学生的家庭经济背景之后，在家庭使用电脑的学生比不使用的高28分，在学校使用电脑的学生的问题解决的表现比不使用的学生高12分。

3. 教师应该如何使用计算机

(二) 学生问题解决的机会

- 1. 问题解决的方法和策略可以学吗？怎么学？**
- 2. 所有学生都能够学习解决问题的方法、提升相关能力吗？**
- 3. 学校的课程、作业等可以提供什么？**

(三) 教师的培训与学习

内容 学科内容 VS 学生学习的认知过程

指向 知识与技能的获得 VS 自身的思考能力与习惯

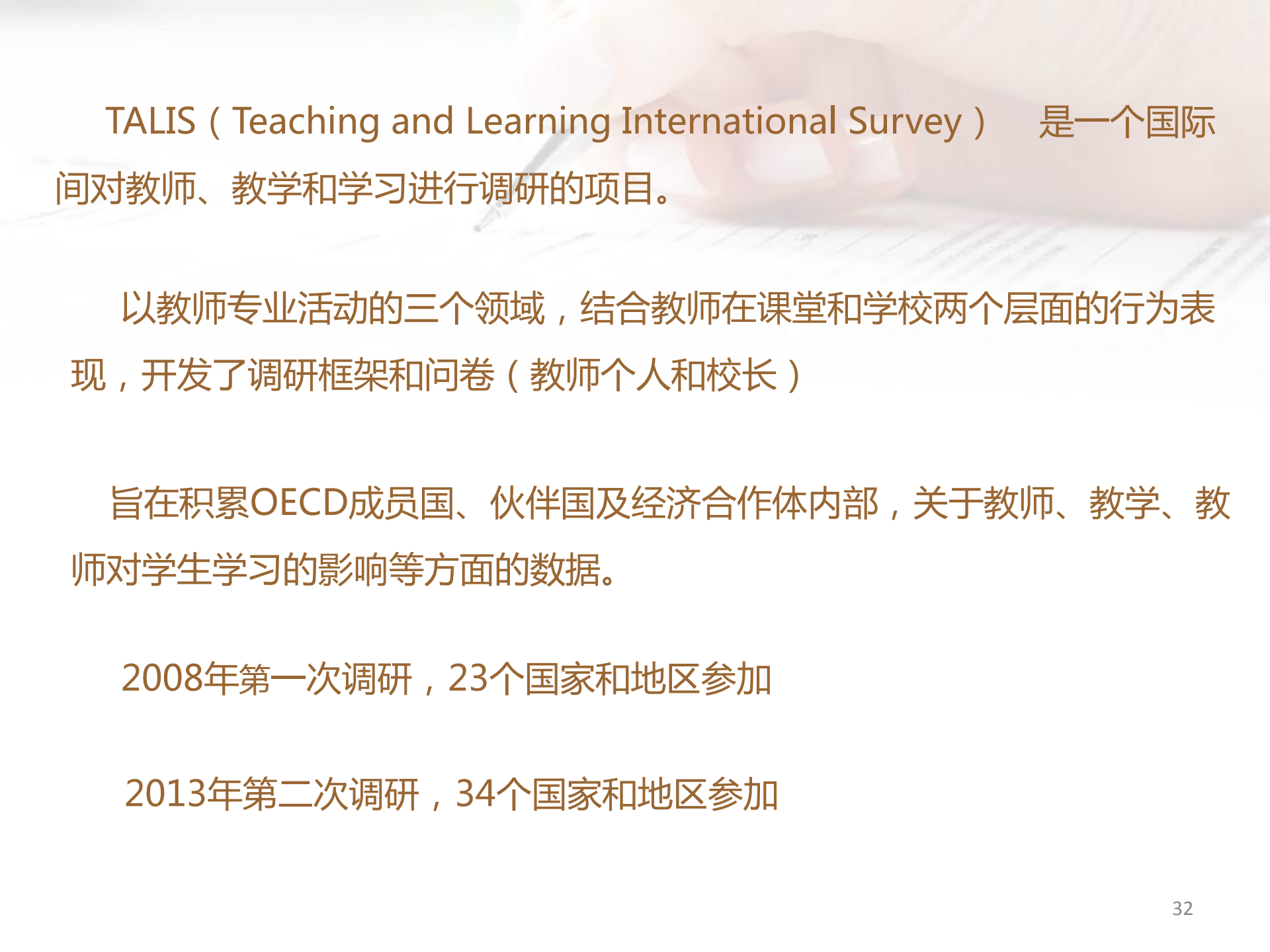
重点 教师的计算机与信息素养



TALIS 是什么？

TALIS 告诉我们什么？

TALIS 让我们想些什么？



TALIS (Teaching and Learning International Survey) 是一个国际间对教师、教学和学习进行调研的项目。

以教师专业活动的三个领域，结合教师在课堂和学校两个层面的行为表现，开发了调研框架和问卷（教师个人和校长）

旨在积累OECD成员国、伙伴国及经济合作体内部，关于教师、教学、教师对学生学习的影响等方面的数据。

2008年第一次调研，23个国家和地区参加

2013年第二次调研，34个国家和地区参加

上海参加TALIS的理由

- ❖ 教师对学生学业成就的贡献率
- ❖ 为十三五各项政策的制定提供证据

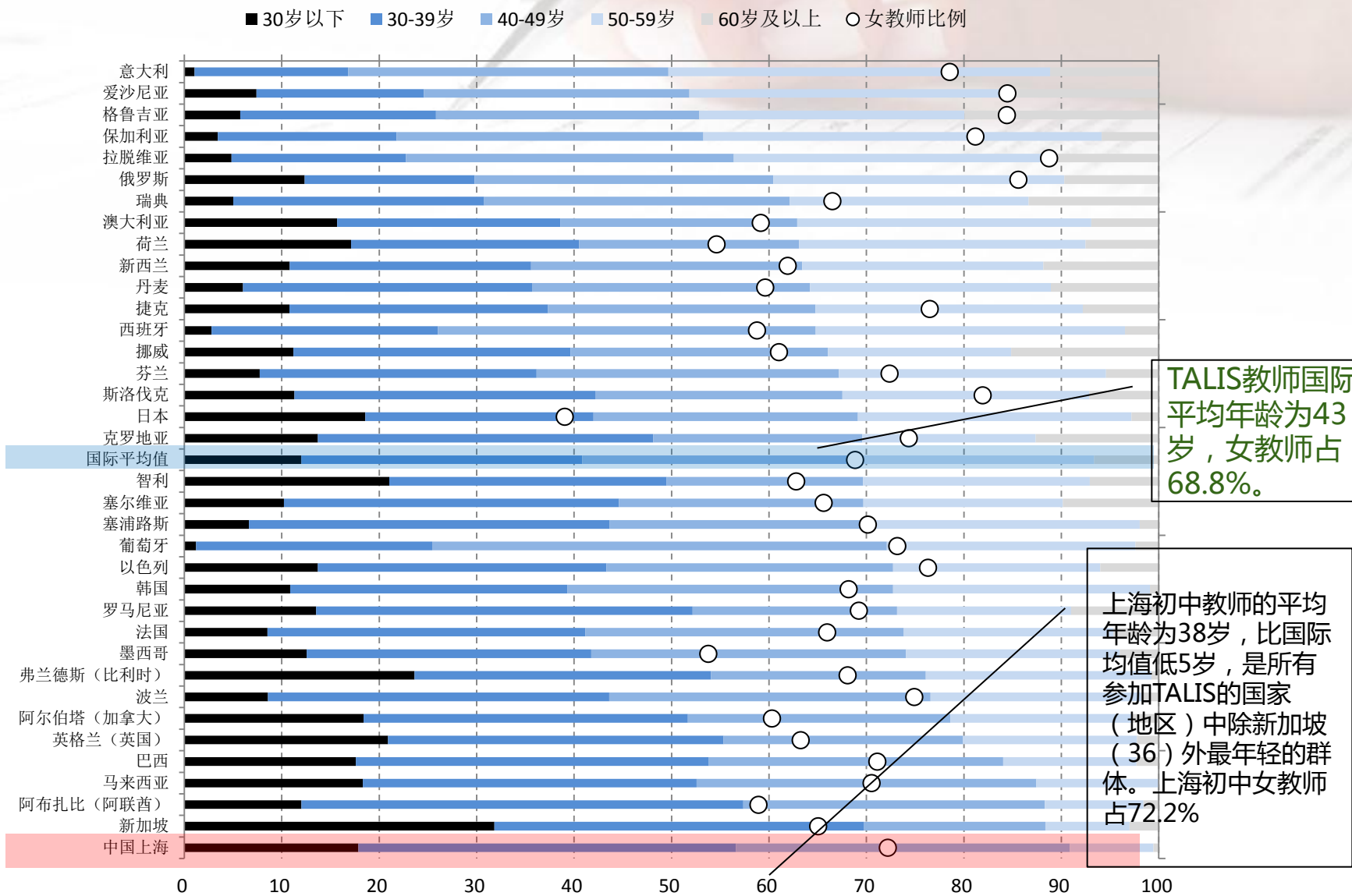
- 上海TALIS调查概况
- 初中校长部分
 - 校长个人背景信息
 - 校长专业发展
 - 校长任职学校状况
 - 校长领导力
 - 校长工作满意度
- 初中教师部分
 - 初中教师和校长的专业发展
 - 初中教师评价和反馈
 - 初中教师的教学和班级环境
 - 初中教师的自我效能感和工作满意度
- 后续时间安排

上海学校和教师样本和参与率

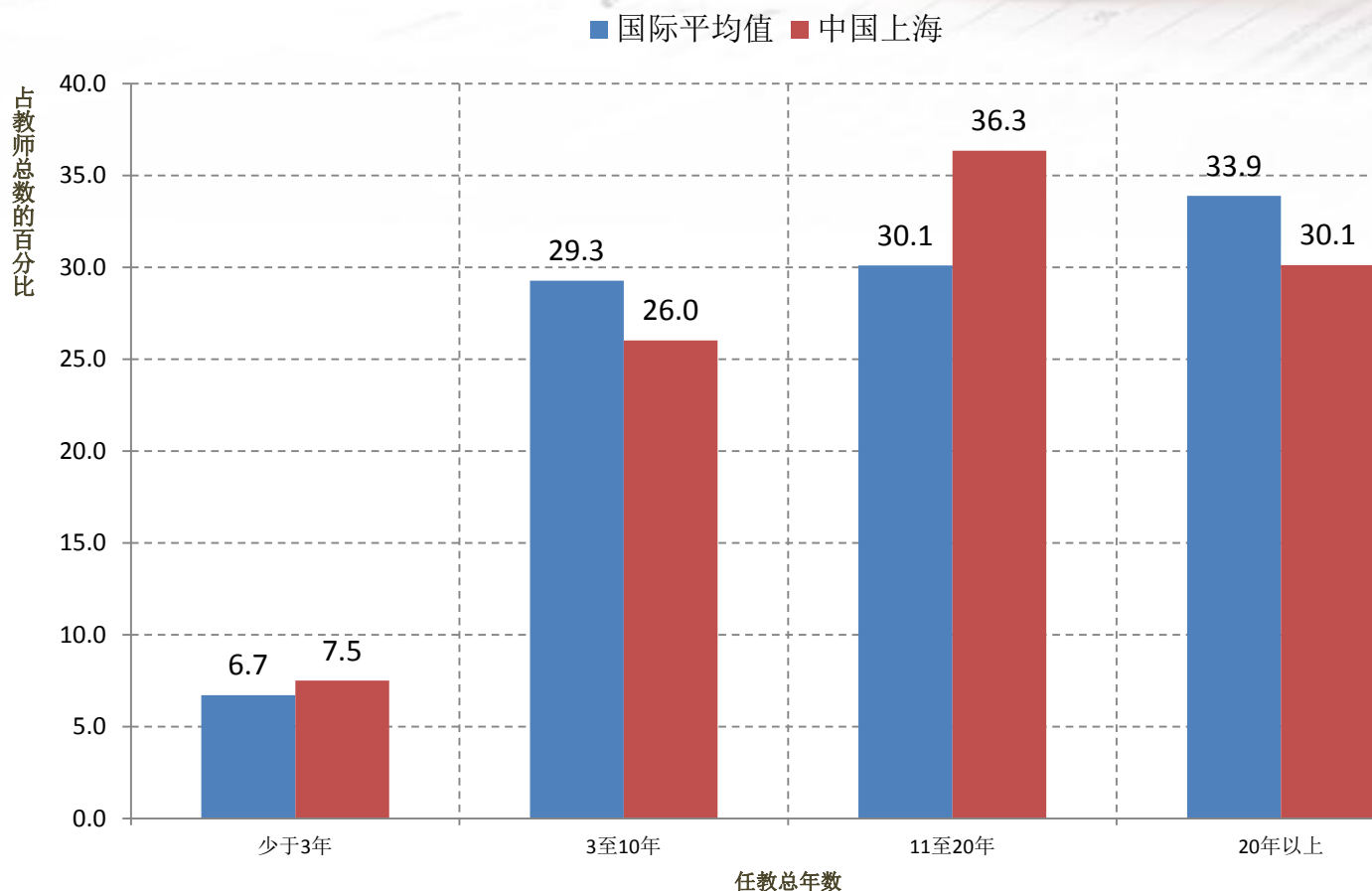
类别	样本 学校数	实际参加 学校数	参加的 教师比例	占参加教师 比例(%)	参加教师在全 市初中教师中的 比例(%)
公办-市区	70	69	1333	34.0	29.9
公办-郊区	90	90	1795	45.7	59.8
民办-市区	16	16	320	8.2	4.3
民办-郊区	24	24	477	12.2	6.1
小计	200	199	3925	100.0	100.0

抽样 学校数	参与 学校数	学校参与率 (加权后%)	参与学校的教师 参与率(加权后(%)	总参与率 (加权后) %)	估计的教师 总体
200	199	100.0	99.0	99.0	36,628

上海教师的基本信息：年龄和性别分布



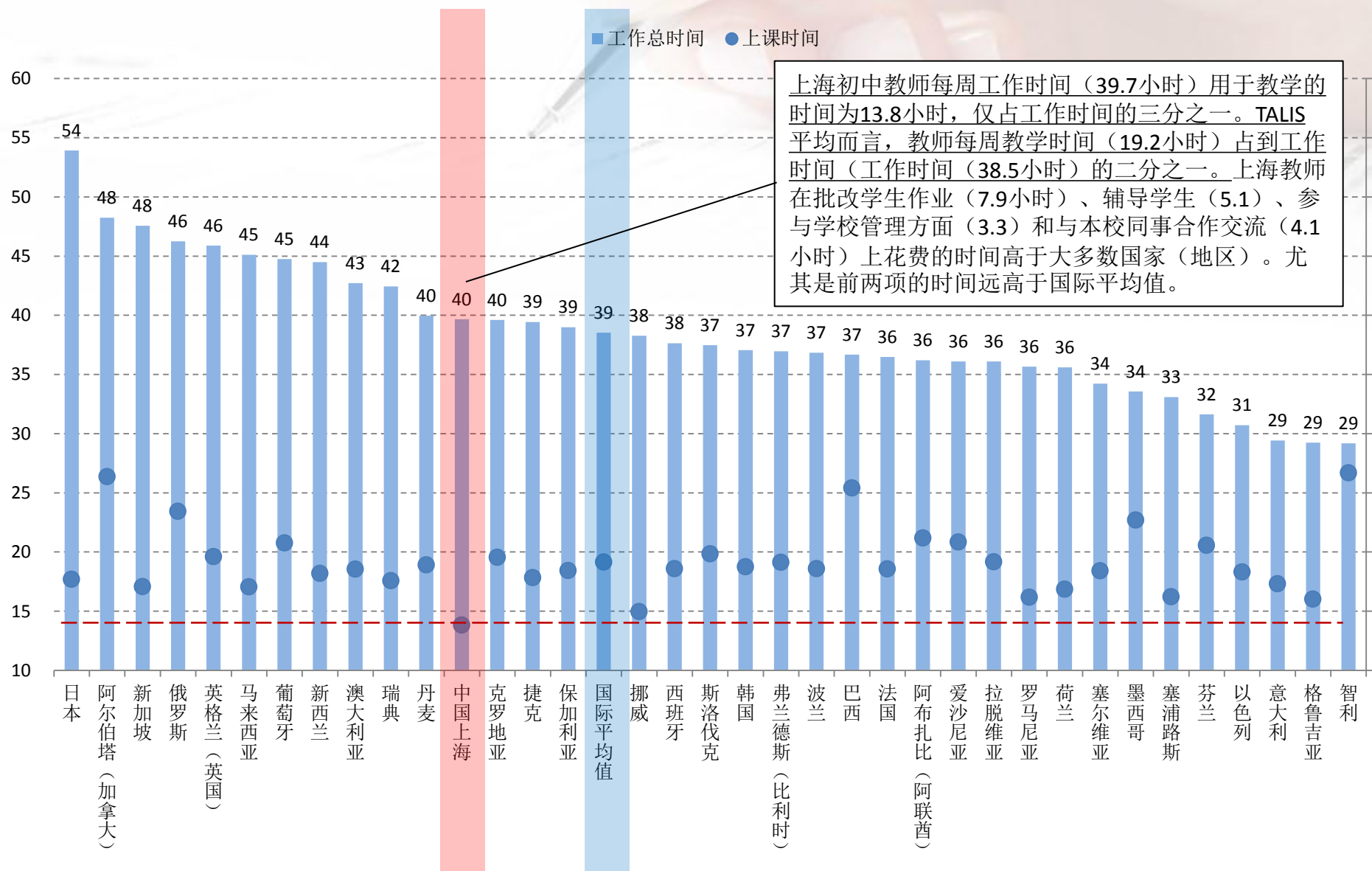
教师的任教年数分布



上海教师的平均任教年数为15.5年，在所有国家（地区）中，新加坡的教师平均年龄最小，任教年数也是最少的，仅为9.7年。

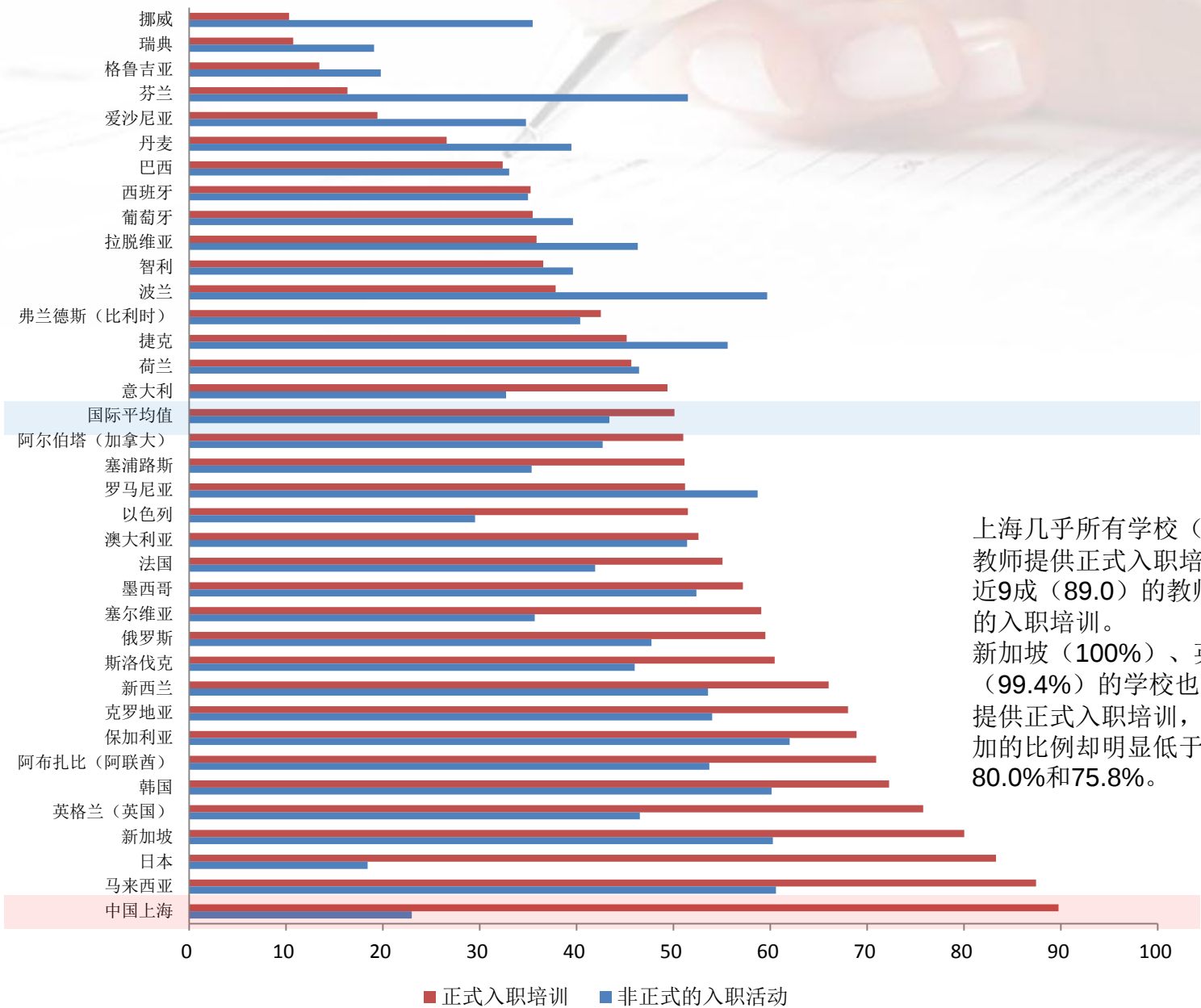
在所有国家（地区）中，新加坡3年内教龄的教师最多，占总数的20.4%，10年内教龄的教师占到总数的68.2%。

教师的工作时间及其分配



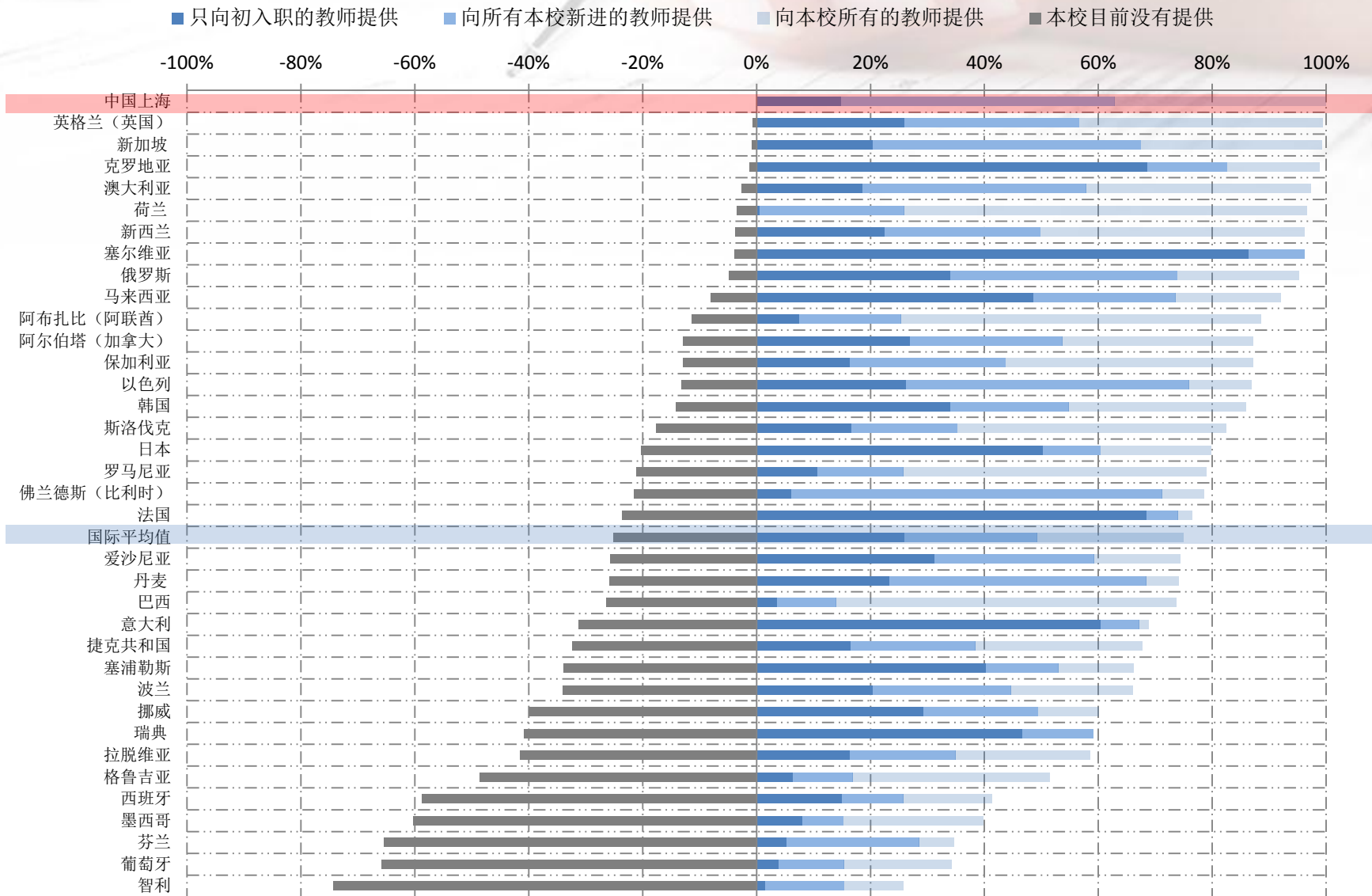
国际总体来看，在除了上课之外的其他事务中，教师花费时间比较多的是个人规划备课和批改学生作业，国际平均时间分别为7.2和5.0小时，而上海教师在这两项事务上花费的时间分别为8.1和7.9小时。

教师参加入职活动的情况

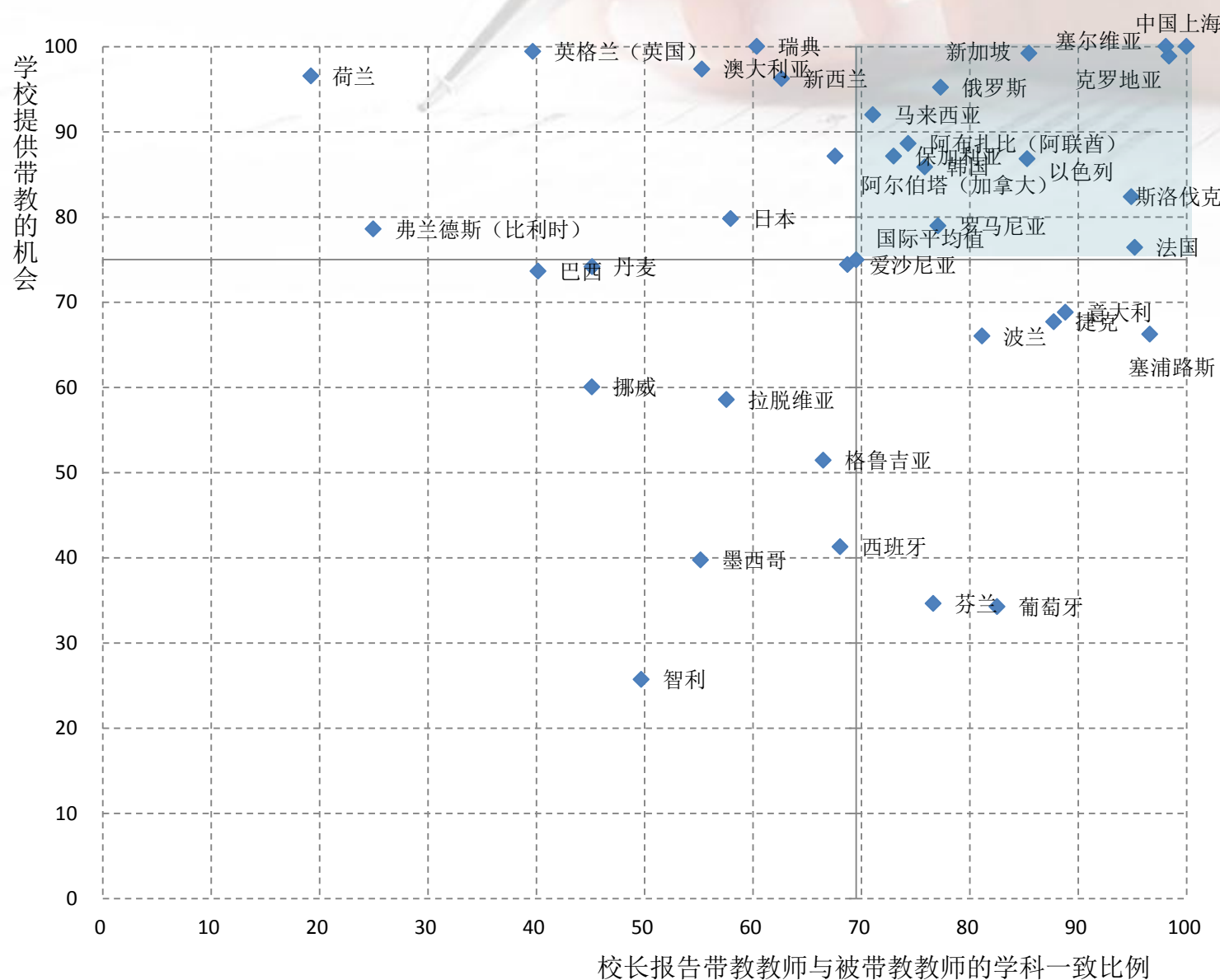


上海几乎所有学校（99.2%）都向教师提供正式入职培训，同时，接近9成（89.0）的教师报告参与正式的入职培训。
新加坡（100%）、英格兰（99.4%）的学校也几乎都向教师提供正式入职培训，但教师报告参加的比例却明显低于上海，分别是80.0%和75.8%。

学校提供的带教活动

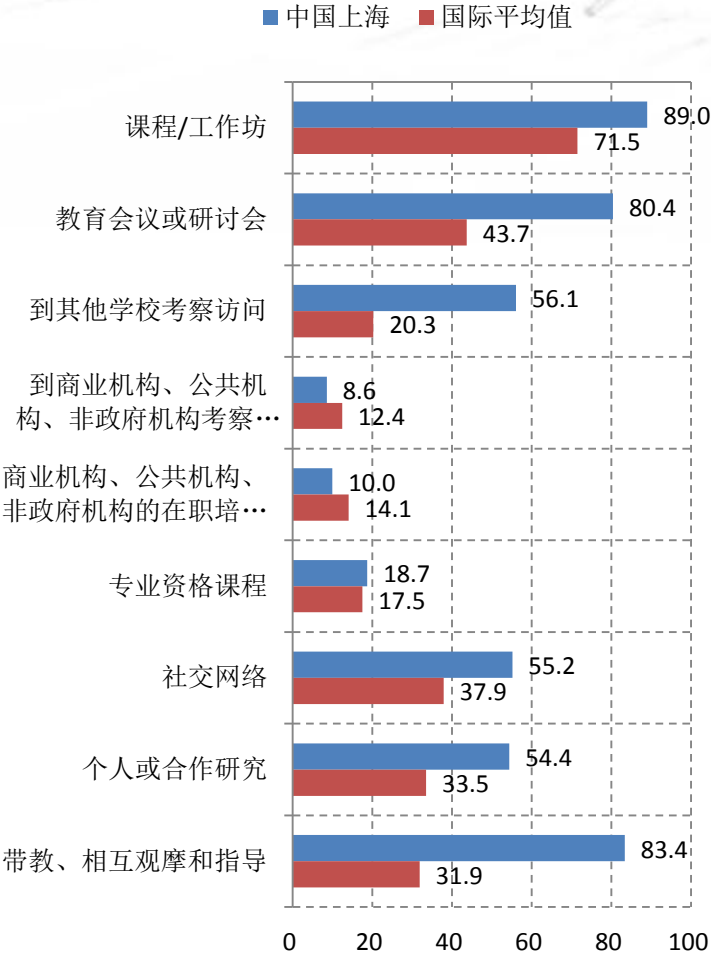


学校提供的带教机会和带教学科一致

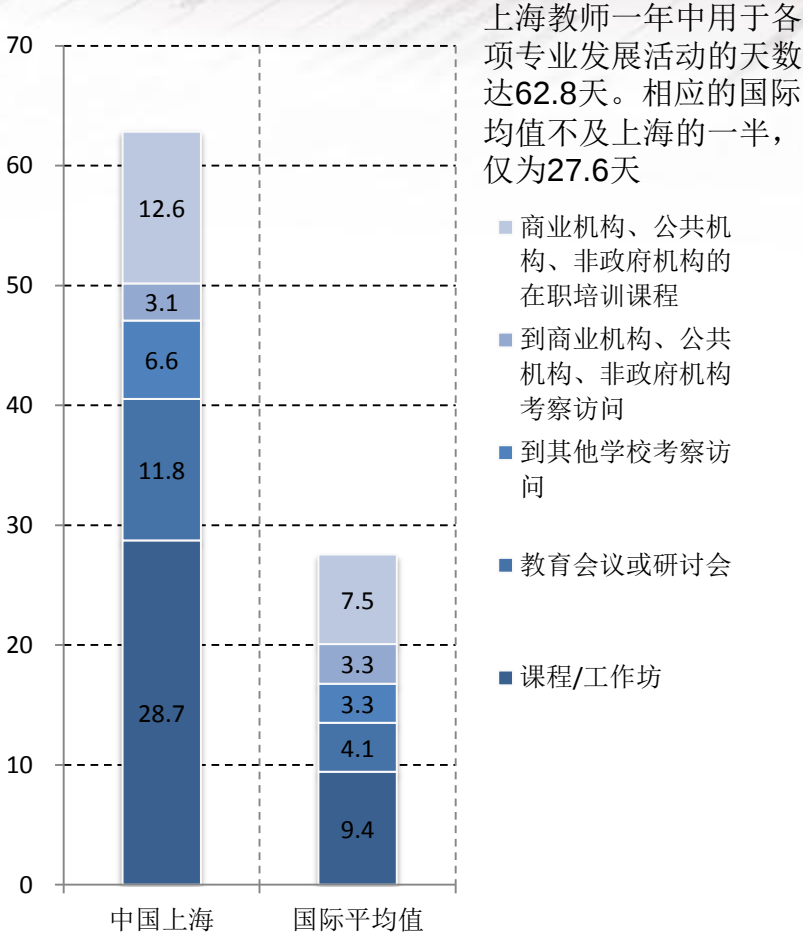


教师专业发展广度和强度

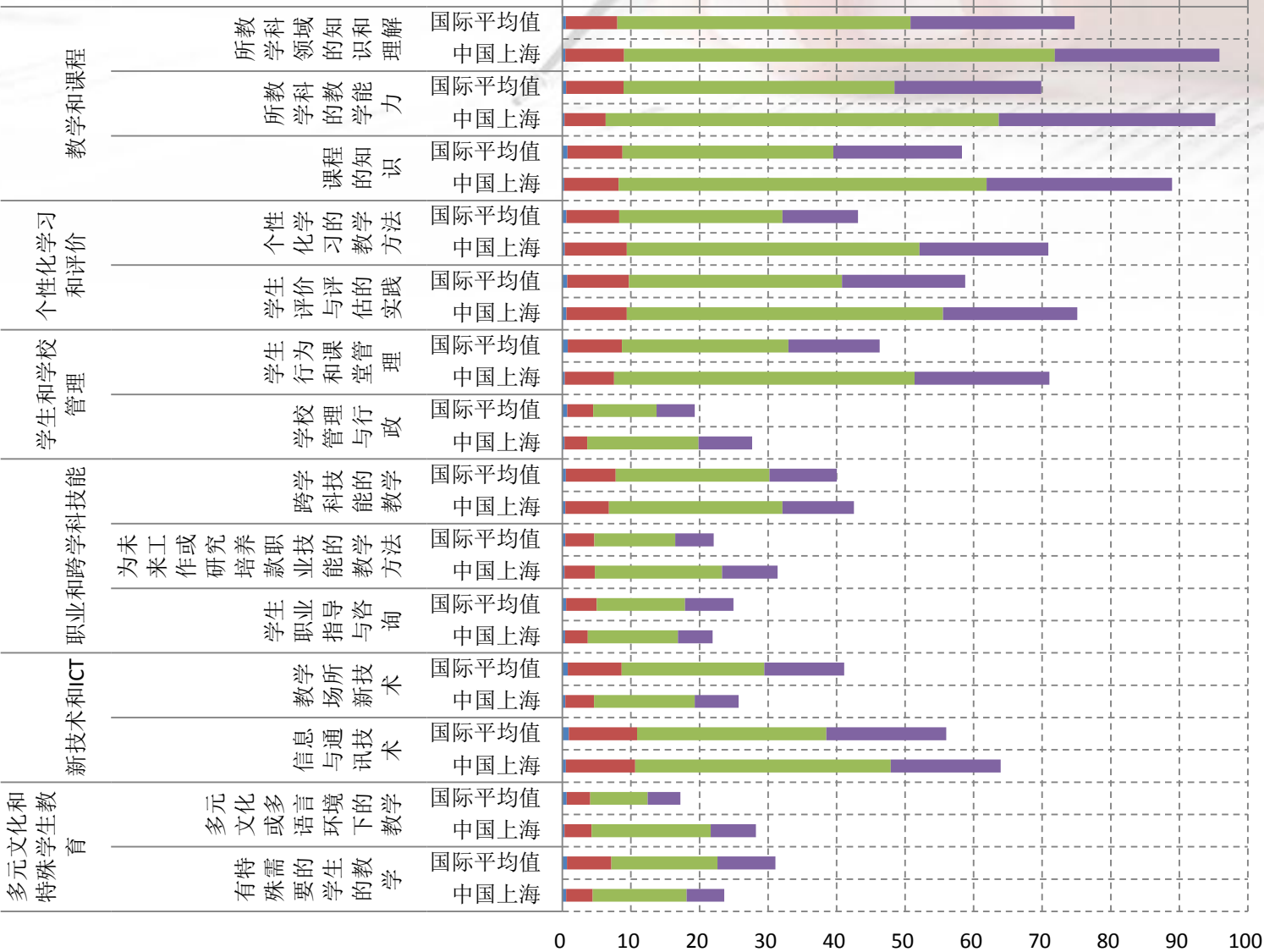
教师在过去一年参与各类专业发展活动的比例



教师在过去一年参与各类专业发展活动的持续天数

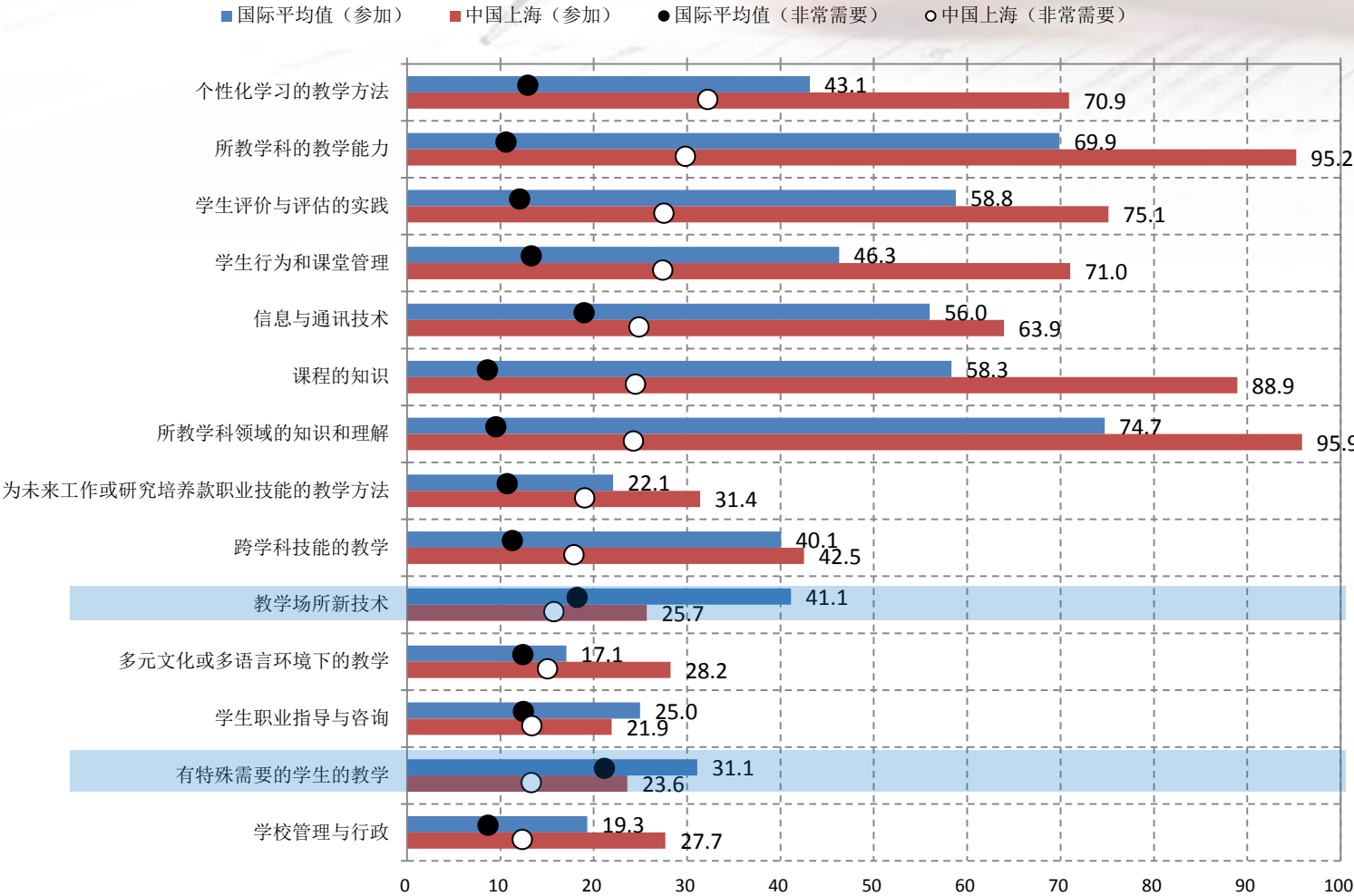


教师对专业发展活动效果的看法

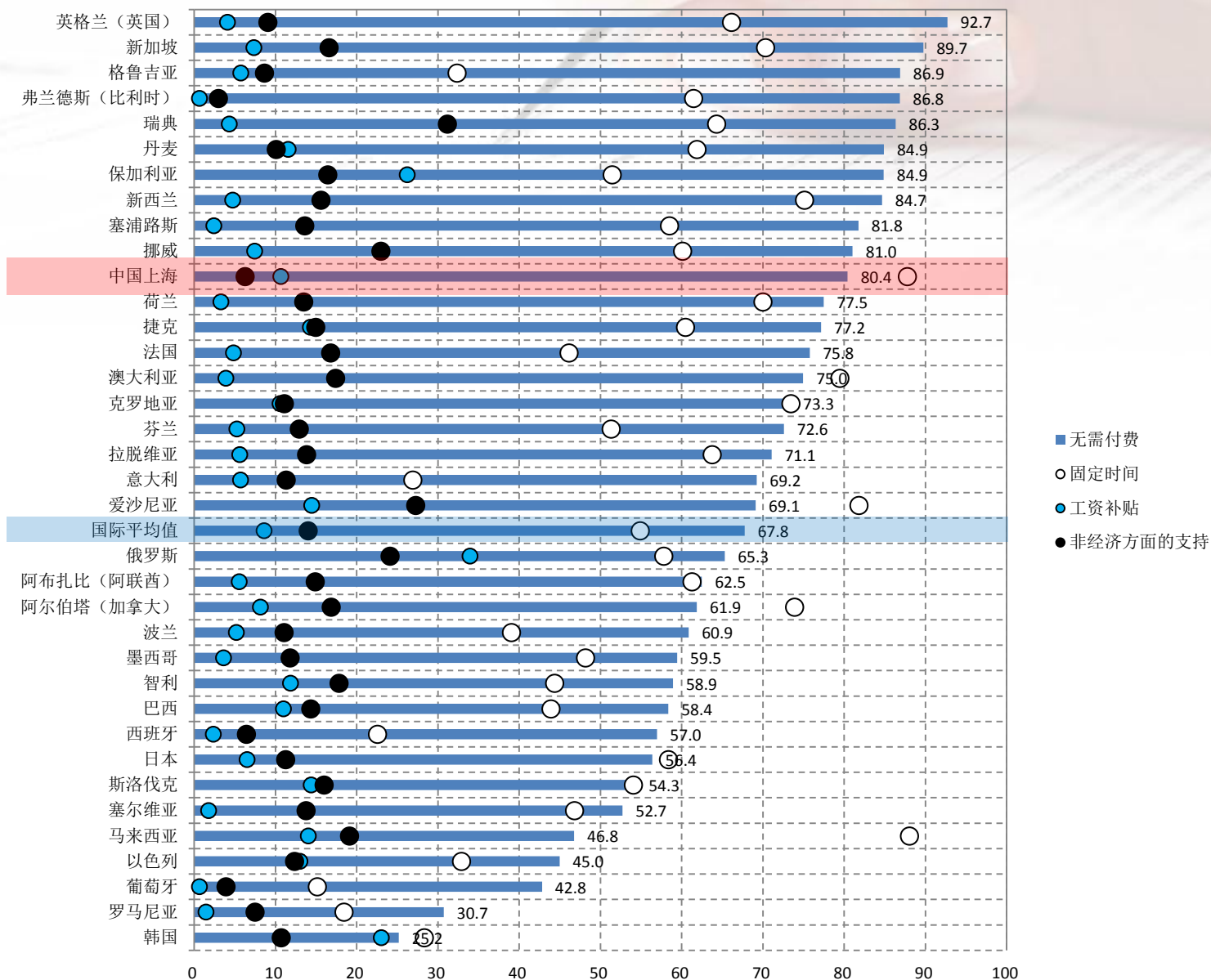


条的总长度表示初中教师参加各项专业发展活动主题的百分比

教师专业发展需求分析



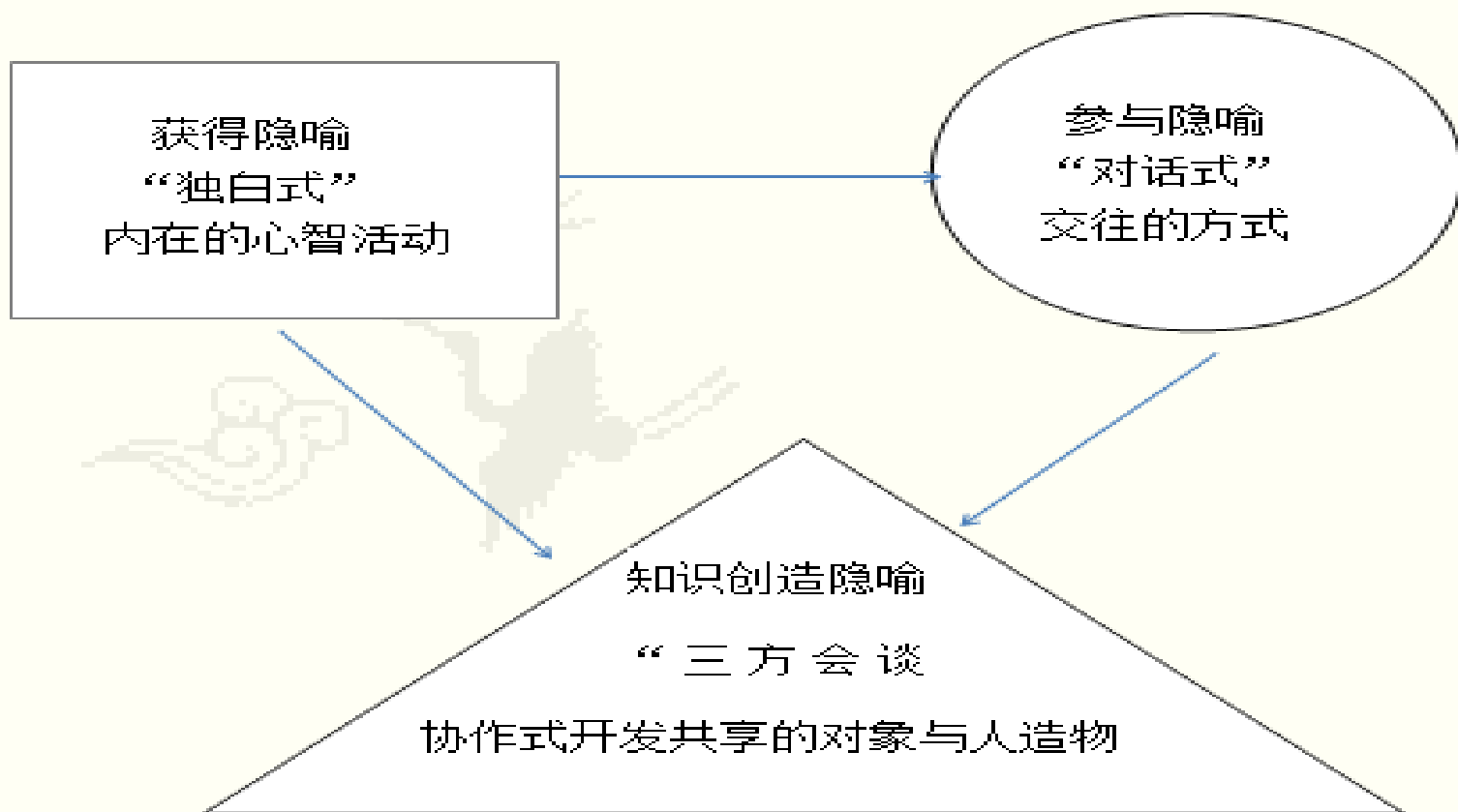
教师专业发展活动所获支持



阻碍教师参加专业发展活动的因素

阻碍教师参加专业发展活动的因素	同意或非常同意的比例		差异 (百分点)
	国际平均值 (%)	上海 (%)	
我不符合参加的基本要求	11.4	19.4	8.0***
专业发展太昂贵，负担不起	42.4	24.7	-17.7***
缺少单位或领导的支持	30.8	26.0	-4.8***
专业发展和我的工作时间冲突	49.5	58.6	9.1***
我要承担家庭责任，没有时间	35.3	40.3	4.9***
单位没有提供相关专业发展活动的机会	37.8	28.5	-9.3***
没有参加这类活动的激励措施	47.1	51.6	4.5***

注：*表示差异达到0.05显著性水平；**表示差异达到了0.01显著性水平；***表示差异达到了0.001显著性水平。



学习的三种隐喻

几点建议

1. 以“做”为中心

- 解决自己的实际问题——研究有主题
- 骨干领导的“领跑”——课改积极响应者的领做
- “我带你，你帮我”、大家帮大家（“捆绑式”）
- 任务分解、 责任分担
- 做透、看透、想透

做中教，做中学，做中求进步。

以做为中心，教学做融为一体。

2. 不断积累有效的实作性经验

- 进一步提高备课、观课、评课的成效，提高家常课的质量。
- 教师的研究要从家常的备课与教学设计开始。让研究成为常态。

3. 三个关注点

- 关注学科内容及其实质
- 关注小组学习

强调集体智慧，建立教师与教师、研究者与实践者合作学习的行动主体。

- 关注主体悟性

强调“学懂的东西做出来，做好的东西说出来”，注重通过主体悟性把行为与理性联结起来。

您的质疑

1.

2.

3.

4.

5.

您的思考

1.

2.

3.

4.

5.

谢谢！

