

2018 年国家义务教育质量监测

## 数学学习质量监测结果报告

NATIONAL ASSESSMENT OF EDUCATION QUALITY - MATHEMATICS



教育部基础教育质量监测中心

2018年5月，教育部基础教育质量监测中心圆满完成了第二轮国家义务教育数学学习质量监测工作。本次监测在全国31个省（自治区、直辖市）和新疆生产建设兵团331个样本县（市、区）的4141所小学、2539所初中开展，共对116631名四年级学生和79078名八年级学生进行了测查。全国学生总体的抽样误差在1.0%以内，绝大部分省的抽样误差在4.0%以内，表明此样本能代表全国四年级、八年级学生的情况。

本次监测实际参测的四年级学生为116529名，八年级学生为79057名，其中整体有效作答的四年级学生为115804名，八年级学生为77949名，有效率分别为99.4%和98.6%。同时，监测还抽取了样本学校校长，四年级和八年级的数学教师及班主任参加问卷调查，实际参测的四年级数学教师为12505名，八年级数学教师为12438名，小学校长为4139名，初中校长为2538名，有效作答率均为100%。

本次监测延续2015年的基本设定，以《义务教育数学课程标准（2011年版）》为依据，突出能力导向，重点测查学生的运算能力、空间想象力、数据分析能力、推理能力和问题解决能力，以及学生数学学习情感态度等。监测还结合国家相关政策规定，对学校的数学教育教学状况进行调查。

全国1000多名数学课程与教学论、教育测量与评价、教育政策、教育管理等领域的专家，以及中小学一线教师、校长、教研员等参加了此次数学学习质量监测指标与工具的研发。研发过程严格按照标准化流程和相关规范要求进行，历经国际测评技术与方法研究、国内课程与教学现状调研、监测指标研制、监测工具研发、多轮次预试与修订等过程。

本次数学监测测试题目严格按照标准化出题流程研发，经过多轮次预试，各项量化指标符合测量学要求，具有良好的信度和效度；所有调查问卷经过多轮次预试，各项量化指标符合测量学要求，具有良好的信度和效度。数学学习质量监测指标与工具的具体内容见表1。

表 1 数学学习质量监测的指标与工具

监测指标		监测工具
学业表现	运算能力、空间想象力、数据分析能力、推理能力、问题解决能力	数学测试卷（纸笔）
学习情感态度	数学学习兴趣、数学学习自信心、数学学习焦虑	学生问卷（纸笔）
教育教学状况	学生对数学教师的喜爱程度、数学教师的学历、数学教师培训、数学教师互联网使用情况、图书资源配备与使用、学校多媒体配备等	学生问卷（纸笔） 数学教师问卷（网络） 校长问卷（网络）

本次监测主要发现如下：

**一、学生数学学业总体表现良好，多数学生达到中等及以上水平；与 2015 年相比，2018 年学生数学学业表现保持稳定。**

监测结果显示，全国四年级学生数学学业成绩平均分为 502 分，八年级学生数学学业成绩平均分为 505 分。与 2015 年相比，四年级学生数学学业成绩平均分提升 2 分，八年级学生数学学业成绩平均分提升 5 分（见图 1）<sup>①</sup>。

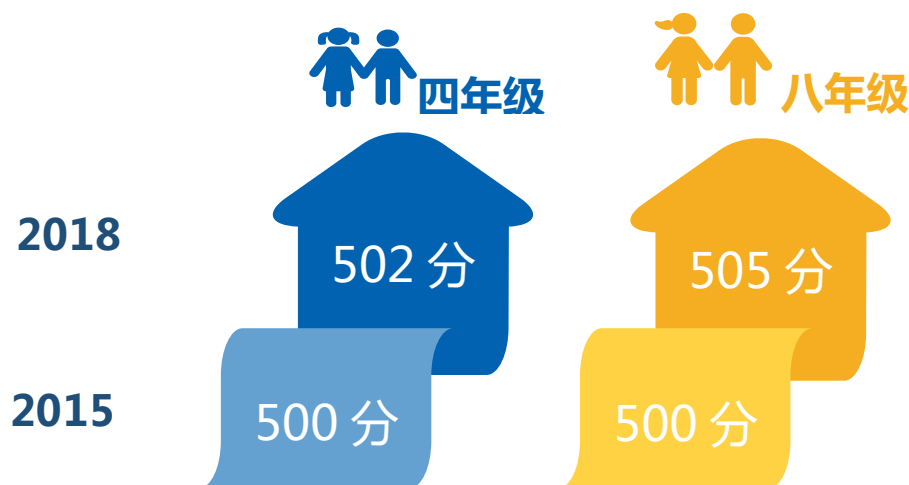


图 1 四、八年级学生数学学业成绩变化情况图

<sup>①</sup> 报告中使用的量尺分数是根据学生的作答情况，采用项目反应理论模型得到学生能力分数后再转换成的测验标准分数。量尺分数具有不受测试题目差异和题目难度影响的特点，从而使得在同一监测年度中完成不同题本的学生分数具有可比性。通过等值技术，使得不同监测年度的学生量尺分数具有可比性。

全国 28.2%的四年级学生和 27.3%的八年级学生在数学学业表现上处于优秀水平，31.5%的四年级学生和 29.3%的八年级学生处于良好水平，25.1%的四年级学生和 22.2%的八年级学生处于中等水平，15.2%的四年级学生和 21.2%的八年级学生处于待提高水平<sup>②</sup>。

四年级数学学业达到中等及以上水平的学生比例为 84.8% 与 2015 年相比，上升了 0.2 个百分点。八年级数学学业达到中等及以上水平的学生比例为 78.8%，与 2015 年相比，下降了 0.1 个百分点（见图 2）。

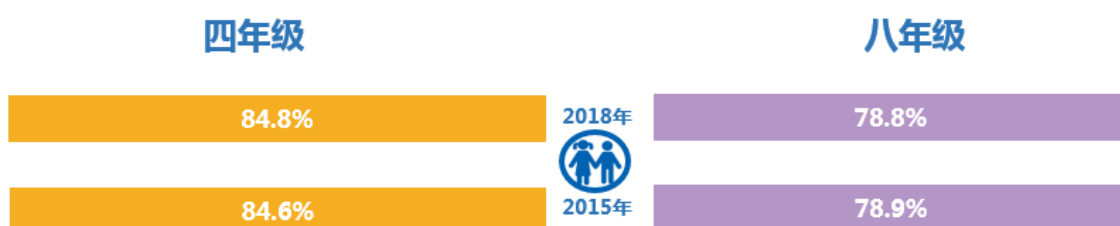


图 2 四、八年级学生数学学业中等及以上水平变化情况

## 二、四年级学生数学学习兴趣较高，八年级有所下降；四年级、八年级学生数学学习兴趣越高，数学学业成绩越高。

监测结果显示，四年级学生数学学习兴趣高和较高的占比为 88.1%，八年级学生的该占比为 67.9%，相对于四年级有所下降。四年级和八年级学生数学学习兴趣高的比例分别为 43.0%和 19.2%（见图 3）。

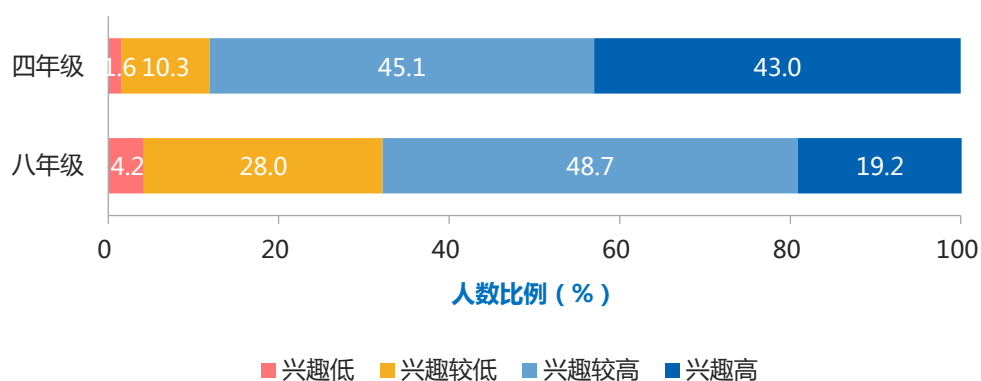


图 3 四、八年级学生不同数学学习兴趣的分布情况

注：由于小数点后数值按四舍五入取值，部分指标百分比总和可能不等于 100%，下同。

<sup>②</sup> 水平等级是为了更好地说明学生分数的具体含义，依据《数学课程标准》的要求，采用国际通用的程序和技术方法，将学生数学学业成绩划分为四个水平等级，从高到低分别为水平IV（优秀）、水平III（良好）、水平II（中等）和水平I（待提高）。

四年级数学学习兴趣高的学生，其数学学业成绩平均分为 534 分；数学学习兴趣低的学生，其数学学业成绩平均分为 425 分，两者相差 109 分。八年级数学学习兴趣高的学生，其数学学业成绩平均分为 558 分；数学学习兴趣低的学生，其数学学业成绩平均分为 412 分，两者相差 146 分。从全国来看，数学学习兴趣高的学生，其数学学业成绩平均分相对较高（见图 4）。

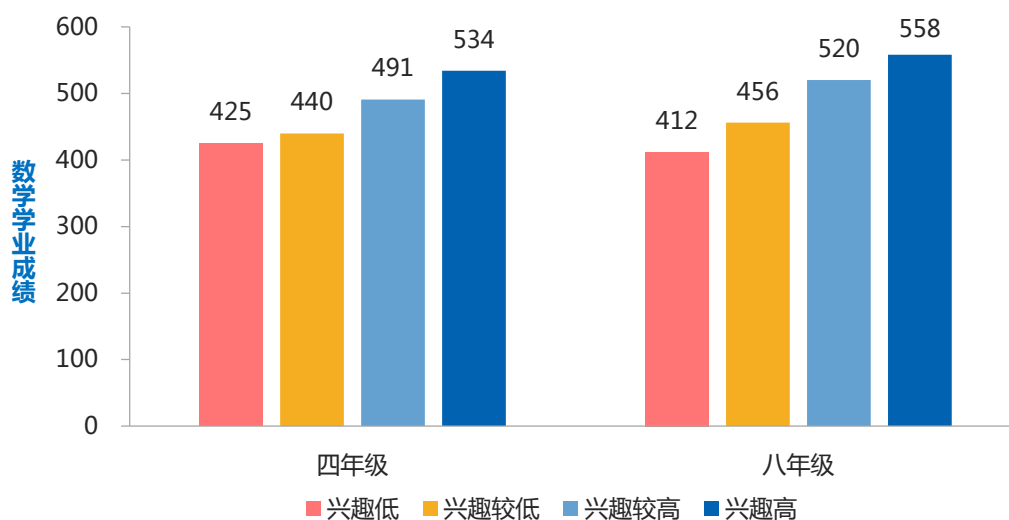


图 4 四、八年级不同数学学习兴趣学生的数学学业成绩

### 三、四年级学生数学学习自信心较高，八年级有所下降；四年级、八年级学生数学学习自信心越高，数学学业成绩越高。

监测结果显示，四年级学生数学学习自信心高和较高的占比为 72.9%，八年级学生的该占比为 58.8%，相对于四年级有所下降。四年级和八年级学生数学学习自信心高的比例分别为 24.3%和 4.4%（见图 5）。

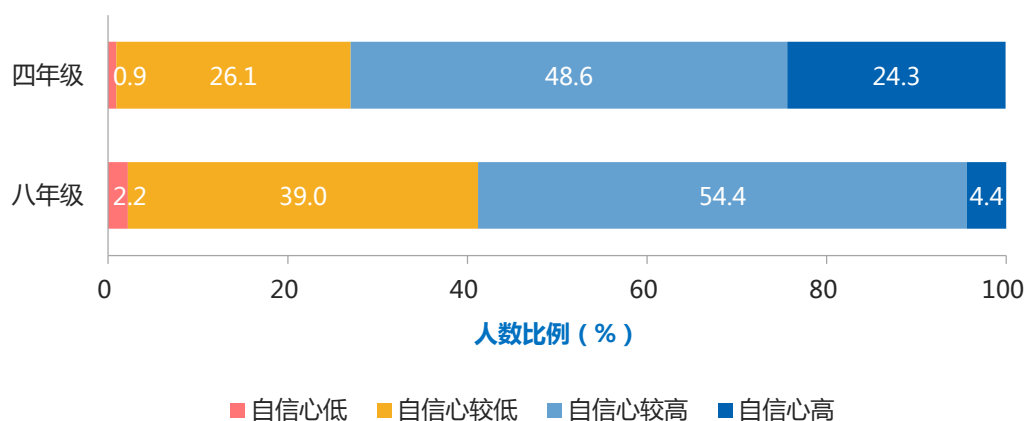


图 5 四、八年级学生不同数学学习自信心的分布情况

四年级数学学习自信心高的学生，其数学学业成绩平均分为 531 分；数学学习自信心低的学生，其数学学业成绩平均分为 418 分，两者相差 113 分。八年级数学学习自信心高的学生，其数学学业成绩平均分为 551 分；数学学习自信心低的学生，其数学学业成绩平均分为 405 分，两者相差 146 分。从全国来看，数学学习自信心高的学生，其数学学业成绩平均分相对较高（见图 6）。

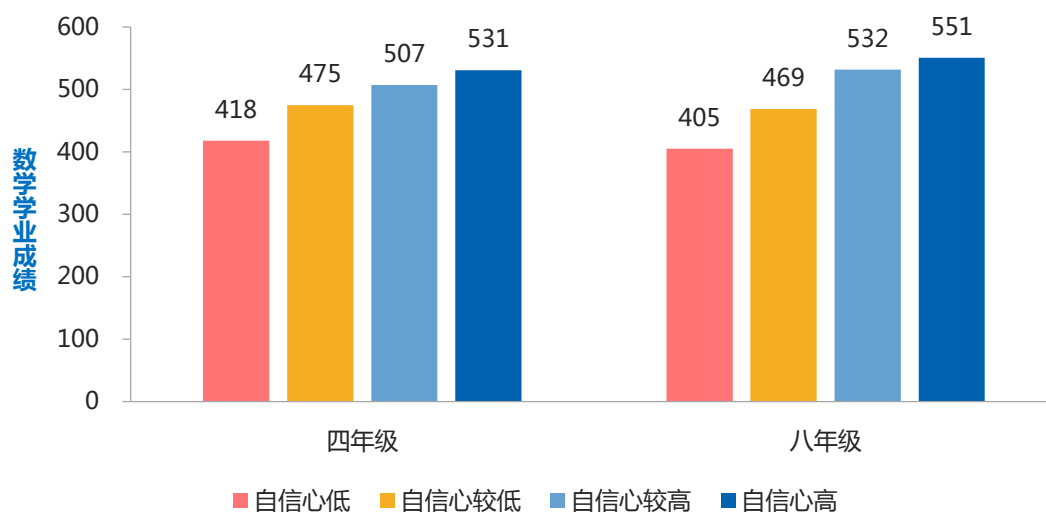


图 6 四、八年级不同数学学习自信心学生的数学学业成绩

**四、四年级学生数学学习焦虑程度较低，八年级有所上升；四年级、八年级学生数学学习焦虑程度越高，数学学业成绩越低。**

监测结果显示，四年级学生数学学习焦虑程度低和较低的占比为 75.2%，八年级学生的该占比为 59.1%，相对于四年级有所上升。四年级和八年级学生数学学习焦虑程度低的比例分别为 27.2%和 10.3%（见图 7）。

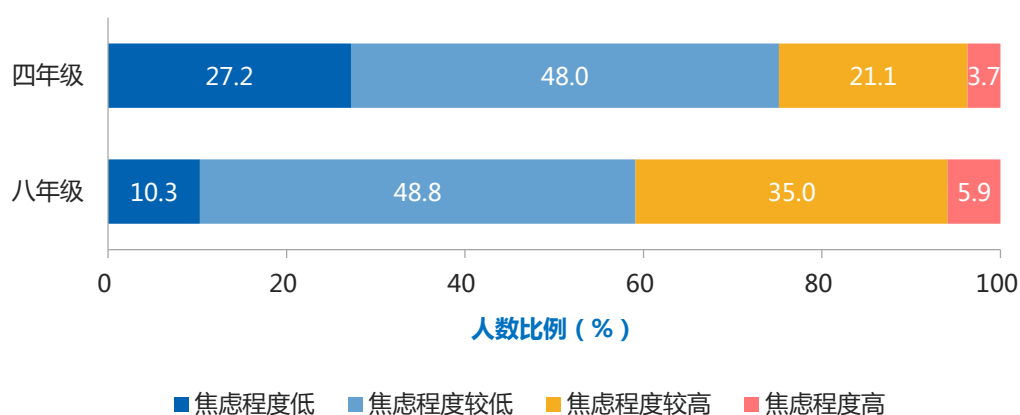


图 7 四、八年级学生不同数学学习焦虑程度的分布情况

四年级数学学习焦虑程度高的学生，其数学学业成绩平均分为 422 分；数学学习焦虑程度低的学生，其数学学业成绩平均分为 560 分，两者相差 138 分。八年级数学学习焦虑程度高的学生，其数学学业成绩平均分为 433 分；数学学习焦虑程度低的学生，其数学学业成绩平均分为 561 分，两者相差 128 分。从全国来看，数学学习焦虑程度高的学生，其数学学业成绩平均分相对较低（见图 8）。

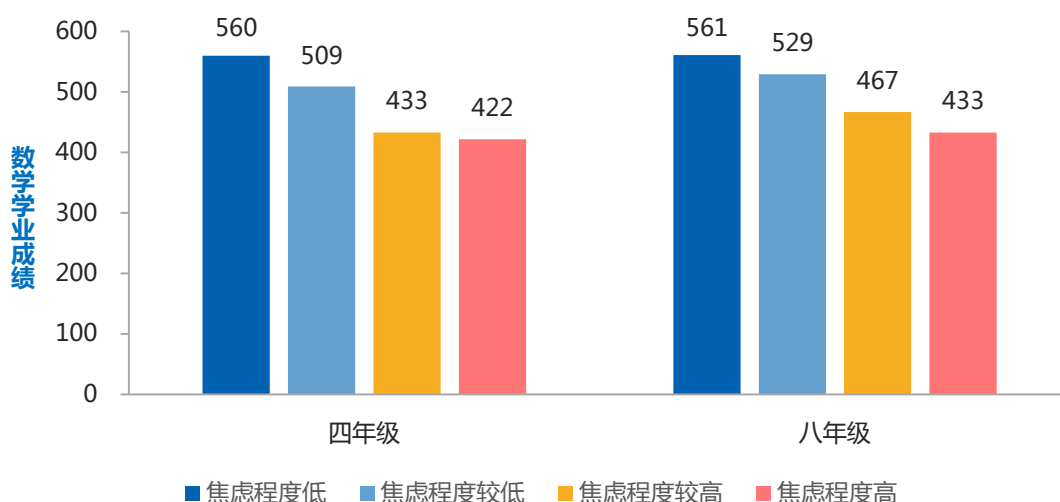


图 8 四、八年级不同数学学习焦虑学生的数学学业成绩

### 五、学生普遍喜爱自己的数学教师。

监测结果显示，四年级学生对数学教师的喜爱程度高的比例为 92.2%。八年级学生对数学教师的喜爱程度高的比例为 85.6%（见图 9）。



图 9 四、八年级学生对数学教师的喜爱程度

**六、97.1%的四年级数学教师、99.4%的八年级数学教师学历达标;与 2015 年相比，四年级和八年级数学教师学历达标率基本稳定。**

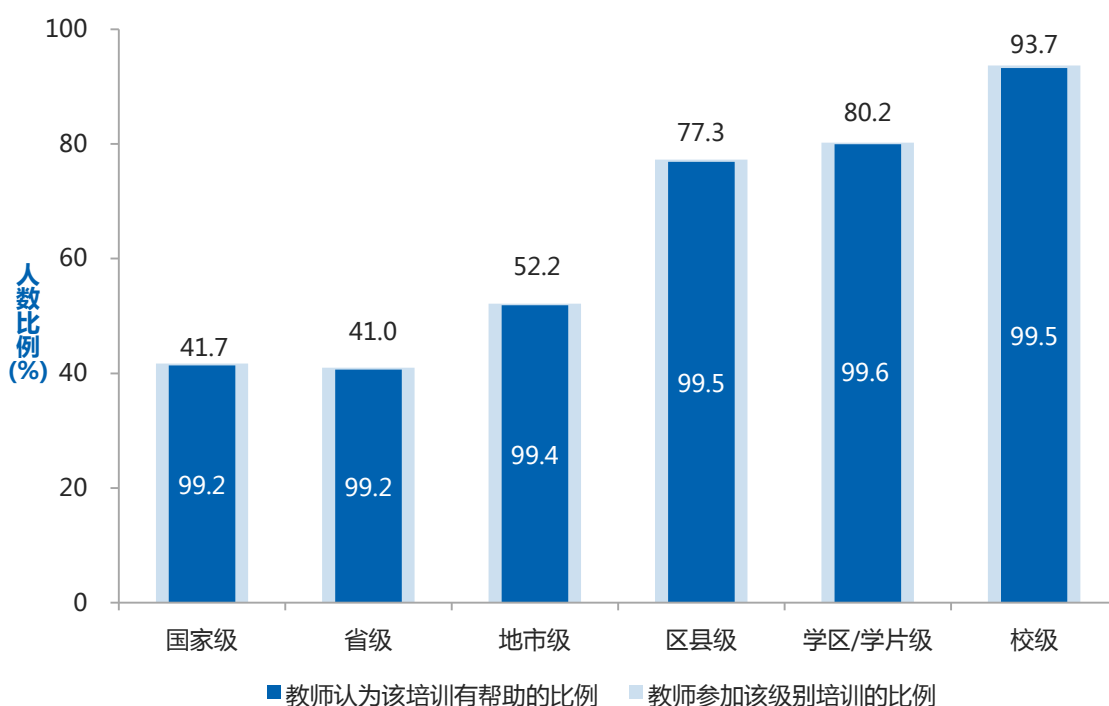
监测结果显示，四年级数学教师学历<sup>③</sup>达标率为 97.1%，与 2015 年持平。八年级数学教师学历达标率为 99.4%，与 2015 年相比，上升了 0.4 个百分点（见图 10）。



**图 10 四、八年级数学教师目前学历达标率变化情况**

**七、九成以上的数学教师参加过培训，其中 97%以上教师认为培训有帮助。**

监测结果显示，四年级数学教师参加各级别培训的比例在 41.0%~93.7% 之间，其中超过 99%的数学教师认为培训有帮助（见图 11）。



**图 11 四年级数学教师参加各级别培训与效果情况**

<sup>③</sup> 《中华人民共和国教师法》（1994 年）规定，取得小学教师资格，应当具备中等师范学校毕业及其以上学历；取得初级中学教师资格，应当具备高等师范专科或其他大学专科毕业及其以上学历。



八年级数学教师参加各级别培训的比例在 40.4%~91.4%之间，其中超过 97%的数学教师认为培训有帮助（见图 12）。

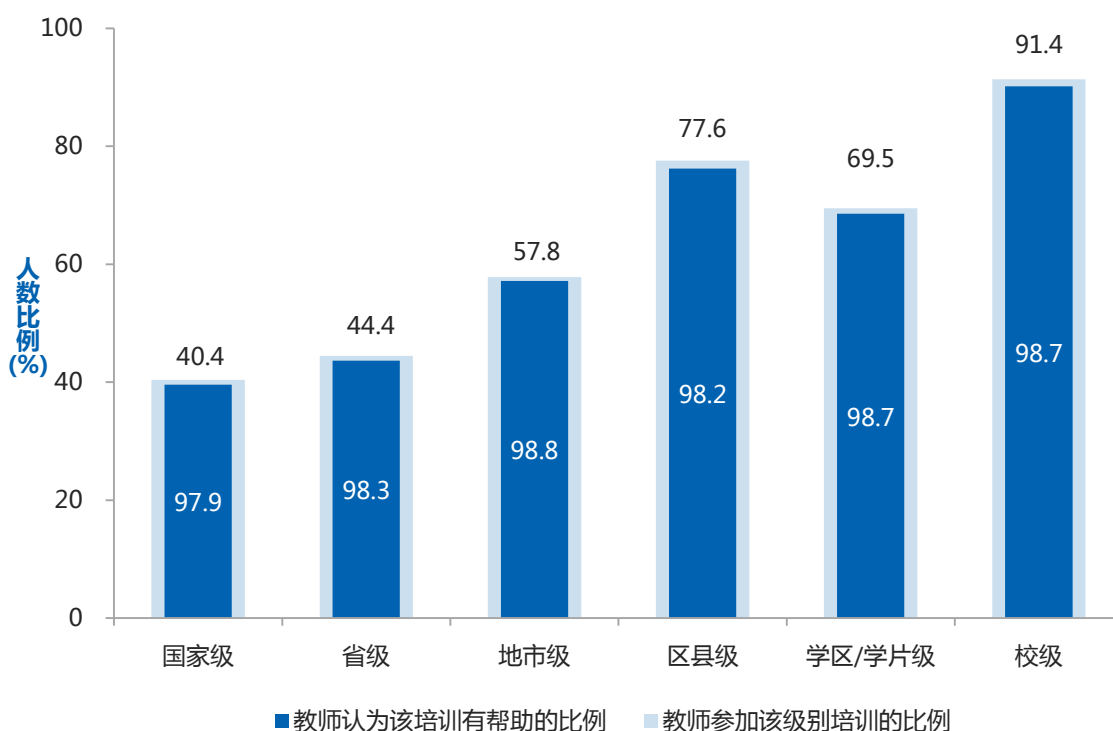


图 12 八年级数学教师参加各级别培训与效果情况

#### 八、数学教师互联网使用情况较好，图书资源使用情况有待改善。

监测结果显示，在教学中，83.0%的四年级数学教师和 85.6%的八年级数学教师每周利用互联网检索各种电子教学资源 2 次及以上（见图 13）。

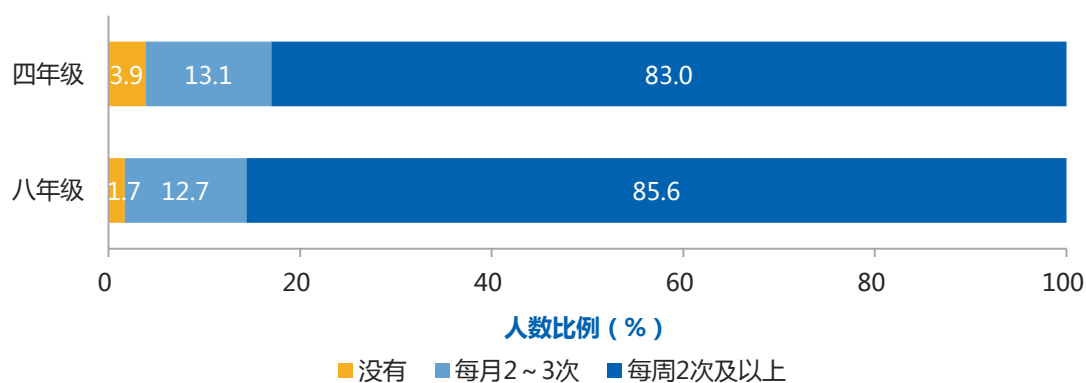


图 13 四、八年级数学教师在教学中利用互联网检索各种电子教学资源情况

全国有 2.8%的小学、1.9%的初中没有图书馆（室）。在学校有图书馆（室）的情况下，有 2.6%的四年级数学教师和 1.2%的八年级数学教师表示本学期每天都去学校图书馆（室）借阅纸质数学资料，有 10.1%的四年级数学教师和 20.0%的八年级数学教师表示本学期没有去过图书馆（室）（见图 14）。

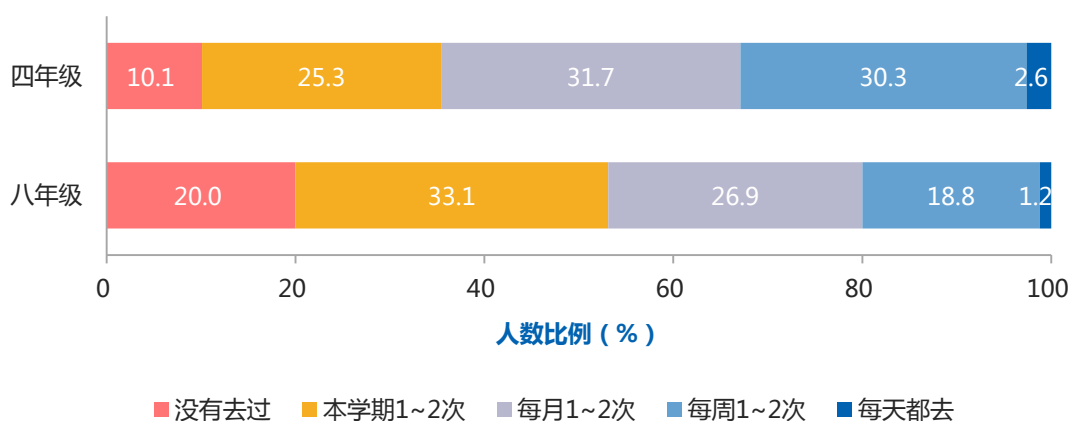


图 14 四、八年级数学教师本学期去学校图书馆（室）借阅纸质数学资料情况

### 九、中小学多媒体教学设备配备率较高，且逐年上升。

监测结果显示，94.4%的小学 and 99.0%的初中配备了多媒体教学设备，与 2015-2017 年相比，多媒体教学设备配备率逐年上升（见图 15）。

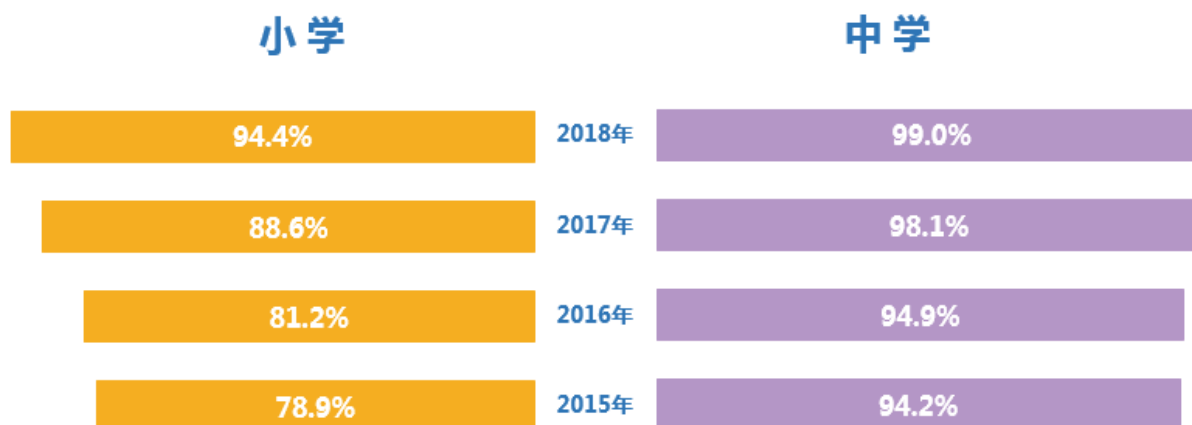


图 15 小学、初中学校多媒体教学设备配备变化情况



教育部基础教育质量监测中心