

检定、校准和校验的含义与区别

一、标定含义

标定、检定、校准、校验的含义与区别使用标准的计量仪器对所使用仪器的准确度(精度)进行检测是否符合标准，一般大多用于精密度较高的仪器。

主要作用：

- 1、确定仪器或测量系统的输入—输出关系，赋予仪器或测量系统分度值；
- 2、确定仪器或测量系统的静态特性指标；
- 3、消除系统误差，改善仪器或系统的正确度；
- 4、在科学测量中，标定是一个不容忽视的重要步骤。

二、校验含义

在没有相关检定规程或校准规范时，按照组织自行编制的方法实施量值传递溯源的一种方式。主要用于专用计量器具、或准确度相对较低的计量器具及试验的硬件或软件。

三、检定含义

由法制计量部门或法定授权组织按照检定规程，通过实验，提供证明来确定测量器具的示值误差满足规定要求的活动。

四、校准含义

在规定条件下，为确定计量仪器或测量系统的示值，或实物量具或标准物质所代表的示值，分别采用精度较高的检定合格的标准设备和被计量设备对相同被测量物进行测试，得到被计量设备相对标准设备误差的一组操作，从而的到被计量设备的示值数据的修正值。

五、标定与检定、校准、校验的主要区别

- 1、标定是属于测量时，对测试设备的精度进行复核，并及时对误差进行消除的动态过程。
- 2、检定、校准、校验是按周期进行的静态计量过程。

六、检定和校准的主要区别

(1)目的不同

校准的目的是对照计量标准，评定测量装置的示值误差，确保量值准确，属于自下而上量值溯源的一组操

作。

这种示值误差的评定应根据组织的校准规程作出相应规定，按校准周期进行，并做好校准记录及校准标识。校准除评定测量装置的示值误差和确定有关计量特性外，校准结果也可以表示为修正值或校准因子，具体指导测量过程的操作。例如，某机械加工组织使用的卡尺，通过校准发现与计量标准相比较已大出 0.2mm，可将此数据作为修正值，在校准标识和记录中标明已校准的值与标准器相比较大出的 0.2mm 的数值。在使用这一计量器具(卡尺)进行实物测量过程中，减去大出 0.2mm 的修正值，则为实物测量的实测值。只要能达到量值溯源目的，明确了解计量器具的示值误差，即达到了校准的目的。

检定的目的则是对测量装置进行强制性全面评定。这种全面评定属于量值统一的范畴，是自上而下的量值传递过程。检定应评定计量器具是否符合规定要求。这种规定要求就是测量装置检定规程规定的误差范围。通过检定，评定测量装置的误差范围是否在规定的误差范围之内。

(2)对象不同

校准的对象是属于强制性检定之外的测量装置。我国非强制性检定的测量装置，主要指在生产和服务提供过程中大量使用的计量器具，包括进货检验、过程检验和最终产品检验所使用的计量器具等。

检定的对象是我国计量法明确规定的强制检定的测量装置。《中华人民共和国计量法》第九条明确规定：

“县级以上人民政府计量行政部门对社会公用计量标准器具，部门和企业、事业单位使用的最高计量标准器具，以及用于贸易结算、安全防护、医疗卫生、环境监测方面的列入强检目录的工作计量器具，实行强制检定。未按规定申请检定或者检定不合格的，不得使用。”

因此，检定的对象主要是三个大类的计量器具。这就是：

1. 计量基准(包括国际[计量]基准和国家[计量]基准) ISO 10012—1《计量检测设备的质量保证要求》作出的定义是：国际[计量]基准：“经国际协议承认，在国际上作为对有关量的所有其他计量基准定值依据的计量基准。”’ 国家[计量]基准：“经国家官方决定承认，在国内作为对有关量的所有其他计量标准定值依据的计量基准。

2.[计量]标准 ISO 10012—1 标准将「计量]标准定义为；‘用以定义、实现、保持或复现单位或一个或多个已知量值，并通过比较将它们传递到其他计量器具的实物量具、计量仪器、标准物质或系统(例：a.1kg 质量标准中;b.标准量块;c.100Ω 标准电阻;d.韦斯顿标准电池)。”

3.我国计量法和中华人民共和国强制检定的工作计量器具明细目录规定，“凡用于贸易结算、安全防护、医疗卫生、环境监测的，均实行强制检定。”在这个明细目录中，已明确规定 59 种计量器具列入强制检定范围。值得注意的是，这个《明细目录》第二款明确强调，“本目录内项目，凡用于贸易结算、安全防护、医疗卫生、环境监测的，均实行强制检定。”这就是要求列入 59 种强检目录中的计量器具，只有用于贸易结算等四类领域的计量器具，属于强制检定的范围。对于虽列入 59 种计量器具目录，但实际使用不是用于

贸易结算等四类领域的计量器具，可不属于强制检定的范围。以上三大类之外的测量装置则属于非强制检定，即为校准的范围。

(3)性质不同

校准不具有强制性，属于组织自愿的溯源行为。这是一种技术活动，可根据组织的实际需要，评定计量器具的示值误差，为计量器具或标准物质定值的过程。组织可以根据实际需要规定校准规范或校准方法。自行规定校准周期、校准标识和记录等。

检定属于强制性的执法行为，属法制计量管理的范畴。其中的检定规程协定周期等全部按法定要求进行。

(4)依据不同

校准的主要依据是组织根据实际需要自行制定的《校准规范》，或按照《国家计量技术规范》(JJF)的要求。在《校准规范》中，组织自行规定校准程序、方法、校准周期、校准记录及标识等方面的要求。因此，《校准规范》属于组织实施校准的指导性文件。

检定的主要依据是《国家计量检定规程》(JJG)，这是计量设备检定必须遵守的法定技术文件。其中，通常对计量检测设备的检定周期、计量特性、检定项目、检定条件、检定方法及检定结果等作出规定。计量检定规程可以分为国家计量检定规程、部门计量检定规程和地方计量检定规程三种。这些规程属于计量法规性文件，组织无权制定，必须由经批准的授权计量部门制定。

(5)方式不同

校准的方式可以采用组织自校、外校，或自校加外校相结合的方式进行。

组织在具备条件的情况下，可以采用自校方式对计量器具进行校准，从而节省较大费用。

组织进行自行校准应注意必要的条件，而不是对计量器具的管理放松要求。例如，必须编制校准规范或程序，规定校准周期，具备必要的校准环境和具备一定素质的计量人员，至少具备高出一个等级的标准计量器具，从而使校准的误差尽可能缩小(在多数测量领域，标准器的测量误差应不超过被确认设备在使用时误差的 1/3 至 1/10 为好)。

此外，对校准记录和标识也应作出规定。通过以上规定，确保量值准确。

检定必须到有资格的计量部门或法定授权的单位进行。根据我国现状，多数生产和服务组织都不具备检定资格，只有少数大型组织或专业计量检定部门才具备这种资格。

(6)周期不同

校准周期由组织根据使用计量器具的需要自行确定。可以进行定期校准，也可以不定期校准，或在使用前

校准。校准周期的确定原则应是在尽可能减少测量设备在使用中的风险的同时，维持最小的校准费用。可以根据计量器具使用的频次或风险程度确定校准的周期。

检定的周期必须按《检定规程》的规定进行，组织不能自行确定。检定周期属于强制性约束的内容。

(7)内容不同

校准的内容和项目，只是评定测量装置的示值误差，以确保量值准确。

检定的内容则是对测量装置的全面评定，要求更全面、除了包括校准的全部内容之外，还需要检定有关项目。

例如，某种计量器具的检定内容应包括计量器具的技术条件、检定条件、检定项目和检定方法，检定周期及检定结果的处置等内容。校准的内容可由组织根据需要自行确定。因此，根据实际情况，检定可以取代核准，而校准不能取代检定。

(8)结论不同

校准的结论只是评定测量装置的量值误差，确保量值准确，不要求给出合格或不合格的判定。校准的结果可以给出《校准证书》或《校准报告》。

检定则必须依据《检定规程》规定的量值误差范围，给出测量装置合格与不合格的判定。超出《检定规程》规定的量值误差范围为不合格，在规定的量值误差范围之内则为合格。检定的结果是给出《检定合格证书》。

(9)法律效力不同

校准的结论不具备法律效力，给出的《校准证书》只是标明量值误差，属于一种技术文件。

检定的结论具有法律效力，可作为计量器具或测量装置检定的法定依据《检定合格证书》属于具有法律效力的技术文件。

七、校验、检定、校准的一般使用选择方式：

- 1、属于国家强制检定目录，送检；
- 2、国家强制检定目录外，但有 JJG 或 JJF 的，送检/校准，或企业具备标准设备、器具及校准方法，可进行自行校准；
- 3、无 JJG 和 JJF 的，自行校验。