科学的方法论

科学的成就不用多说，但更基本的是科学家们默认的研究科学的方法，一般被称为科学的方法论(scientific method)。

科学的目标是对某一领域的自然现象建立一套严紧的理论，科学的方法论可以分成四步：

1. 观察和分析一个特定领域，比如万有引力
2. 提出一套解释此领域的理论，比如广义相对论
3. 根据理论预测可验证的现象，比如光会在太阳附近的弯曲角度
4. 做实验来验证之前的预测，比如测量光的弯曲角度

科学的理论必须预测可以验证特别是可以否决的现象。 实验做得越多，人们对这套理论的信心就越大。但是只要有一个合理的实验跟理论不一致的话，这套理论就会被推翻和被一套改善的理论所代替。这个也是科学发展的过程。

一个典型的例子就是爱因斯坦的广义相对论。他的广义相对论是1915年发表的，爱因斯坦本人在1916根据他的广义相对论提出了三个可以测试的预测，其中之一就是光在太阳附近的弯曲角度。 广义相对论里面的一个核心结果是空间是会因为周围的物体而弯曲而且光会沿着空间的弯曲前行， 所以由于太阳的巨大质量太阳附近的空间是有明显弯曲的， 我们可以进一步利用广义相对论的公式来算出来弯曲的角度。1919年著名英国天文学家Arthur Edditington利用一次日食的机会来测试远方恒星的光经过太阳附近时弯曲的角度跟爱因斯坦的预测是一致的。 这次实验的验证进一步提高了广义相对论的接受程度，也同时让爱因斯坦从一个有名的物理学家转变成了一个世界名人。 当然从此后物理学家继续不停的实验都跟理论一致，包括最近几年的引力波测验。

所以科学是一套不停完善的用实验来验证的关于自然世界规律的理论。