

科学的意义

化工厂污染事件



sense about science

转基因食品安全吗?

我不知道该相信谁.....

地震预报

桉树是抽水机

理解科学故事

上火是怎么回事?

中药的肾毒性

这本小册子是为那些关注科学和医学新闻的人写的,它为你解释科学家是如何报告并评价研究成果的,告诉你应该如何对那些灌输给你的科学信息提出质疑。

加碘盐的危害

黄金大米谜团

拔火罐到底有没有用?

核废料处理困境

气候变化的阴谋论

科学的意义

梗概

研究成果发表前, 通过对其质量进行检验的科学制度叫做**同行评议**。

同行评议指该领域的其他科学家检查一篇论文的**真实性、重要性和原创性**— 及叙述是否清晰。

科学期刊的编辑从一个专家库中选择合适的专家对一篇论文进行评估, 然后决定是否发表。

报纸、杂志、互联网、广播和电视上出现的很多科学结论都没有在经过同行评议的科学期刊上发表过。

某些科学结论也许是正确的, 但很多却是错误或不完整的。媒体报道的很多科学新发现, 比如那些“神药”或者“新的危险”, 纯属子虚乌有。

未发表的研究成果对任何人都没有用处。科学家不能重复或者引用它们, 社会不能据此制定与公众安全----比如家人的健康----有关的政策, 因为这样的研究结果很可能是错误的。

因此, 不管某项研究结果听上去多么地令人兴奋, 或者多么地让人信服, 你都必须时刻准备提问……

这是经过同行评议的结果吗? 如果不是的话, 为什么?

如果这是经过同行评议的结果, 那么你就可以参考一下其他科学家对它的评价, 比如该项研究的规模和方法, 以及该项研究结果是否和其他更多的证据相一致。

你应该如何去理解那些科学故事呢？

我们每天都被来自报纸、广播、电视和互联网的科学信息所轰炸，要想理解所有这些信息可能非常困难。哪条信息值得认真对待？哪条信息纯属吓唬人？有时科学家们在媒体上说着相反的结论，我们怎么知道应该相信谁？真正的科学家依靠一套制度来判断哪篇论文应该被科学期刊发表，这套制度就是**同行评议**，即把论文交给其他合格的科学专家（同行）进行独立的评判，然后才能发表。同行评议可以帮助你理解科学事，告诉你哪项研究通过了其他科学家的严格考验，被认为是**真实的、重要的，并具备原创性的**。同行评议使得科学家们在科学期刊上所作的结论和其他那些由政客、报纸专栏作家或游说团体所做出的结论有着本质的区别。正因为如此，科学绝不只是“另一个结论”而已。

同行评议简介

当一名研究者，或者一个研究团队，完成了一个阶段的工作，他们通常会写一篇论文，介绍他们所使用的研究方法、结果和结论。然后他们会把这篇论文寄给一家科学期刊，希望对方将其发表。如果这家期刊的编辑认为这篇论文适合发表，便会把论文交给这个领域的其他科学家，让他们做以下几件事情：

- 对论文的真实性做出评价----研究结果可靠吗？实验设计和方法合适吗？
- 对研究的重要性做出判断----这是一个重要的发现吗？
- 对研究的原创性给出判断-----研究结果是否是全新的？这篇论文是否明确地标示出了引用他人研究成果的部分？
- 最后给出结论，这篇论文是否应该在本刊发表？还是需要改进？或者干脆拒绝？（通常意味着改投其他杂志）。

这个过程就叫做同行评议。参与评议的科学家（同行）被称为裁判或者评议员。

科学的意义

科学出版业概览

科学要进步, 科学家们就必须和其他科学家分享他们的研究成果, 而分享的主要方式就是在科学期刊上发表论文。事实上, 科学期刊存在的目的就是通过报道新的研究成果, 帮助科学向前发展。期刊编辑收到的投稿远多于期刊的容量, 因此他们通过两个步骤筛选稿件。第一, 他们先要考虑文章是否“合适”发表。比如, 有些期刊只发表那些具有革命性的研究论文, 而另一些期刊只刊登某一特定领域的研究论文, 比如微生物学。第二, 如果编辑认为某篇论文满足了第一条, 那么他们就会将其发给合适的科学家进行同行评议, 考察它是否满足真实、重要和原创性这些要求。

你知道吗?

世界上大约有2.5万种学术和科学期刊采用同行评议制度, 其中很大一部分是科学、技术和医学专业期刊, 它们每年要发表超过160万篇论文。

作为一名科学家, 在科学期刊上发表论文是必须的。它可以:

- 和具有相同兴趣的科学家之间建立联系, 分享最新的发现。一篇发表的论文可以被全世界所有的科学家读到。
- 将一项新发现的时间、地点和相关人士等信息永久地保存下来, 这就相当于是为科学所作的法庭记录。
- 帮助科学家们推广自己的研究成果, 以便让资助方和相关研究机构知道自己。
- 展示科学家的工作质量: 其他专家认可这是一项真实的、重要的和具有原创性的工作。

期刊经费来源与发行小知识

大部分期刊的收入来自发行，还有一些来自组织机构的补贴、会议组织和广告。很多期刊都可以在网上找到，越来越多的期刊允许网络读者免费阅读，但需要等上一段时间，通常为一年。还有一些比较另类的运作方式，比如某些期刊要求科学家为同行评议和出版付费，好让这篇文章免费被大众看到，但只有不到1%的论文采用这种模式。

另外……

针对研究计划的同行评议同行评议还可以用于科学家申请研究经费这一过程。资助方（比如医学研究慈善机构）在决定向科学家发放研究经费之前通常会咨询相关专家，而同行评议制度在此时就派上了用场，可以帮助资助方判断哪项研究在科学上最有潜力，最有可能帮助资助方达到目的。

你怎么知道媒体报道过的科学结论是否经过了同行评议的过程？

这个问题有时很难回答！好的记者通常会在文章中明确指出某项研究是否已被正式发表，并写出期刊的名字，但是普通媒体通常没有时间、版面或者兴趣把论文的索引全部刊登出来。一篇经过同行评议的论文索引大概是这个样子的：

菲勒斯 JH 和菲勒斯 GM (1976) 社会化昆虫的工具使用及其它在竞争关系中的意义,《科学》, 192卷, 70-72页

或者是这样的：

亨德福柯 I., 杜根 D., 陈 Y. 等 遗传性乳腺癌的基因表达模式 《新英格兰医学杂志》, 2001年, 344卷, 539-48页

通常情况下你可以从一家期刊的网站上读到更多相关内容，以及看到同行评议的过程。如果你看不到这些信息，你也许应该对其结果表示怀疑。

极个别不道德的人会在其网站上采用同样的方式列出未经同行评议的论文，所幸这样的事情很少发生。

科学的意义

你还可以从科普类杂志或者其它报纸上寻找关于此事的长篇报道，这些长文章里通常都会列出该项研究是否已发表以及在哪儿发表的。很多这类文章在网上都可以找到。这样做还可以澄清一个事实，那就是媒体报道的科学结论是否真的出自原始论文。我们越是经常问“这是经过同行评议的吗？”，记者们就会越来越觉得自己有责任给出这个信息。目前尚没有权威的同行评议期刊目录，但是你可以从下面这个网址上查找。

科学和医学会议上宣读的论文通常都是正处于同行评议的过程中，尚未在正式期刊上发表。

本手册末尾也列出了一些可以帮助你衡量一项研究是否可靠的方法。

就像商店里卖的洗衣机上会贴出质量认证标签一样，同行评议就像是贴在科学上的质量认证标签，它告诉你一项研究成果符合科学标准，并经过了其他科学家的检验。

科学家从来不会只凭一篇论文或一系列实验结果就下定论。他们会把一篇论文和另外一批研究同类问题的论文放在一起加以考量，再结合自己的经验做出判断。通常情况下，判断一个研究结果是否证据确凿，或者认定一个结果是否正确，都不能只凭一篇论文就下结论。

好吧，科学家使用同行评议制度，但这又怎样呢？

当一项研究成果通过了同行评议而被科学期刊发表了，这就意味着该成果在很大程度上满足了真实、重要和原创性这3个基本要求，值得引起其它科学家的关注。同行评议是一条重要的分界线，可以用来区分什么是科学的，什么只是猜测或者意见。大多数科学家都会很小心地把自己经过同行评议的成果和个人的一般性见解区分开来。

听上去不错，但接下来会发生什么呢？

发表一篇经过同行评议的论文只是第一步，新发现以及由此而总结出的理论还必须接受同一个领域其他类似研究的验证。在此过程中，一些论文的结论会遭到质疑，或者随着新证据的不断积累，原来的结论需要作出修正。

同行评议制度的挑战

为什么不能制作一张表格，把判断科学可靠性的条件一一列举出来呢？

衡量一篇研究论文的价值可不是给高考试卷打分那样简单，一项新的研究通常有自己独特的地方，不可能预先制定出评估标准，必须由专家们来判断其是否真实、是否重要，以及是否具有原创性。同行评议的过程也是因人而异的，不同的领域，或者不同的期刊，评价一篇论文的方式也会有所不同。

同行评议制度能够检查出造假和不端行为吗？

同行评议不是一个测谎仪。熟悉该领域的裁判们也许可以发现某些不端行为，比如抄袭其他人的研究成果或者故意修改数据，他们知道该领域曾经做过哪些实验，有可能得出什么样的结果。但是，如果有人故意伪造数据的话，很多时候几乎是无法被检查出来的，除非在文章发表之后该领域的更多专家们一起检查该论文，或者在某些情况下，重复该项实验，才能判断真假。如果一篇论文被证明是伪造的，或者存在严重的问题，即使作者不是故意的，也会被撤回。如果一篇论文只是一小段出了问题，该期刊通常会刊登一则更正启示。某些情况下一篇论文会和现有的或者未来的证据存在矛盾，这是科学研究过程中的正常现象，不代表这篇论文存在造假行为或者有错误。

同行评议制度会扼杀新思想的出现吗？

某些人担心科学界的新思想不会被同行所理解（这也是某些科学家不愿意将其论文提交给同行进行评议的借口）。确实，评议者在遇到不同寻常的结论时会十分小心，重要的预言会在初期被同行们忽略，但是大多数研究结果最终总会被发表的，如果某人做出了革命性的发现，其他研究者总是会知道的，越是熟悉该领域的研究者越是会首先发现它的价值，并把它从那些错误的或者夸张的研究结果中挑出来。期刊编辑们喜欢创新的点子，科学期刊曾经发表过成千上万个重要的科学发现，绝大多数有价值的论文最终都会被发表的。

同行评议制度会减慢科学或者医学的发展速度吗？

在如今这个即时通讯和24小时新闻直播的时代，像同行评议这样一个慎重的制度看上去很容易让人感觉过于缓慢了。电子通讯技术的出现加快了一点速度，但是负责任的评议过程需要时间。有时人们以“重要得不能再等”为理由公布未经同行评议的新发现。虽然一些论文需要几个月的时间来评议并改进，但如果一项发现确实非常重要，那么同行评议的过程只需要几周时间就可以完成。更重要的是，如果一项研究确实非常重要——比如对公众健康有重大影响——那么这恰好说明需要通过同行评议制度来保证其准确性。



科学的意义

更多信息索引

科学的意义: 想知道更多相关内容, 请阅读“科学的意义”网站, 上面有关于同行评议制度的专页。读者可以免费下载由“科学的意义”撰写的长篇报道, 包括《同行评议制度和新科学知识的接受过程》(2004); 本册子的电子版; 更多补充资料以及“科学的意义”于2009年进行的一项关于同行评议制度的调查结果, 这是有史以来最大的一次此类调查。如果想要获取更多的小册子, 请发邮件至:

publications@senseaboutscience.org

www.senseaboutscience.org/peerreview

出版业道德委员会为有疑惑的编辑们提供一个决策咨询服务, 帮助他们处理科研中的腐败和道德问题:

www.publicationethics.org.uk

EurekAlert 是一个关于科学、医学和技术的全球网络新闻供应商:

www.eurekalert.org

奈特科学新闻追踪提供了针对媒体新闻的简短评述、摘要和实用链接, 尤其是与科学和科技政策有关的新闻:

ksjtracker.mit.edu

PubMed Central 是一个隶属于美国卫生部国家医药图书馆的网上图书馆, 免费医学和生命科学论文全文:

www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc

致谢

这份指南是由下列人员或机构赞助或帮助的:



Taylor & Francis Group
an informa business



WILEY

这份指南由袁越翻译成中文, 玛丽莎·库兹玛-库兹尼亚斯卡负责板式设计。



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Unported License.