

文/冯长根

年轻科研人员如何走向成功(20) ——偏好

上文^[1]谈了实验违规,本文谈谈偏好问题。

工程、技术类实验的设计应以发现影响设计品最终质量的主要因素并加以控制为目的,科学实验的设计应以证明假说是错误的为目的,各项实验的操作也应该完全客观,以避免实验结果受到任何主观因素的影响。遗憾的是,真正保持客观对科研人员来说也是很难的一件事。想一想看,当人们急切希望科研“快”出成果时,你会看到他们往往早在实验开始之前就已经决定了他们希望得到怎样的结果。一种情况就像逛公园时从一个门进去就直奔另一个门(目的地),如同有的导游那样,结果是公园中的美景却被忽略了。另一种情况是个人的偏好往往会(无意地)进入实验、实验过程或对实验结果的解释中。偏好对实验的影响是最容易被证明的,不信你问问自己,为什么对于与期望不相符的实验就不予理睬,为什么一个实验获得了自己所“希望的”结果就是正确的实验。有一种办法可以部分地消除“偏好”给实验的科学性和客观性带来的负影响,这就是做“盲的”实验,或者请他人核查你的数据或重复实验。

有一种叫做“操纵数据”的情况值得说一说。无论是有意还是无意的,

这也许是最有“偏好”色彩的、也是常见的违规行为。把那些使变幅增大或影响平均数的无关结果忽略掉,似乎对研究者们具有极大的诱惑力,这往往是因为研究者相信他自己完全有理由这样做。本文在讲到数据的表述与分析时曾说电视节目上有“去掉一个最高分、去掉一个最低分”那样愉快的节目^[2],但有一位研究科学教育的专家跟我谈到她在小学生的科学实验课中看到的一幕,令人大吃一惊:在总共3次实验中,老师让小学生“去掉一个最高的,去掉一个最低的”,剩下的就成了小学生们本次实验的结果。这剩下的那个数据其实远远偏离了真理。作为从事科研的年轻人,这样做可能会使你距离成功越来越远。把那些看上去与其他测试组不协调的数据忽略掉,或者在第一测试没有得到预期的或所希望的结果时尝试利用不同的统计方法,这些的确是很诱人的。

你也许会问:“不是这样吗?有时候是要忽略数据的呀!”不错,数据有时候应该被忽略,但必须有一个前提,即在研究进行之前就已经明确了忽略的标准,或忽略的理由显而易见并获得了相关人员的同意。值得指出的是,统计分析也是一个潜藏着滥用和违规行为的领域——如果严格按科学和客观而行,

它本不该这样。有时,在某种诱惑力的驱使下,你会“挑出”最可能得到你期望的结果的统计测试(即使这样做并不很合适),甚至更为糟糕的是,你会“试着做”几次测试,看看哪一次最好。避免这种行为的方法之一(即使违规行为总体上并不是有意的),就是尽量保持客观性。坚持每一次操作都尽可能地保持“盲的”,让其他人(非直接参与者)注意观察并分析你的数据。在我从事的专业研究中,为了使一次性产品在实验中用到极尽可能的少量,我记得统计方法也成为研究的重要组成部分,文革前北大数学系毕业的资深专家不仅成为课题组成员,也成为我在大学的最好的老师。严格执行统计分析的规律,实验结果才能被认可。即使只是为了得到一个平均值,更不要说像涉及人的生命的医用药量、卫星和航天领域的一系列产品(我们所用的上述新统计法就是用于这样一些领域),记住,严格才有成功。

参考文献

- [1]冯长根.年轻科研人员如何走向成功(19)——实验违规[J].科技导报,2009,27(15):125.
[2]冯长根.年轻科研人员如何走向成功(12)——数据的表述与分析[J].科技导报,2009,27(8):111.

·科学共同体介绍·

科技社团的学术交流活动的其科技工作者以及社会各方面提供的一种服务产品。会员在交纳会费、履行必要的职责之后,理所当然得享有这种服务。

学术交流形式主要包括学术会议(学术年会、研讨会、报告会、信息发布会、专题论坛、学术沙龙等),以及协作攻关、科技咨询等集会交流形式和学术报刊、互联网络等媒体交流形式。举办各种类型的学术会议和编辑出版学术期刊读物是科技社团学术活动中两项基本的活动形式。

学术会议是实现科技工作者学术交流的重要互动平台,也是学术交流的最佳形式之一。对参加学术会议的科技工作者而言,作或听大会

科技社团与学术交流(3)

报告、提问、书面交流、座谈、讨论等等,在会议过程中,无时无刻不在进行着学术交流和思想碰撞。学术会议可以让同行面对面地交流最新的学术研究成果,探讨科研心得体会,甚至可以深入详细研讨针对某一具体科学问题细节的疑惑和认知。通过学术会议,科技工作者可以更加快速便捷地得到自己想要了解的科研情况和最新成果,可以学习借鉴他人科研经验,还可以就自己研究的难点求教于精通此类问题的与会学者等等,学术会议对于促进科技工作者学术交流的作用之巨,众所周知。

学术期刊是学术交流的一种重要途径,自诞生之日起,它就与科学研究密不可分。科研工

作的一个重要环节是将研究成果转化成学术论文,期刊就成为承担学术公开和交流的重要载体。学术期刊在一定程度上反映一个国家科学技术发展水平。学术期刊在科学发展中起着不可替代的作用,其中一项重要功能便是确立首发日期和在先研究,另外一项重要功能就是供那些与自己有共同研究兴趣的科技人员参考借鉴,传播科技知识,繁荣学术争鸣。

本栏目将在以后几期中,分门别类来介绍科技社团的学术会议和学术期刊,欢迎大家阅读并指正。

(待续)

(责任编辑 宁方刚)