



P≠NP，计算机科学最大难题或已破解

文章来源: 科技日报 陈丹

发布时间: 2010-08-12

【字号: 小 中 大】

P≠NP，一个简洁的论文标题，或许预示着七大世界数学难题之一的P问题（多项式算法）对NP问题（非多项式算法）终于有了答案。据英国《新科学家》杂志网站8月11日（北京时间）报道，美国惠普实验室的数学家维奈·迪奥拉里卡已经于6日提交了关于论证该问题的论文草稿，如果此答案被证实无误，那么他将获得由美国克雷数学研究所提供的100万美元奖金。

P对NP问题是克雷数学研究所高额悬赏的七个千禧年难题之一，同时也是计算机科学领域的最大难题，关系到计算机完成一项任务的速度到底有多快。有些问题计算起来很容易，利用多项式算法很快能解决，比如求若干个数的乘积，这类问题被称作P问题；另一类问题计算过程比较繁琐，但验证答案却很容易，比如把整数44427进行因数分解，求解过程可能会很费时，但如果告诉你答案是177×251，简单计算即可验证答案是对的，这类问题就被归为NP问题。

因此，如果P=NP，那么每个答案很容易得到验证的问题也同样可以轻松求解。这将对计算机安全构成巨大威胁，目前加密系统的破解就相当于要将一个整数分解为几个因数的乘积，正是其求解过程的繁琐，才能杜绝黑客的入侵。

而现在，迪奥拉里卡围绕一个众所周知的NP问题进行论证，给出了P≠NP的答案。这就是布尔可满足性问题（Boolean Satisfiability Problem），即询问一组逻辑陈述是否能同时成立或者互相矛盾。迪奥拉里卡声称，他已经证明，任何程序都无法迅速解答这个问题，因此，它不是一个P问题。

如果迪奥拉里卡的答案成立，说明P问题和NP问题是不同的两类问题，这也意味着计算机处理问题的能力有限，很多任务的复杂性从根本上来说也许是无法简化的。

对于有些NP问题，包括因数分解，P≠NP的结果并没有明确表示它们是不能被快速解答的；但对于其子集NP完全问题，却注定了其无法很快得到解决。其中一个著名的例子就是旅行商问题（Travelling Salesman Problem），即寻找从一个城市到另一个城市的最短路线，答案非常容易验证，不过，如果P≠NP，就没有计算机程序可以迅速给出这个答案。

迪奥拉里卡的论文草稿已经得到了复杂性理论家的认可，但一周后公布的论文终稿还将接受严格的审查。

打印本页

关闭本页