

作者: 任霄鹏 来源: [科学网 www.sciencenet.cn](http://www.sciencenet.cn) 发布时间: 2008-6-26 16:22:2

[小字号](#)[中字号](#)[大字号](#)

《科学》：电子与质子质量比终究恒定

澳大利亚科学家的一项最新分析表明，电子-质子质量比在过去60亿年中并没有什么显著变化。这一发现无疑减轻了人们对于这一物理学基本常数会发生改变的担忧。相关论文发表在6月20日的《科学》杂志上。

科学家一直认为，电子-质子质量比是物理学中的一个恒定值，不随时间和宇宙空间的变化而改变。直到2006年，一项发表在《物理评论快报》上的论文 ([摘要链接](#)) 称，该质量比在过去120亿年中减少了0.002%。

在最新研究中，由澳大利亚斯温伯尔尼大学 (Swinburne University) Michael Murphy领导的研究小组研究了来自距地75亿光年外类星体的无线电波，它可能是一个巨大黑洞吞噬周围物质时释放出的。由于该辐射在60亿年前穿过了一个包含有氨气云的星系，其光谱被部分吸收，留下了显著的“指纹”特征。而值得注意的是，这种特征极为敏感地依赖于氨分子中质子和电子的质量比。

对比研究证实，60亿年前无线电波穿过氨气云时的光谱吸收和今天的情况并无二致。这表明当时的电子-质子质量比没有改变。Murphy表示，“如果我们发现这一数值或者其他一些常量发生了变化，那么‘标准模型’就走到了尽头，我们需要拿出全新的物理学理论。”因此，新发现对许多物理学家来说，是一针“缓和剂”。

Murphy强调，人们有充分的理由来相信新的研究结果。与2006年研究中利用的氢分子相比，氨分子吸收的辐射波长对电子-质子质量比的依赖性更强。他说，“我们的约束条件比此前的要好10倍。”

领导2006年研究的荷兰自由大学 (Vrije Universiteit) 物理学家Wim Ubachs表示，新的研究结果是“坚实可靠的”。不过，他认为有可能“调和”这两次的研究结果——该常量在120亿至60亿年前发生了变化，而从60亿年前到现在保持不变。

Murphy也觉得有这种可能。他说，“鉴于我们不知道如何预期该数值在整个宇宙中的改变，我们还不能根据一次观测来说明其他的就是错误的。” (科学网 任霄鹏/编译)

(《科学》 (*Science*), Vol. 320. no. 5883, pp. 1611 - 1613, Michael T. Murphy, Christian Henkel)

[更多阅读 \(英文\)](#)

[《科学》论文摘要](#)

[Michael Murphy个人主页](#)

发E-mail给:



发表评论

相关新闻

方忠研究员获颁08年度国际理论物理学中心奖
美国粒子物理学研究遭遇经费危机 费米实验室计划...
以研究表明：物质的物理化学特性决定其气味
18位学者被选派赴国际理论物理中心进行学术访问...
《自然》：首次利用激光“冻结”原子波
杨国桢院士：回望物理所课题调整前后
全球高能物理研究“巨头”将联合打造新的科学信息...
张阳：从理论物理到理论生命

一周新闻排行

清华学生健身房遭驱赶 拳打北师大老师
杨振宁丘成桐等知名院士遭“追星”
徐匡迪列举科技界不良现象 国内外的学术腐败令人...
华裔女教授叶乃裳获誉美最具潜力年轻科学家
男人不坏女人不爱？研究称勇于出击恋爱成功率高
《自然》：美国学术造假瞒报现象严重
九大天空奇观：倒彩虹与太阳狗
教育部公布2007年本科专业初次就业率前60强