https://www.douyin.com/video/7351357282837466403

# 标题:引力子被发现？爱因斯坦又错了？ 引力到底是不是力？爱因斯坦好像也没说不是...n\*\*作者：\*\* 严伯钧n\*\*视频ASR文本：\*\* 这个又厉害了啊很多人艾特我说一个南京大学的科研成果引力子被证实了要得诺贝尔奖了爱因斯坦又错了啊估计营销号看到这个科学成果可能会这么说吧别着急啊这次发现的所谓引力子和我们概念中的引力子不是一回事 那到底是咋回事呢哎就是有这么一篇论文上个月的事啊发在 nature 上说是通过分数量子和尔液体里发现了守信引力子的模式 当然这工作除了南京大学还有哥伦比亚大学普林斯特大学还有一个慕尼黑的一个大学都参与了啊就是这篇文章啊这是一篇物理实验文章不是理论文章哎你们肯定觉得我又要放到 t x y z 里面解读了吧我就不哎这个领域我懂了咱就先不用 ai 啊先说什么是盈利子 那为了说引力子呢我就要说一下什么是引力那众所周知呢目前自然界发现的力或者说相互作用总共有四种从强到弱 分别是强相互作用电磁相互作用弱相互作用和引力相互作用前三种呢都明确是力为什么呢因为在粒子物理学里面所谓力是必须有粒子交换的比方强力就是跨克之间交换交子产生的电磁力是电荷之间交换虚光子产生的弱力是为何之间通过交换 w z 波色子产生的 但引力是不是力呢如果引力是力那么就应该拥有被交换的波色子这就是传说中的引力子啊 gravity 场引力子就是假想中的如果引力确实是一种力那么就应该有一种叫做引力子的东西被交换从而产生引力的效果 而根据爱因斯坦的广义相对论引力它不是力它是时空的几何属性发生弯曲产生的那么引力子如果被发现的话爱因斯坦好像就又不对了呀那如果引力子存在引力子应该有什么特性呢引力波的存在是已经被证实了 并且引力波的传递速度是光速这说明什么呢这说明如果引力子存在的话它一定没有质量否则无法以光速传播其次引力子肯定是电中性对吧不带电啊必须的不然早就被发现了第三也是最重要的一点那就是引力永远表现为吸引 啊不像电荷是同性相斥异性相吸引力如果永远表现为吸引的效果引力只要具备什么性质才能永远表现这一点呢哎根据量子场论的分析如果引力永远表现为吸引则引力子的自旋必须为二具体怎么算的太复杂了我就不说了啊要说的话呢那那就得把这个量子场论给科普一遍了我不觉得这玩意能科普 科普了也整不明白为啥是自喧为二好了引力子至少有三个性质啊第一净质量为零第二电中性第三自喧为二那为啥引力子到现在都没有被发现呢很简单啊因为引力太弱了引力 波被发现都必须是黑洞融合这种超大规模超大尺度的天体行为所产生的引力波才能够被探测更别说引力子这种微观的啊量子层面的弱中弱了我们现在根本没有这样的实验能力去在粒子物理层面探测到引力子的存在 那这次这篇文章又是怎么回事呢怎么就说找到银粒子了呢哎因为这次找到的不是真正的粒子物理意义上的银粒子而是在一种特殊的凝聚态物理系统中找到了一种物态的模式其量子物理属性表现的 很像的一个例子啊好了啊这才轮到 t x y z 点 ai 出场啊熟练的把文章塞到 t x y z 里面这次问起 ai 来就太轻松了这个领域我熟啊比较清楚问什么问题简而言之呢这篇文章是一篇实验文章是用了一种叫做啊 circularly polarized resonant ingelastic light scattering experiments 中文翻译过来叫哎不对啊 t x id 出了个新功能啊这里可以直接让他翻译了就点这个语言选择让我们选择捡起中文他的回答就变成了中文了以后再也不用老让他用中文回答了啊方便多了也就是说啊 这个实验是用了一种叫做原偏震共振非弹性散射实验的办法鉴定了守信引力子的存在啥意思呢就是这个实验啊不是真的找到了引力子而是准备了一种叫做 f q h 液体的物理系统 这个物理系统啊很神奇分数量子或者液体简单理解呢就是一个二维金属片啊给它加上强磁长得非常强然后呢它就会展现出非常神奇的量子物理属性这个分数 fraction 的意思就是在这个系统里面会产生的 等效电荷是分数情况我们知道电荷都是有最小单元的中学都学过这个东西叫原电荷也就是一个电子或者一个质子的 带电量所有的宏观电量都应该是原电荷的整数倍但是所谓分数量子化的效益就是可以在这个物理系统里面找到电荷不是原电荷整数倍而是分数倍什么七分之三啊五分之十二倍原电荷的情况那具体原因是什么呢这里也来不及说了总之一九九八年的时候啊一个叫做 robin luffling 的这个科学家呀 因为给出了分数量子化效应的理论解释获得了诺贝尔物理学奖好了简单来讲啊就是在这个 f q h 系统中有理论预言存在类似于引力子的激发模式哎什么是激发模式呢哎举个例子例如我有一盆肥皂水 它当它平静的时候和一盆普通的水看上去也没有什么区别但如果我用根筷子在肥皂水里面搅动很显然肥皂水上面会产生各种泡泡对吧这个泡泡就可以被认为是这盆肥皂水的激发这个肥皂泡也拥有各种各样的性质那这次这个 f q h 里面的这个引力子激发模式啊其实就是我们可以把这个 f q h 当成一盆肥皂水那它这个里面找到的所谓引力子就是这个 f q h 里面被搅动出来的肥皂泡啊被激发起来的肥皂泡啊拥有一些像引力子的性质 这个呢其实在二零一一年的一篇论文当中就已经提出了啊这篇二零一一年的文章呢是二零一六年的物理诺奖获得者普林斯特纳豪戴啊人称好蛋的物理学家写的而这次这个南大的 nature 论文啊是用实验证实了这一点他们的这个实验方法就像上面说的这个圆偏正共振非弹性散射是啥呢问题 x y z 啊 有了这个翻译功能啊真是太好用了大概意思啊就是把原片正光打进去然后呢对比散射出来的光和入射光的区别就可以反向推算出来这些 f q h 里的肥皂泡有啥性质从而测量出哎它的自旋真的是二并且它是电中性但还差第三个要求质量为零呢很遗憾这些肥 肥皂泡是有能系的也就是质量并不为零当然了根据好蛋原本的这个理论啊也没说这个情况质量可以是零只是目前这个学界的趋势啊看到自选 vr 都喜欢往引力子上面靠所以这里我提醒各位营销号不要吹的太猛啊但不得不说这个成果还是不错的虽然不是真的引力子 但是如果我们能够从一个凝聚态物理系统当中模拟出一个影粒子那它对未来我们研究真的影粒子还是会有启发和帮助的最后必须说啊 t s z 新出的这个翻译功能啊太有用了以后读英文论文别说英文了德文法文意大利文都不是问题了大家赶紧扩散听没听懂的点个赞呗n\*\*视频或图片OCR文本：\*\* 引力子被发现? 爱因斯坦又错了?|量子物理研究重大进展 南京大学全球首次发现引力子激发 图1:(左)量子度规描述运行轨道的形状。(右)轨道 形变产生最低能量长波激发。 很多人at我说了 南京大学物理学院杜灵杰教授团队 首次观察到引力子激发(引力子模)|量子物理研究重大进展 南京大学全球首次发现引力子激发 图1:(左)量子度规描述运行轨道的形状。(右)轨道 形变产生最低能量长波激发。 引力子被证实了啊 1939年,Fierz和Pauli提出了 早期的量子引力理论 预言了引力子是一种自旋2的粒子|量子物理研究重大进展 南京大学全球首次发现引力子激发 要得诺贝尔奖了啊 图2:圆偏振光测量引力子激发 如证实“引力子”的存在 将是颠覆当代物理学 乃至整个科学领域的巨大突破|估计营销号|可能会这么说吧|这次发现的所谓引力子|引力子 和我们概念中的引力子|那到底是咋回事呢?|上个月的事儿|说是通过|分数量子霍尔液体里|发现了手性引力子的模式|除了南京大学|普林斯顿大学|都参与了|Artkcle Evidencefor chiralgraviton modesin fractional quantum Hall liquids 这是三篇物理实验的文章|Article Evidencefor chiral graviton modesin fractional quantum Hall liquids tiah ofCChb andsppert the fOffgeomtrkal 不是理论文章|放到txyz里解读了吧|我就不|咱先不用AI哈|先说什么是引力子|什么是引力|目前自然界发现的力|或者说相互作用|从强到弱|强相互作用 电磁相互作用|前三种|为什么呢?|所谓力|比方强力|胶子产生的|电磁力是电荷之间交换|弱力是味荷之间通过|交换WZ玻色子产生的|???? 但引力是不是力呢?|那么就应该拥有被交换的|这就是传说中的引力子|引力子 传统引力子的概念源干尝试将广义相对论与量子 力学相结合的理论物理研究。在这一尝试中,引 力子被视为一种传递引力作用的假想粒子,类似 干电磁力中光子的角色。 这就是传说中的引力子|引力子就是假象中的|如果引力确实是一种力|引力子的东西被交换|从而产生引力的效果|广义相对论|它是时空的几何属性|发生弯曲产生的|那引力子如果被发现了话|爱因斯坦好像就又不太对了|那如果引力子存在|引力子应该有什么特性呢?|已经被证实了|引力波的传递速度是光速|这说明如果引力子存在的话|否则无法以光速传播|其次|电中性 引力子肯定是电中性对吧|不然早就被发现了|也是最重要的一点|吸引 那就是引力永远表现为吸引|不像电荷是同性相斥|异性相吸|永远表现为吸引的效果|才能永远表现为这点呢?|根据量子场论的分析|如果引力永远表现为吸引|则引力子的自旋必须为2|具体怎么算的太复杂了|要说这个就得把|我不觉得这玩意能科普|科普了也整不明白|好了||  
## 关键字: 2 电中性|那为啥引力子到现在|很简单啊|引力波被发现|都必须是黑洞融合这种|超大规模超大尺度天体行为|所产生的引力波才能被探测|更别说引力子这种|微观的、量子层面的|我们现在根本没有|去在粒子物理层面|探测到引力子的存在|? ? ? 是怎么回事呢?|因为这次找到的|粒子物理意义上的引力子|而是在一种特殊的|凝聚态物理系统中|找到了一种物态的模式|其量子物理属性|表现得很像引力子|这才到txyz.ai出场|熟练地把文章塞到|这次问起AI来就太轻松了|这个领域我熟啊|实验文章 Evidence for chiral gravitonn fractionalouantum Halll liouids|叫做 Evidence for chiral graviton modesin fractionalouantum Hall liouids|Circularly polarized resonant inelastic light scattering experments how was the chiral graviton identified? 器The chiral graviton was identifled through circularly polarized resonant inelastic light scattering (CP-RILS)experiments,which allowed for the direct observation of chiral spin-2long-wavelength magnetorotons at specific filing factors in fractional quantum Hall(FQH)liquids,By perfor  
## 作者: 严伯钧  
## 这个又厉害了，很多人艾特我说，一个南京大学的科研成果——引力子被证实了，要得诺贝尔奖了，爱因斯坦又错了啊。估计营销号看到这个科学成果可能会这么说吧。别着急，这次发现的所谓引力子和我们概念中的引力子不是一回事。那到底是咋回事呢？哎，就是有这么一篇论文，上个月的事啊，发在《Nature》上，说是通过分数量子和尔液体里发现了“守信引力子”的模式。当然，这工作除了南京大学，还有哥伦比亚大学、普林斯特大学，还有一个慕尼黑的一个大学都参与了。就是这篇文章，这是一篇物理实验文章，不是理论文章。哎，你们肯定觉得我又要放到 t x y z 里面解读了吧，我就不。哎，这个领域我懂了，咱就先不用 AI 啊。先说什么是盈利子。那为了说引力子呢，我就要说一下什么是引力。那众所周知呢，目前自然界发现的力，或者说相互作用，总共有四种，从强到弱，分别是强相互作用、电磁相互作用、弱相互作用和引力相互作用。前三种呢，都明确是力，为什么呢？因为在粒子物理学里面，所谓力是必须有粒子交换的。比方说，强力就是夸克之间交换胶子产生的；电磁力是电荷之间交换虚光子产生的；弱力是为何之间通过交换 W Z 波色子产生的。但引力是不是力呢？如果引力是力，那么就应该拥有被交换的波色子，这就是传说中的引力子（gravity particle）。  
  
场引力子就是假想中的，如果引力确实是一种力，那么就应该有一种叫做引力子的东西被交换，从而产生引力的效果。而根据爱因斯坦的广义相对论，引力它不是力，它是时空的几何属性发生弯曲产生的。那么引力子如果被发现的话，爱因斯坦好像就又不对了呀。那如果引力子存在，引力子应该有什么特性呢？引力波的存在是已经被证实了，并且引力波的传递速度是光速，这说明什么呢？这说明如果引力子存在的话，它一定没有质量，否则无法以光速传播。其次，引力子肯定是电中性，对吧，不带电，必须的，不然早就被发现了。第三，也是最重要的一点，那就是引力永远表现为吸引。啊，不像电荷是同性相斥，异性相吸。引力如果永远表现为吸引的效果，引力只要具备什么性质才能永远表现这一点呢？哎，根据量子场论的分析，如果引力永远表现为吸引，则引力子的自旋必须为二。具体怎么算的太复杂了，我就不说了。要说的话呢，那那就得把这个量子场论给科普一遍了，我不觉得这玩意能科普，科普了也整不明白，为啥是自旋为二。  
  
好了，引力子至少有三个性质啊：第一，净质量为零；第二，电中性；第三，自旋为二。那为啥引力子到现在都没有被发现呢？很简单啊，因为引力太弱了。引力波被发现都必须是黑洞融合这种超大规模、超大尺度的天体行为所产生的引力波才能够被探测，更别说引力子这种微观的啊，量子层面的弱中弱了。我们现在根本没有这样的实验能力去在粒子物理层面探测到引力子的存在。  
  
那这次这篇文章又是怎么回事呢？怎么就说找到银粒子了呢？哎，因为这次找到的不是真正的粒子物理意义上的银粒子，而是在一种特殊的凝聚态物理系统中找到了一种物态的模式，其量子物理属性很像的一个例子啊。好了啊，这才轮到 t x y z、AI 出场。熟练的把文章塞到 t x y z 里面，这次问起 AI 来就太轻松了，这个领域我熟，比较清楚问什么问题。  
  
简而言之呢，这篇文章是一篇实验文章，是用了一种叫做“圆偏振共振非弹性散射实验”的办法鉴定了“守信引力子”的存在。啥意思呢？就是这个实验啊，不是真的找到了引力子，而是准备了一种叫做 FQH 液体的物理系统。这个物理系统啊，很神奇，分数量子或者液体简单理解呢，就是一个二维金属片，啊，给它加上强磁场，很强，然后呢，它就会展现出非常神奇的量子物理属性。这个分数（fraction）的意思就是在这个系统里面会产生的等效电荷是分数情况。我们知道电荷都是有最小单元的，中学都学过这个东西，叫原电荷，也就是一个电子或者一个质子的带电量。所有的宏观电量都应该是原电荷的整数倍，但是所谓分数量子化的效应就是可以在这个物理系统里面找到电荷不是原电荷整数倍，而是分数倍，什么七分之三啊，五分之十二倍原电荷的情况。  
  
那具体原因是什么呢？这里也来不及说了。总之一九九八年的时候啊，一个叫做 Robin Lühling 的这个科学家呀，因为给出了分数量子化效应的理论解释获得了诺贝尔物理学奖。