

更多的自旋朝它的方向排列.较小的场比较大的场有更大的影响力,其物理机制是不容易理解的.不过,图6是很典型的.对不同组成的自旋玻璃在各种温度下的多次测量表明,曲线都有一个类似的峰.但这个峰只在自旋玻璃中观察到,在铁磁粉末中从没见过.

甚至有一种理论,或者更确切地说是计算机模拟,也显示出这样一个峰.一些实验家引用这一结果,但是因为这个理论不能根据物理假设阐明一些东西,所以它不可能被实验家确切了解.英国物理学家斯通纳(Edmund Stoner)在批评另一理论时所说的话是上述情形最好的写照:“(理论)表述中含糊不清似乎并不全来自问题固有的复杂性,这样说并不是不公平.”换言之,不打算让人弄懂正是那些理论的特点之一.在热剩磁曲线的情形,假设某些非物理性质只在自旋玻璃中是可能的,理论结果的确存在一个峰.但是假设被很好地隐蔽了起来.研究工作者应该了解,计算机模拟不能因它仅仅给出峰值而一定是正确的.模拟也必须基于一个有物理意义的模型上.前些时间,我和P·沃尔法思曾试图利用一个实验制品解释这个反常峰.我们认为撤去磁场不是一个阶梯函数.在测量开始前,仍有一定的时间让磁化衰减.如果撤去较大磁场要花更长的时间,那么,在测量较大磁场的影响之前,则有更多的磁化衰减,因此,在较大磁场下结果可能要小些.我们的模型含有

物理意义,但亦明显地存在不足,那就是同样的机制亦应该适用于铁磁体,但对铁磁体从未观察到有峰值.

直到在铁磁微粒中测出非常相同的峰值之前,没有人接受我们提出的机制.原来,在铁磁微粒中从没观察到峰值,仅只是由于没有人在适当的温度范围内进行测量.自然,这实验本身并不能证明我们提出的机制是正确的.然而,实验却证实了,声称峰值是自旋玻璃因其独特的性质而特有的理论无疑都是错误的.

避免坏理论的唯一途径是,审稿人必须要求作者清楚地说明理论中的物理假设.例如;如果A相对于B被略去,若不加说明就不能当作是天经地义的事,或者在方程56与方程57之间某处提及一下也是不够的.这样的假设若不写在提要里至少也要写在引言中.斯通纳(stoner)(1950年)已很恰当地强调了 this 规则,让我们引用他的话作为结束语:

重要的是要记住,数学(或物理数学)的论证本身,不能仅仅因为它与一个推导出来的近似关系的实验相符而确定其正确性;只有当清楚地给出论证中从前提到结论的必要细节时,才能对作为解释观察现象的理论的价值作出恰如其份的评价.

(译自 Physics Today 1995年6月号,作者: A. 阿哈罗尼)

写在研讨会召开之前

“现代物理知识与教学现代化首届研讨会”已定于1996年6月16日至21日在安徽黄山市昱阳山庄召开.由于社会各界人士对这次研讨会的必要性和重要性有着足够的认识并给以多方面的支持,从而为会议的圆满成功提供了保证.像世间所有事情一样,通向成功的路途上都会洒有心血和汗水,都会遇及许多人的无私奉献.且不论会议的结果究竟如何,这里要特别提及昱阳人的贡献.昱阳山庄的所有领导

同志和工作人员,出于对“科教兴国”的深刻理解和热情支持,极富远见地注重社会效益而不计较一时一事的经济得失,积极地接受了这样一个经费极为有限的会议的接待任务,是难能可贵的.

昱阳开天东西南北风物谱,山庄议学宏宇介微自然篇.当您看到这一短讯时,与会者已领略昱阳的风采.

(卜吉 1996.5.12)