

“系统规度建模研究”系列学术活动(通讯)

20世纪物理学最重要的进展之一是规范场理论的建立,诺贝尔物理学奖获得者丁肇中曾说:当人们回顾20世纪物理发展主要里程碑时马上就想到:a.相对论;b.量子力学;c.规范场.杨振宁在1987年对规范场曾作过以下说明:

“关于规范场的问题,我想用这样简单的话来描述也许是比较恰当的,就是物理学家所追求的是物质的结构,先是普通所看见的物质,一块木头、一块铁、一块塑料,把这些东西仔细分析以后,就发现我们所看到的物质都是分子和原子构成,把分子和原子打破,发现里面有电子、原子核,把原子核打破,里面有质子有中子,依此类推.所以,基本物理学就是研究这些最小的结构自己最后是怎样构成的,以及它们怎样合起来构成分子、原子和一切物质.

归纳起来,这个问题有两部分,一部分是,最小的结构原料是什么?还有一部分是,这些东西是怎么黏在一起的?用我们的术语是说:什么力量把它们凝结在一起?这两方面,最后的粒子是什么?基本力量是什么?这就是基本物理学研究的主要内容.

关于力量这个问题,规范场的理论起了关键性的影响,现在已经普遍地认识到,所有物理现象中的基本力量有4种,而这4种力量的结构都是规范场.”

既然物理学领域关于物质结构的相互作用(力)已有了科学层面的理论,系统科学研究系统结构的相互作用就应考虑反映出物理学的成就,同时还应研究在其它领域的相互作用有否共性的内涵.就这方面的问题,上海理工大学系统科学专业部分教师近年来组成了“系统规度建模研究组”进行探索.为了使研究活动深入开展,上海理工大学管理学院邀请中科院高能物理研究所黄涛研究员来校,开展了为期3天的学术活动.

2012年4月13日,上海市系统工程学会、上海市物理学会、上海系统科学研究院、上海理工大学联合举办学术讲座,黄涛研究员作“强相互作用与规范场”报告.4月12日举行专题学术研讨会,邀请复旦大学物理系苏汝铿教授、华东师范大学物理系朱伟教授和阮建红教授、华东理工大学近代物理研究所廖玮教授和吴小红教授、上海大学理学院物理系张爱林教授,以及上海理工大学有关教师出席了会议.会上黄涛研究员作了“渐近自由和夸克禁闭”主题报告,上海理工大学教师介绍了规范场应用研究的情况,与会专家进行了热烈讨论.4月15日上海理工大学有关教师就“规范场理论的构件”、“经济学中规范变换研究”、“纤维丛与复杂网络”、“相互作用规范理论的普适性内涵”等方面介绍了探索研究的情况,黄涛研究员热情进行了评论,提出了深刻的宝贵意见.

通过这次学术活动,上海理工大学“系统规度建模研究组”的老师对规范场普适性的探索增强了信心,将加快步伐开展研究工作.

车宏安