

从现代物理思想展望中医的发展

黄涛 洪虹



物理学的发展总是与医学息息相关的,几乎每一项重大的物理学成果都在医学领域中找到了一席之地。西方医学在不同时期紧密跟随物理学科的进步,

取得了一系列的辉煌成就。比如 17 世纪显微镜的发明在形态解剖学以及生物细胞学发展史上起到了不可替代的作用。20 世纪以后物理学的发展可谓突飞猛进,医学的发展也同样令世人瞩目。如由于 X 射线的发现带来它在外科诊断上的广泛应用、晶体衍射技术而带来的对生物大分子结构的认识、核技术的发展对癌症治疗的贡献、由激光的发展引出的对未来医学的乐观憧憬等等!我们几乎相信西医已发展到了相当完美的境地!然而回首物理学及西

医的发展,不难看出科学认识的阶段性、局限性以及可能面临的某些难题。在以牛顿为代表的经典物理学时代,我们的认识曾是如此高度的统一,即人类生活在一个有着简单作用规律、有永恒不变时空的世界里。但随着相对论和量子力学的出现,在对物质世界本质的认识上,非线性科学为我们打开了一个新的世界。原来经典物理所展现的只不过是一种线性的规律,它仅仅是非线性世界里的一种特殊情况。在认识事物的本质过程中,物理学经历了从线性的经典物理思维方式到非线性的近代物理思维方式,前者的局限在于它永远存在于“速度不太大”“温度适中”“假设为单独不受影响”等等近似的环境里,那么作为认知更为复杂生命本质的医学它所应当遵循的思路又是什么呢?

当“眼见为实”的表层已被窥视无余时,我们无法再“直观”而只能利用像“系统”这样的环节来再研究,于是对生命体的研究有了针对“消化系统”“神经

核、铁磁性、宇宙射线、基本粒子等概念的理解作了重大的改进,由于以上的成就,获得 1932 年诺贝尔物理奖。

海森堡的话代表了当时相当一部分基本粒子物理学家的意见。因为,直到 60 年代初世界上各个高能物理实验室已经发现的“基本粒子”已有 100 多个。人们思考一个问题:100 多种化学元素可按门捷列夫周期表分类——那么,能否找到一种办法,也把“基本粒子”按类似门捷列夫周期表的办法分类?1962 年盖尔曼和茨威格终于找到了把“基本粒子”分类的办法。他们设想,自然界存在 u (上)、 d (下)、 s (奇异)三种夸克,以及它们的反夸克。介子是由夸克和反夸克组成的;而重子是由三个夸克组成的。于是,可以把当时实验上找到的介子和重子有规律地分类。所有当时实验上找到的介子和重子的性质:质量、寿命、自旋、同位旋、奇异数等都与理论预言的在误差范围内相符。盖尔曼因为创建夸克模型的成功,获得 1969 年诺贝尔物理奖。于是有人认为,“基本粒子”的研究已经全部完成了,到了终点了。在只有 u 、 d 、 s 三种夸克的夸克模型中,所有应

该填充的粒子的位置都已经填满了。确实没有 J 粒子的位置了。海森堡的话只说对了一半,但是他的话的另一半却是错的。

后来实验证明, J/ψ 粒子是由新的第四种夸克,即粲夸克和反粲夸克组成的束缚态。由于 J/ψ 粒子的发现标志了粒子物理研究另一个新时代的开始,丁肇中先生和里克特共同获得了 1976 年诺贝尔物理奖。

原子能的利用,半导体的制造和应用,是现代化的重要技术基础;中子的发现,弱作用中宇称不守恒的发现, J 粒子的发现等,是科学发展中的里程碑事件,都标志了粒子物理研究一个新时代的开始,所有这些,却遭到了当时的学术权威的反。

在人类社会向前进和发展过程中,还有许多未知的待开发的领域,需要一代又一代的年轻人去创造里程碑式的创新成果。目前,中国各行各业都急需自主创新的时候,重温这些历史故事,对于年轻人解放思想,创立新学派,也许有帮助。

(北京中国科学院高能物理所 100049)

系统”等等的进一步探索,尽管这种系统的探索在早期西医中仍是以直观作为依据的。以免疫系统为例,在早期的西医解剖学中它是不存在的,但随着科学的发展,今天我们对免疫系统已有了共识。中国的医学祖先们在研究生命时采用了另外一种思路,即他们凌驾于直观的尸体分离,在人体的整体粗线条之上利用内部的运动规律与外界的相互关系,建立起了一系列的相关学说,如气血、阴阳、虚实、寒热等等。中医在揭示生命的本质时提出了许多非线性思维的概念。例如大多数的中草药本身并没有抑菌的功能,但它对人体的调节却是通过免疫系统及另外一些目前还未知的系统而进行的。我们在肯定空前发展的西医的同时,不得不承认直观认识只是对生命的表层认识,而忽略的可能正是本质的东西。

此外,中医诊断学中的一个重要原理是“乃司外揣内”,讲求通过诊察外部的现象,测知内在的变动情况,正如《丹溪心语》中所总结的:“欲知其内者,当以观乎外,诊于外者,斯以知其内,盖有诸内者形诸外。”这一认识与近代控制论的“黑箱”理论有着惊人相似之处。如今中医诊断学已经形成自己独特的实验方法,它将中医诊断与现代技术相结合,将人体作为一个“黑箱”,借助现代仪器,如计算机、显微镜等将望、闻、问、切四诊量化,例如依靠脉图,将脉象通过换能传感器模拟手指的感觉,将传感器获得的信息传输入电脑,描记出压力脉图、流量脉图、速率脉图等,然后将其与已被权威经验确定的标准病理脉图比较,判断出脉的位、数、形、势,即沉浮洪缓等近30种脉象。最后在中医整体观念八纲辨证、气血津液辨证等的指导下,观察这个“黑箱”从而诊断疾病。但这些还远远不够,就像近代物理学的发展还并未像经典物理学那样完善成共知的理论体系一样,我们仍需要在“无形”中探索“有形”的规律,这一点是中医发展并得到更广泛认可的必经之路。

3000年前的《易经》中已有阴阳论的记载,它被认为是生命科学之最高理论导源,太极图是阴阳相互作用的象征和生命的标志,而八卦结构则以全息形式存在于人体各部。就整体与局部之联系而言,手、足、耳上就有全身的信息存在,其保健功能已为世人所接受。当今的克隆技术也向我们展示了这样一个全面的而不是单一的信息论,即哪怕是一个微小的体细胞,也同样包含着生命的整体信号。中医诊断学中的“见微知著”原理不正是与在物理全息理

论启发下发展起来的“生物全息”思想相吻合吗?

在崇尚回归自然的今天,有越来越多的人相信中医的天然魅力,用以抗拒人们由于滥用各种合成药物而带来的恶果。就这一点而言,针灸真是独具特色的,因为用不带药性的针来刺激解剖不见的穴位,以此治疗一些疑难怪症,其效果是大大地优于西医的。目前全世界有130多个国家开设针灸治疗中心,它以其不可替代的特殊疗效证明了它的重要性,并正在被全世界所接受。可见中医的认识论和方法论,即辨证的、全息的、整体的及综合的方法可为医学的发展、中西医结合乃至现代物理学的发展提供重要的思路和方法。

一把尺子无限次地对折就不会再是一把“小尺子”,因为客观世界并不是简单的叠加。

思维的进步才是本质认识上的一种进步,就像爱因斯坦的那句有名的对他思维方法的总结那样:“打破玻璃珠时,玻璃珠本身和它周围的环境一样重要。”这种整体的、辨证的看待问题的方法是早已贯穿在中医里。当不再简单地“以玻璃珠为对象,受力分析如下”时,我们发现了一个真正的时空!现代物理学的发展已促使一些新生命学科诞生,如分子生物学、量子生物学、全息生物学等等,虽然我们的认识可能是零星而肤浅的,但随着物理学理论的发展,通过中西医结合及中医理论的进一步完善,必将为我们展示一个以前所不能完全领会的生命世界。

(重庆西南大学荣昌校区基础部 402460)

科苑快讯

宇宙的第一颗恒星

根据恒星化学的数学模型,宇宙的第一颗恒星比我们以前想象的要小得多。

通过星系演化仿真模拟,被称为星族 III(Population III)的第一颗恒星比太阳大100倍。不过这样的恒星,其出生和死亡的过程都短暂而激烈,而且不产生钡这样的重元素,这样的重元素能够在星族 II 中发现,星族 II 由星族 III 的灰烬演化形成。

美国康涅狄格州纽黑文耶鲁天文学与天体物理学中心(Yale Center for Astronomy and Astrophysics)的詹森·唐林生(Jason Tumlinson)指出,平均质量为太阳质量10~40倍的星族 II 恒星,能够产生今天仍存在的、长寿命的第二代恒星中可观测的化学成分。

(高凌云译自 *Nature*, 2006年4月13日号)

现代物理知识