

本刊述评：

“数字人体— 人体系统数字学”学科动向

2002年,由我国遥感领域学者毕思文研究员提出的“数字人体—人体系统数字学”新交叉学科概念,在国内外引起了一定的反响。这一边缘性、交叉性和多学科性均很强的学科动向,一经提出便引起了许多专家学者的极大关注和探究。为此,中科院遥感应用研究所遥感科学国家重点实验室毕思文研究员联合有关高校和研究机构的学者,分别于2003年9月和2004年12月在北京举办了中国第一、第二届数字人体—人体系统数字学学术会议,通过学术探讨,进一步统一了认识,明确了方向,初步形成了“数字人体—人体系统数字学”理论体系构建。目前,第一部《数字人体—人体系统数字学》专著已经由科学出版社出版;中国科学院遥感应用研究所、北京工商大学信息工程学院、中国中医研究院、首都医科大学生物医学工程学院、北京中医药大学、北京理工大学、北京师范大学、沈阳中医药大学、南京中医药大学、解放军第三军医大学等单位的学者参与的,由中国医药信息学会、中国人工智能学会、中国系统仿真学会等学术团体热情支持

的跨学科、跨领域学术探讨格局已经形成;核心研究成员参加的国内外学术会议10余次,在国内外发表学术论文共计120余篇;《科学时报》、《科学新闻周刊》和中国科普网等新闻媒体均做了相关报道并给予了较高的评价。一个由有关高等院校和科研机构联合发起,挂靠在中国科学院遥感应用研究所遥感科学国家重点实验室“数字人体研究中心”业已成立,工作开端良好。这一切使广大科技工作者们似乎看到了一片新的探索沃土。

所谓遥感科学技术,是指不直接接触研究实体就能够了解到它的状况和性质的一门科学技术。它借助于专门的传感器,接收透过介质的不同物体对电磁波谱的吸收、反射和发射的比例,用识别各种地物的性质、结构和运动状态,帮助人们通过这些波谱信息的处理、分析、模拟和反演,认识地球万物的分布及其发生发展过程,并上升为规律性的认识。目前,遥感科学正进入一个新的发展时期。在理论上,从定性发展到半定量、定量,从分散发展到集成,遥感信息机理研究在不断深入;在技术上,已由

可见光发展到红外、微波,从单一波段发展到多波段、多极化、多角度,从单一遥感器到多遥感器的融合,已成为具有鲜明特色的对地观测技术;在应用上,已从试验走向应用,从区域应用到全球范围的应用,并正在向产业化方向发展;在精度上,正在向着获得更高的辐射分辨率、空间分辨率、光谱分辨率、时间分辨率的方向发展,正在成为持续、动态、多尺度、高精度地获取信息的先进手段。特别是近年来,它与全球定位技术和地理信息系统技术的融合、渗透和统一,形成了遥感地理空间信息集成技术,为生物科学、生命科学、环境科学、地球科学、经济建设和社会发展及国防安全等提供了新的科学方法和技术手段,它是数字人体信息获取的高新技术,形成了新型的人体信息观测系统。

目前在“数字人体—人体系统数字学”的研究方法、基础理论、原型与模型、核心技术、空间信息基础设施、技术方法、标准化、数字人体应用示范、数字人体与中医药工程、数字人体与交叉学科和数字人体微观研究—量子人体等方面均取得了一定的成果。“数字人体—人体系统数字学”研究所涉及的动态学图象处理与分析是精确的定量研究,无论是人体系统结构的精确重建,还是人体器官、组织状态及与周围器官、组织的关系等,都需要涉及大量的数据和复杂性的计算。人体系统数字学用信息化和数字化的方法研究和构建数字人体,即人体活动的信息全部数字化之后由计算机网络来管理,以了解整个人体系统所涉及的信息过程,特别注意人体系统之间信息的联系和相互作用的规律。这一特点

与“数字化虚拟人”有着本质的不同,使其在现代中医学、智能科学计算、人类工程活动以及科学数据共享等领域具有非常重要的理论意义。

“数字人体—人体系统数字学”是当今医学科学技术、生命科学、信息科学、智能科学技术和计算机科学技术的高度综合。它的学术发展将大大促进21世纪医学科学技术从定性描述向定量表达发展,其研究成果将加深我们对人体系统的认识,提供公共卫生安全管理的有效手段,有可能深刻地改变未来人体系统的研究活动和人们的生活与工作方式。

实现我国科技发展的长远战略目标,要求我们首先实现我国科技发展由以跟踪为主向自主创新为主的战略转变。为此,科技部提出,对于不同的创新思路和技术路线,应给予积极地引导和扶持,调动各方面的创新积极性,在探索的基础上进一步发现和凝聚重大的科技问题,形成国家新的支持重点。“数字人体”是一项复杂的系统工程,不仅需要多学科联合攻关,还有赖于中医学的理论支持和创新。在新年首刊出版之际,本刊联合中国科学院遥感应用研究所遥感科学国家重点实验室、北京工商大学信息工程学院和中国中医研究院,共同组织了本期的专题讨论,向读者作一初步介绍,藉此推动这一新学科的发展,推动中医药现代化相关科学研究思路的衔接,推动中医药学术的发展。

今后,本刊将不定期刊出各种专题讨论,欢迎广大科研工作者和读者提出宝贵意见及建议、要求,与我们一起来办好这个栏目。