

· 卷首语 ·

理工与人文的共生共融：当万里长城遇上伊甸园^{*}

杨 卫

(国家自然科学基金委员会, 北京 100085)

金秋时节,我们在美丽的西子湖畔聚集一堂,召开主题为“服务科学:跨学科研讨”的第166期双清论坛。此次论坛是自然科学与人文社科交叉系列双清论坛的第一期,请允许我代表国家自然科学基金委员会向出席本次论坛的各位专家表示衷心的感谢!

双清论坛作为基金委重要的战略研讨平台,主要目的有三个:一是酝酿头脑风暴,启迪科学思想;二是凝聚专家共识,促进团队合作;三是谋划重大科学命题,为组织实施重大科学研究计划或制定科学基金发展战略提供智力支持。

今天我主要对人文、理工交融下的服务科学谈三点体会。

第一,理工、人文的交融犹如万里长城遇上伊甸园。理工科的发展就像修建万里长城,严丝合缝。它的发展要一步接着一步,将每块科学进步的砖瓦堆砌成墙,每次进步都是站在巨人的肩膀不断地向前演进。在发展过程中的某个时候,前沿的某个地方会有一些凸起,但是一般不会有跳跃。如同万里长城,其中间虽然有很多烽火台,但每一个烽火台都不会飘在空中,这是理工科发展的特点。比如,移动通信技术是沿着一代、二代、三代、四代、五代等一步一步发展起来。

而人文社会学科的发展,尽管也同样借助于传承,但是它的跳跃相对比较频繁。比如,唐诗、宋词、元曲、明清小说等的每一次发展并不完全基于传承,却不时创造出历史巅峰,后人往往难以超越。今人现在写的诗歌很难说比李白写的好,在他那个时代可能已经达到了无法企及的高度,并在这个高度上长出了一朵璀璨的花朵。现在我们也只能从文学的土壤上再长出另一朵花,而不是在前人巅峰之上的地方绽放。这是人文学科的发展,一种枝蔓状的发

展,如同传说中的伊甸园。

理工科和人文社科的交融如同万里长城遇上伊甸园。前者是堆砌式的演进,后者是相对自由浪漫的枝蔓状发展。理工科和人文社科的交融实际上是以“城”为基,以“园”为魂。当伊甸园遇到了万里长城,相遇的产物就是爬满城墙的常青藤,即:理工科是城墙,然后人文社会学科在上面形成非常优美的常青藤图案。也许一面城墙光秃秃色彩单调,而当常青藤挂满长城,将展现出千姿百态的美景。

第二,服务科学将引爆经济社会发展的新动能。中央多次强调要我们寻找发展的新动能。新动能在哪儿?我们今天探讨的主题—服务科学—就是一个可能孕育、引发、产生新动能的突破点。目前服务业在我们经济发展中的比重越来越大,发展速率也快于第一产业和第二产业,是我国提供就业岗位最多的产业。以浙江的新经济为例,高端的服务业就是其产业经济转型最强劲的引擎。

服务业本身必然有科学的内涵,也需要科学的引领,从这个意义上说,服务科学就是引爆发展的新动能。我们国家“十三五”规划确立了五大发展理念:创新、协调、绿色、开放、共享,其中每一项都和服务科学息息相关。

比如,创新是寻找颠覆性和源头性的新产业,而新型服务业的重要作用便是引领我们的制造业实现转型升级,或是颠覆以往的服务业。需要强调的是,新型服务业的发展非常需要坚实的科技基础支撑,如信息科学以及社会科学的一些基本理论,如经济和管理理论。

从协调角度看,服务业的发展或服务科学的发展也需要顶层设计,通过协调形成各方面的多赢,即:提供服务方、享受服务方、国家以及相关关联的其他行业的多方共赢,成为共赢服务。

^{*} 中国科学院院士,国家自然科学基金委员会主任。本文系作者2016年10月23日在主题为“服务科学:跨学科研讨”的第166期双清论坛上的讲话。

从绿色的角度看,绿色服务中的旅游业是典型的服务业,绿色出行的交通,以及健康产业也都是绿色的服务业。

从开放的角度看,服务业本身就是跨国界、跨界别、跨领域的产业;服务科学是开放的或者多学科的、跨学科的知识体系。

从共享的角度看,信息科学、传媒、艺术等都是使全民大众各个阶层能够共享到服务发展好处的媒介,比如电子商务就是一种共享服务,既提供了工作岗位,同时也提供了便利。从国家的层面看,服务科学将带动整体经济发展。

第三,服务与科学之间的三种关系,即:源于服务的科学、基于服务的科学和用于服务的科学。源于服务的科学(science of service),如物流科学、教育科学、健康科学等。基于服务的科学(science by service)是因新的服务形式而产生的科学。比如,随着服务机器人的产生,需要发展相应的智能体服务科学。目前的观点是每一个服务机器人应该有一个

独立的操作系统,叫做 IOS。当年微软发展了微机的操作系统,从而成为世界计算软件的王者,现在服务机器人的操作系统就是基于服务科学的新需求。它比微机的要求高,且并不是完全可用程序编写,因为每一个服务机器人可能有一定的意识,有一定的判断。这对计算机科学本身是非常大的冲击。再如,基于服务大众的宗旨,可发展形形色色的信息技术和大数据技术,有很多信息科学的专家在这个领域已开展了创新性的研究工作。最后是用于服务的科学(science for service),即:发展或创造一门科学,然后用于某一服务业。比如数学中的倒向随机微分方程理论被用于分析期货市场,后来诞生的非线性数学期望学说又成为现代金融的基本理论之一,并产生了颠覆性的应用成果。因此,科学的发展也会对一些服务业产生影响,被用于服务业后会产生一些新的应用,创造出新的服务业。

因此,服务与科学的关系亦如人文与理工的关系,难说清孰轻孰重,只能共生共融。

Harmony intergrowth of science/engineering and humanity/ social sciences; when the Great Wall meets Eden

Yang Wei

(National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085)