

关于钟义信教授全信息概念与广义信息论的评析

田爱景^{1,2} 李宗荣^{1,2}

1 武汉市华光信息科学研究院 2 湖北大学计算机与信息工程学院

DOI:10.32629/pe.v4i1.19022

[摘要] 钟义信教授出版《信息科学原理》1-5版以及《信息科学教程》,在中国信息科学界影响很大。40年来,许多信息科学研究者和相关领域中的交叉学科研究者在研究成果中引用钟教授关于“全信息”的概念和理论,称“只有量化处理的信息语法、语义和语用”才是“全信息”,否则就是“片面的信息”,或者是“不完整的信息”。而且,钟教授为信息的“获取-识别论”、“传递-通信论”、“认知-知识论”、“再生-决策论”、“施效-控制论”、“组织-系统论”都提出了“公式化”的描述,只要读者把“全信息”的“数值”代入公式,那么信息过程的“轨迹”,就一目了然。这种思维模式,属于“自然科学范式”,而不是“信息科学范式”。“信息”的物质“载体”,包含信号和符号,是可以“数量化”的;但是“信息”自身是“载体”的“含义”,不能够被“数量化”、“公式化”;信息的演变也不可能在三维空间中形成肉眼可见的“轨迹”。人类把握信息,靠的是“逻辑化”与“程序化”。人类智能和其他生物智能,都是为着实现“生存”与“发展”的“目标”而“认知”、而“决策”。“逻辑”是价值选择的过程,“程序”是价值创造的序列。真正的信息科学只有在终结自然科学范式的基础上,才能建立起来。

[关键词] 钟义信; 广义信息论; 信息科学; 全信息概念; 抄袭与剽窃

中图分类号: F208 文献标识码: A

An Analysis of Professor Zhong Yixin's Concept of Complete Information and Generalized Information Theory

Aijing Tian^{1,2} Zongrong Li^{1,2}

1 Huaguang Academy of Information Science at Wuhan, China

2 School of Computer and Information Engineering, Hubei University, China

[Abstract] Professor Zhong Yixin's publication of editions 1-5 of "Principles of Information Science" and "Information Science Course" has had a great influence in the Chinese information science community. For the past 40 years, many information science researchers and interdisciplinary researchers in related fields have cited Professor Zhong's concept and theory of "complete information" in their research results, stating that "only quantitatively processed information grammar, semantics, and pragmatics" is "complete information", otherwise it is "one-sided information" or "incomplete information". Moreover, Professor Zhong has proposed "formulaic" descriptions for the "acquisition-recognition theory", "transmission-communication theory", "cognition-knowledge theory", "regeneration-decision theory", "effectiveness-control theory", and "organization-systems theory" of information. As long as readers substitute the "numerical value" of "complete information" into the formula, the "trajectory" of the information process will be clear at a glance. This mode of thinking belongs to "natural science paradigm" rather than "information science paradigm". The material "carrier" of "information", including signals and symbols, can be "quantified"; But "information" itself is the "meaning" of material "carrier" and cannot be "quantified" or "formulated"; It is also impossible for the evolution of information to form a "trajectory" visible to the naked eye in three-dimensional space. Human beings grasp information by "logicalization" and "programming". Human intelligence and other biological intelligence are both "cognition" and "decision-making" in order to realize the "goal" of "survival" and "development". "Logic" is the process of value selection, and "procedure" is the sequence of value creation. Real information science can only be established on the basis of ending the paradigm of natural science.

[Key words] Zhong Yi-xin; Generalized Information Theory; Information Science; Complete Information; Plagiarism

引言

在人工智能和人形机器人发展浪潮汹涌澎湃的当下,人们越来越感觉到,“信息技术”急需“信息科学”的引领和指导,就像自然科学对于物理、化学、生物技术所做的那样。然而,国内外却有一个基本的共识:迄今为止,只有信息技术,没有信息科学。因为,以计算机及其应用为核心构成的知识体系,除了数理逻辑和微电子技术的“应用”及其“再应用”之外,没有其他科学拿不走的观念和理论。换言之,即使有的著作号称“信息科学”,却仍然没有自己独到的概念、原理与方法,仅仅是基于“自然科学范式”的一种表述。

1 钟义信《信息科学原理》实际上是《通信科学原理》

1983年,中国学者鲁晨光出版《广义信息论》^[1]。其目的就是要将香农的“信息论”从通信工程领域推广到其他的信息领域,这个思路是正确的、合理的。在“老三论”潮流中的许多学者都是如此,钟义信就是其中之一位。

钟义信《信息科学原理》第五版转载了他于1986年写的“后记”,他自己写道:

“到20世纪70年代中期,信息的概念已经远远超出了通信工程的领域;经典的Shannon理论已经不能很好地概括和回答现实世界提出的种种信息问题。这时,我们开始意识到:新的时代需要新的信息理论。当时我们把它叫做广义信息论,也叫信息科学。”^[2](第469页)

于是,我们容易看到,钟义信研究的对象,与鲁晨光一样,是“广义信息论”。但是他从1988年开始,不是出版《广义信息论》,而是叫作《信息科学原理》(简称《原理》),连续推出1-5版。它在本质上,仍然是《广义信息论原理》,或《通信论原理》。因为,《原理》的概念、原理与方法,仍然属于自然科学的范式,而不属于信息科学的范式。

2 钟义信提出和建立“全信息”理论是否涉嫌抄袭与剽窃评析

《原理》作者的学术简历称,1965年,北京邮电学院信息论专业研究生毕业。可以推定,他非常熟悉信息论大师Shannon和Weaver关于信息的论述。香农的表述是:“信息”一词在信息的一般领域被不同的作家赋予了不同的含义;其中至少有一些可能在某些应用中被证明是足够有用的,值得进一步研究和永久认可。但是,很难想象,一个单一的信息概念将令人满意地解释一般领域的众多可能的应用。

Warren Weaver(韦弗)作为机器翻译的先驱之一,与Shannon合著了《通信的数学理论》。他认为可以按照以下的思路对信息进行三方面的分析:

(1)香农理论所处理的关于信息量化的技术问题;(2)与意义和真理有关的语义问题;(3)被称之为“有影响力”的问题,涉及信息对人类行为的影响和有效性。这些问题必须发挥同样

重要的作用。^[3]

现在,我们来看,钟义信如何“提出和建立”了“全信息”理论。他在《原理》第15页说:“全信息”是认识论意义的信息,因为它同时考虑了事物运动状态及其变化方式的形式(语法信息)、含义(语义信息)和价值(语用信息),是它们的统一体。换言之,全信息=语法+语义+语用。

在韦弗关于信息定义三个方面中,《原理》的作者直接接受了其整体框架,即“一分为三”。其中的第一个方面,在关于通信工程的技术领域里香农是做了“量化”处理,《原理》作者称之为“语法信息”。第二个方面,按照韦弗所说,“语义信息”。第三个方面,韦弗关于语言的价值和用途,被作者称之为“语用信息”。显然,《原理》的“全信息”与韦弗的信息“一分为三”: (1)表达方式存在实质性相似;(2)《原理》作者没有“引用”韦弗的作品。按照《著作权法》的第五十二条第五款判决要求的两个“要件”,钟义信“剽窃他人作品”。

3 钟义信提出和建立的“全信息”理论内容评析

汉语中的“全”,意味着:①完备;齐全;如“这部书不全”。②整个;如“全书十五卷”。③全部;都;如“他讲的话我都记下来了”。我们假定,有一部书一共三卷(上、中、下),现在保存的只有上卷和中卷,没有了下卷。那么,这部书就“不全”了,换言之,所保存的不是这部书的全部的信息(不是“全信息”)。但是,整部书不全,不等于“上卷”和“中卷”各自的“信息”也“不全”。按照钟义信的“全信息”理论,“上卷”的“语法”、“语义”、“语用”是完整的。这样,上卷和中卷都可以符合“全信息”的标准,但是“整部书”却是“不完全”的信息。这样,“全信息”概念,包括“横向”的全部组成项目以及“纵向”的单独的个别项目,如下图1所示。



图1 全部项的“全信息”与单项的“全信息”

显然,上述的“上卷”、“中卷”、“下卷”的三卷书是“全”还是“不全”,与它们各自的“语法”、“语义”、“语言用途”毫无关系。但是,钟义信把语法、语义、语言用途的思考,夸大为一切实信息场合、一切信息对象的“全信息”标准,而且必须“量化”。他这样“提出和建立”所谓“全信息”理论的示范,显然不是其他信息科学研究者应当学习、可以模仿的。

4 闫学杉和苗东升的部分肯定性评价分析

闫学杉命名钟义信的理论为“通信论信息科学”,即信息科学中的“通信理论”;闫学杉还说“全信息”理论以韦弗的论述

为基础。换言之,没有韦弗的论述,就没有钟义信的全信息概念和理论^[4]。

苗东升对钟义信“全信息理论”的批评非常深刻。他在《信息研究的中国路径:回顾与展望》中说:第一,把信息分为“语法”、“语义”和“语用”,没有必要;第二,称语义和语用可以“数量化”地“度量”是不可能的、错误的。请看苗东升的论述:

韦弗把信息划分为语法、语义、语用三类,给申农理论增添不少科学色彩,却也误导了后来的研究者。语法信息度量公式强烈诱惑人们把推广于度量所谓语义信息和语用信息,却被引入死胡同而不自觉。……语义是非物质的东西,……可见,语义信息不是科学概念,语义很可能原则上不可计量,也不需要计量,依据语法信息去推测甚至计算信息的语义是死路一条。语用信息也不是科学概念,……俗话说“人微言轻”,言外之意“人巨言重”。古人已悟出信息的语用缺乏客观性,无法度量。^[5]

这样,苗东升把钟义信《原理》的基础和核心,即“全信息理论”抽掉了,否决了,然后又说,“钟义信的《信息科学原理》给申农信息理论以比较完善的梳理、总结”。南开大学周恩来政府管理学院教授博导赵万里在《科学精英权威的异化》(《中国科技论坛》,2009年第10期,第88-93页)中指出:“在科学共同体中,当科学精英沦为名、利、权的囚徒时,他们便有可能成为垄断科学话语权、霸占科学资源的学阀。此时,科学精英与科学成员之间的权威关系更多地表现为一种交换关系,即后者以牺牲自己的科学话语权为代价来换取科学资源,这就是科学精英得以滥用权威的结构底蕴所在。”^[6]

5 钟义信“全信息”和“广义信息论”对中国信息科学研究影响的评析

钟义信在《原理》中称:他“系统地阐明了信息科学的概念、原理和方法”。从如上文字中我们已经看到,他“借用”了韦弗的思想,并且称之为“全信息理论”是错误的。

关于《原理》介绍的“方法”,有兴趣的读者可以看看钟义信关于他的“语法”、“语义”和所谓的“语用”的计量公式,和他给出的计算“实例”,就够了。这里略去不论。

钟义信作为通信科学的科班、专家、权威;宣传香农通信的数学理论,介绍广义信息论本身都很好;但是,把通信的数学理论改编、包装而成“信息科学的概念、原理与方法”,利用自己的科学权威的身份,推出所谓的《信息科学原理》1-5版,占领中国信息科学的理论市场,“主观动机”是他自己的,但是其“客观效果”学者们都可以评价。

人类的最高理想就是追求“真善美”,抵制“假恶丑”。所谓“系统地阐明了信息科学的概念、原理和方法”,仅仅是一种广告性的用语。在中国信息科学界,“全信息”理论造成了不好的影响。包含某些信息科学理论研究的盲目跟风,言必称“语法、语义、语用”;承认如果没有做出全面的“量化”,就不是完全的信息。更有甚者,在国际信息科学会议上,把“信息科学研究”改称为“信息研究”(STUDYOFINFORMATION,见下面图2中带颜色的下划线部分)。



图2 钟义信把“信息科学研究”修改成“信息研究”,就丢掉了“信息科学”对“信息研究”的主导和引领。

如图2所示,钟义信身为国际信息学会的主席和中国分会的主席,把“信息科学研究”(StudyofInformationScience)修改成“信息研究”(Studyof Information),丢掉了“信息科学”;不仅在会议上丢掉了信息科学交流的内容,更加丢掉了信息科学对于信息技术与信息工程可能的主导和引领。

6 结束语

钟义信把自己关于“广义信息论”研究的成果,叫作“信息科学”出版。在2023年8月北京国际信息研究会议(ICSI'2023)召开之前的《征文通知》中,“预告”会议主席钟义信的主题报告为《信息科学的范式转变》。但是,在会议召开的时候,发给与会者的《会议手册》却将报告题目修改为《人工智能的范式转变》。“科学”的任务是“发现”,“技术”的任务是“发明”。科学与技术的“范式”肯定不能混为一谈。本文作者认为:在讨论信息技术范式的同时,需要更加关注信息科学范式的建立与完善;因为这是在“AI幻觉”、“数字泪水”和“AI乌托邦”开始泛滥的当下,信息科学研究者的一项责无旁贷的紧迫任务。

【致谢】

本文在构思、撰写、定稿的过程中听取了华中科技大学法学院唐永忠教授的意见和建议。在此,表示深切的谢意!

【参考文献】

- [1]鲁晨光.广义信息论[M].北京:中国科学技术大学出版社,1983.
- [2]钟义信.信息科学原理(第五版)[M].北京:北京邮电大学出版社,2013,469.
- [3]Luciano Floridi. INFORMATION-----A Very Short Introduction[M]. OXFORD University Press.2010,pp.1-2.
- [4]闫学杉.信息科学:概念、体系一展望[M].北京:科学出版社,2016.
- [5]苗东升.信息研究的中国路径:回顾与展望[J].自然辩证法研究,2016(10):84-90.
- [6]赵万里.科学精英权威的异化[J].中国科技论坛,2009(10):88-93.

作者简介:

田爱景(1946--),女,汉族,河南濮阳人,本科,湖北大学计算机学院,研究方向:软件工程,人工智能应用。

李宗荣(1947--),男,汉族,湖北荆门人,博士,武汉市华光信息科学研究院,研究方向:软件工程学,理论信息学与信息科学。