

# 基于“科学技术工程三元论”认识“烹饪工程”

曹仲文

(扬州大学 旅游烹饪学院 江苏 扬州 225127)

**摘要:** 利用“科学技术工程三元论”通过映射,构建了“烹饪工程”的概念,从烹饪的内容、结果、评价标准,认识到烹饪隶属于工程范畴,并通过烹饪实践证明了该概念存在的合理性,再从工程思维的科学性、价值取向、具象性、逻辑性、艺术性、工具理性、集成性,论述该概念对烹饪的意义。

**关键词:** 烹饪; 工程; 三元论; 烹饪工程

中图分类号: TS 972

文献标识码: A

文章编号: 2095-8730(2017)03-0001-04

所谓“科学技术工程三元论”是相对于对科学与技术的关系的认识“一元论”(认为科学和技术是同一体)及“二元论”(认为科学和技术不是同一体)而言,在21世纪初由一门新兴的学科——工程哲学的相关学者提出的,认为科学、技术与工程三者是并列的,是人类的三大主要行为<sup>[1]</sup>。而对于烹饪,一般认为“烹饪是科学、烹饪是文化、烹饪是艺术”。虽然此处之“科学”有广义和狭义之分,但都包括自然科学与工程技术<sup>[2]</sup>;显然,这是一元论的观点对于烹饪的认识。又在“烹饪是艺术”的认识中,有人认为此“艺术”主要是烹饪技术的刀工、火候、调味等几方面<sup>[3]</sup>,还有人认为此“艺术”在烹饪中不仅包括刀工、火候、调味、装盘等技术性环节,也包括食物营养的搭配、器具与就餐环境的美化等(这实际上还是与厨师的技术有关)<sup>[4]</sup>,不论是前者或后者,都认为“艺术”的主要内容包括“技术”;有学者从分析 technology 的词根 techne 角度指出,从古代到近代,艺术始终是以技术形态为主<sup>[5]</sup>。所以,“烹饪是科学、烹饪是文化、烹饪是艺术”实际上也可表述为“烹饪是科学、烹饪是文化、烹饪是技术”,将科学与技术相并列,因此,这是用二元论的观点看待烹饪。而实际上看待世界需要从多元角度去增加理解的深度,而不仅仅是“非黑即白”或二元的角度<sup>[6]</sup>。如饮食文化学者邱庞同先生<sup>[7]</sup>所呼吁的饮食文化研究要多元并存。本文拟从“科学技术工程三元论”(以下简称“三元论”)的角度提出

“烹饪工程”的全新概念,以丰富烹饪研究的内涵和实质。

## 1 “烹饪工程”的理论源泉

实际上,早有学者认识到中国烹饪是一个系统工程,但没有从理论方面深刻阐述。概念的整合需要输入空间,输入空间有选择地投射产生合成空间(概念整合空间)。其中输入空间的关系是通过映射联通起来的<sup>[8]</sup>,且概念整合就是空间之间的局部映射的建立<sup>[9]</sup>。映射的实质就是在一个空间里的成分在其他的空间具有对等物<sup>[9]</sup>。“烹饪”和“工程”作为输入空间,“烹饪、工程”之间“映射”的产生要求二者具有“对等物”。可见,构建输入空间“烹饪、工程”之间的映射,是激活烹饪、工程概念整合的关键。

### 1.1 基于内容的映射

“三元论”认为,从活动内容和本质来说,科学活动以“发现”为核心,技术活动以“发明”为核心,而工程活动以“造物”为核心<sup>[1]</sup>。

从我国烹饪的实际过程来看,烹饪工作者(厨师)在生产烹饪产品(菜肴)的过程中,遵循一定的科学原则(如原料的配伍要求),根据社会需要(餐厅点单、宴会主题等)进行菜品设计、宴席设计,运用技术和设备,对原料进行加工成品,最终由消费者消费之。可以看出,这是典型的一个“造物”过程。

收稿日期: 2017-07-15

作者简介: 曹仲文(1973-)男,江苏阜宁人,扬州大学旅游烹饪学院副教授,博士,从事轻工技术与工程研究。

### 1.2 基于成果的性质、类型和表现形式的映射

“三元论”认为,科学活动的成果是科学概念、科学理论、科学论著等,它们是全人类的共同精神财富。技术活动成果的主要形式是技术诀窍、配方、发明专利等。工程活动的成果则直接表现为物质产品和设施,一般说来,工程活动的成果就是直接的物质财富本身<sup>[1]</sup>。

由此可知,烹饪成果——主要是菜肴,作为一种人为创造的物质财富,更符合工程产品的概念。当然,在经常性的烹饪活动中,也能够形成一些技术诀窍。但在目前中国烹饪研究现状下,要形成一些与烹饪有关的科学理论和科学论著(自然科学)则还有较长的路要走。

### 1.3 基于评价标准的映射

“三元论”认为,在评价标准上,科学发现、技术发明都以“争第一”为基本原则,社会只承认第一发现人和第一个发明人的贡献,而不承认后续的重叠者。在评价工程活动时,则不以“争第一”为基本原则,因为工程活动以“唯一性”为其基本性质和基本特征。每一个工程产品,都有它自身的意义和内涵,具有不可替代的经济价值和社会意义<sup>[1]</sup>。

中华很多著名菜肴,如“汽锅鸡”“麻婆豆腐”等,食客在品尝时,对其具体创立者已不感兴趣,要求的是每个菜品有他自己的特色,或者同一个菜品,但不同的厨师操作,也有不同的特色,此即为“唯一性”。

由此可见,通过三条映射通道,已将烹饪空间和工程空间密切联系起来,构成“烹饪工程”的概念空间。

## 2 从实践看“烹饪工程”存在的合理性

工程的概念较多,但狭义的工程概念,即为“①土木建筑或其他生产、制造部门用比较大而复杂的设备来进行的工作,如土木工程、机械工程、化学工程、采矿工程、水利工程等。②泛指某项需要投入巨大人力和物力的工作。”(《辞海》)从这两条意义上来看,似乎构成工程的要素在于较大而复杂的设备或巨大人力和物力。由此,为证明烹饪工程概念存在的合理性,有必要说明在现代烹饪实践中是否有涉及复杂的烹饪设备或巨大的人力物力。

### 2.1 现代烹饪设备的发展

随着经济和科技的发展,不仅在烹饪初加工、热加工、冷加工方面,有诸多的设备帮助厨师提高效率,降低劳动强度,包括各种智能烹饪机器也开始进入到厨房生产中,如在一些高校后勤食堂中应用的烹饪机器人,在高星级酒店应用到的万能蒸烤箱等。此外,还有真空油炸设备、红外微波设备加热、电磁微波加热设备等;而且,还有烹饪辅助设备,如排油烟系统、给排水系统、餐厨垃圾处理设备系统、清洁消毒设备、照明设备、消防灭火设备系统等。正是这些设备系统的存在,使得现代烹饪与传统烹饪相区别。

这些设备涉及材料、传热、电子、机械、控制等诸多学科,结构复杂,并且这些设备的投资、管理、维护、能耗也关系到大量的人力和物力;远不是过去的厨师“一锅闯天下”的时代了。

### 2.2 现代餐饮业的发展

2014年的全国餐饮业典型企业调查显示,连锁快餐企业门店覆盖面较广,在营业收入上,连锁正餐企业、连锁快餐企业均占餐饮业45%左右的比重。因而,向连锁企业发展,通过中央工厂集中生产,锁定中央厨房,发展现代餐饮加工工艺,是现代餐饮经营的必由之路。从操作人员来看,饭店、餐馆的操作人员是厨师、高级厨师;而烹饪工厂的核心人员是烹饪工程师、烹饪高级工程师<sup>[10]</sup>;从硬件来看,前者是现代化厨房设备,后者则是中央厨房设备系统,相对而言,后者的复杂程度与投入更大。

可见,随着经济、科技、市场的发展,烹饪过程中涉及大量的现代化的复杂的厨房设备及中央厨房设备系统。由此可见,作为一个完整的烹饪生产过程和消费过程,不仅涉及诸如设备、材料等自然科学工程,也涉及如管理、营销等社会工程,从而“烹饪工程”的概念的成立也就理所当然的了。正因如此,教育部最新颁布的《普通高等学校本科专业目录(2012年)》将烹饪高等教育本科层次的烹饪与营养教育专业,作为属于工学门类下的食品科学与工程类中的特设专业(专业代码082708T)。

## 3 “烹饪工程”对于烹饪之意义

由前文可知,“烹饪工程”的理念,不仅从理论上,还是实践上都是成立的,从而在认识、研究

烹饪活动时,需要我们不仅从科学、文化的角度,而且要从工程的角度看待烹饪。由于内容限制,本文仅从工程思维的角度略谈对烹饪活动的认识或研究的意义。

所谓工程思维,即是指工程活动中的主体的思维活动,它是工程活动的灵魂<sup>[11]</sup>。关于工程思维,文献<sup>[12]</sup>作了较为详尽的阐述,很好地揭示了工程思维与现实世界的关系核心是“设计”和“实践”的关系<sup>[12]</sup>;所以下文在运用工程思维的相关理论时,主要运用文献<sup>[12]</sup>的相关内容。

作为工程活动的一种——烹饪,在进行菜肴制作时,就其思维对象(菜肴)而言,对于“当时的现实世界”是不存在的,这一点与艺术思维的“想象性”是一致的,但是根据原料条件、服务对象、加工设备及烹饪工艺原则进行菜肴的设计时,则须运用到“科学思维”进行实践,最终创造出菜肴——改变了原料的存在形式,这与艺术思维的“想象性”又有所不同。

### 3.1 工程思维的科学性

虽然工程思维与科学思维有所不同,但工程思维与科学思维还是有联系的,所谓工程思维的科学性,是指现代工程都是在现代科学指导下进行的思维活动,其不同于古代工程活动的所谓“经验性”思维<sup>[12]</sup>。这就要求我们在烹饪活动中,要遵循科学规律,运用现代科学的相关知识,如调味科学、食品感官原理、营养科学中的相关知识,使用合理的烹调方法,对原料进行加工处理。不可否认,现在烹饪行业中,有些人还认为烹饪主要还是以实践为主,所谓“空洞”或“抽象”的理论,对于烹饪的意义不大,这显然否认了工程思维的科学性。“任何没有受到合格的科学教育和具备合格的科学知识基础的人都不可能成为一个合格的设计师和工程师”<sup>[12]</sup>,这也是在大中专学校开设烹饪教育的意义之所在。有学者提出为适应现代烹饪的发展要求,要将食品科学与工程的知识渗透到烹饪教育的内容中。此外,为什么“分子烹饪”技术首先在西方出现,显然也与此有关,值得中国的餐饮或烹饪工作者的思考。

### 3.2 工程思维的价值取向

工程思维的价值取向是满足社会生活需要,创造更大的价值;此价值不仅包括经济价值,而且还包括社会价值和生态价值<sup>[12]</sup>。所以在进行烹饪活动时,不能仅从经济角度考虑“物尽其用,物

有所值”,还要考虑对社会、对生态等方面的影响。如不能随意烹食野生动物,对煎炸老油、变质原料的处理等,由此涉及饮食安全及伦理等问题。

### 3.3 工程思维的具象性

工程思维的具象性不仅包括前述的工程实践结果的唯一性,而且还要认识到,工程活动要受到一定时间、空间条件的限制<sup>[12]</sup>。任何工程都是特定主体在特定的时间和空间条件下进行的具体的实践活动。这就要求我们在看待工程活动过程和工程活动结果的时候,要和“当时当地性”联系起来考虑,从而避免产生“今不如昔”的感受。如在烹饪行业中过分强调所谓的原汁原味、传统技法等,从而限制创新。从这个角度看,用新型烤箱加工的全聚德烤鸭应被人们理所应当当地接受。

### 3.4 工程思维的逻辑性

工程思维的逻辑性,包括所谓“板块内的正常逻辑”和全局性的“超协调逻辑”<sup>[12]</sup>。如果将烹饪活动看成“板块化”结构组成,如在烹饪目的方面包括“食品感官”和“营养”两个板块,那么在板块内部则保持“正常逻辑”,保持逻辑要求的一致性<sup>[12]</sup>,如为了食物的外观香脆,要高温煎炸。而从营养角度看,为避免产生一定的致癌物,食物不能高温油炸。这二者在全局角度看,是相矛盾的,这需要我们对此二者“兼收并蓄”,在实践中综合考虑,比如采用真空油炸的新技术。所以在烹饪实践中,协调各种矛盾关系往往是关键之所在,如餐饮活动的经济效益与食品安全、烹饪技艺的传承与创新等。

### 3.5 工程思维的“艺术性”

工程思维的“艺术性”,不仅在于要求工程主体具有想象力,而且要求工程主体具有“思维个性”<sup>[12]</sup>,即工程师等工程主体在工程实践时,不仅具有规划、设计等想象能力,而且针对不同的工程对象,需要有不同的想象结果,从而导致工程问题求解的“个性”。在烹饪实践活动中,针对相同的烹饪原料,不同的厨师可以做出不同的结果,有些结果是让人赏心悦目的,有些则可能是蹩脚的,或拙劣的,这就是“艺术性”的具体体现。

### 3.6 工程思维的“工具理性”

工程活动中,工程主体(人)运用一定的设备、设施,通过一定的工艺流程或工艺手段才能实现工程的目的,因此工程思维具有“工具理性”思维的特点<sup>[12]</sup>。“工具理性”提醒烹饪工作者在烹

饪时,要充分并合理运用各种现代化的厨房设备,达到烹饪目的,在当代人力成本不断上升的背景下,“工具理性”的思维对于中国烹饪的发展具有特别意义。扬州大学烹饪与营养教育专业在2017的新版教学计划中,开设“烹饪工程与设备”课程作为烹饪专业的必修课,即是对此的实践。

### 3.7 工程思维的“集成性”

工程活动时技术因素、管理因素、社会因素、伦理因素等诸多要素的集成,这就决定了工程思维的“集成性”,即在工程活动中,要充分考虑各种因素的影响和相互影响<sup>[12]</sup>。在烹饪工作中,不仅要强调厨师的技术,而且要重视其职业道德、职业伦理;仅以饮食安全的影响要素而言,不仅要考虑到原料的干净、卫生,与厨师的烹饪加工有关,也与设备的管理有关,此外,还有管理者和监管者的素质等诸多方面。

## 4 结语

从烹饪的内容、结果、评价标准与烹饪实践,认识到烹饪也属于工程范畴,从而提出“烹饪工程”的全新概念。并且运用工程思维,说明了其对烹饪工作的启发。但是关于“烹饪工程”的内涵及外延,以及其与“烹饪科学”“烹饪文化”“烹饪艺术”相互之间的区别和联系,还有待进一步深入研究。

此外,随着工程哲学的发展,包括工程方法、工程主体、工程伦理等诸多方面不断涌现的新的

成果,如何将这些成果运用到烹饪研究的理论与实践,也是值得进行深入探讨。

### 参考文献:

- [1] 李伯聪. 略谈科学技术工程三元论[J]. 工程研究 - 跨学科视野中的工程, 2004(5): 42 - 53.
- [2] 《中国烹饪百科全书》编辑委员会. 中国烹饪百科全书[M]. 北京: 中国大百科全书出版社, 1992: 6 - 7.
- [3] 孙荣强. 浅析中国烹饪工艺的艺术特征[J]. 黑龙江科学, 2004, 5(6): 290 - 291.
- [4] 张源. 从烹饪是艺术说起——兼论烹饪专业大学生的艺术修养[J]. 四川烹饪高等专科学校学报, 2007(2): 38 - 39.
- [5] 张铃, 陈凡. 西方“工程”概念的历史演变[J]. 自然辩证法通讯, 2006, 28(5): 48 - 54.
- [6] 李伯聪. 论语言的感知和理解[J]. 自然辩证法研究, 1992(12): 34 - 35.
- [7] 邱庞同. 饮食文化研究可多元并存[M]//邱庞同. 知味难. 中国饮食之魅. 青岛: 青岛出版社, 2015: 258 - 259.
- [8] 王正元. 概念整合理论及其应用研究[M]. 北京: 高等教育出版社, 2009: 1.
- [9] 王勤玲. 概念隐喻理论与概念整合理论的对比研究[J]. 外语学刊, 2005(1): 42 - 46.
- [10] 苏扬, 张聪. 中国餐饮业发展方式转变途径研究[J]. 广西职业技术学院学报, 2014, 7(4): 19 - 23.
- [11] 李伯聪. 工程与工程思维[J]. 科学, 2014, 66(6): 13 - 17.
- [12] 李伯聪. 关于工程思维[M]. 北京: 北京理工大学出版社, 2007: 107 - 117.

## Knowing “culinary engineering” based on the “three elements theory of science and technology engineering”

CAO Zhongwen

(School of Tourism and Culinary Science, Yangzhou University, Yangzhou, Jiangsu 225127, China)

**Abstract:** Using the theory of “science, technology and engineering” in the engineering philosophy to map and construct the concept of “Cooking Engineering”. The cooking is attached to engineering category illustrated from the respects of its contents, results, and evaluation standards. The existing rationality of the concept was proved by cooking practices. The significance of the concept for cooking was also discussed in respect of the scientific thinking, value orientation, concreteness, logic, artistic quality, instrumental reason and integration in the engineering thinking.

**Key words:** cooking; engineering; three element theory; cooking engineering

(责任编辑: 赵 勇)