

互融共生的理论梳理与研判

王明山

兴化中学, 江苏 兴化

Email: mshwwq@163.com

收稿日期: 2021年7月26日; 录用日期: 2021年8月19日; 发布日期: 2021年9月1日

摘要

两个集合互相融合, 共同作用, 产生出不低于预期结果的过程称互融共生, 有差异、浑然、重组、植入、交互五种基本模式, 可简记为“融生”。

关键词

集合, 互融共生, 模式

Theoretical and Empirical Research on Mutual Fusion and Symbiosis

Mingshan Wang

Xinghua Middle School, Xinghua Jiangsu

Email: mshwwq@163.com

Received: Jul. 26th, 2021; accepted: Aug. 19th, 2021; published: Sep. 1st, 2021

Abstract

The process of merging and working together between two sets to produce not less than the expected results, is called mutual fusion and symbiosis. There are five basic patterns: Discrepancy, completely, reorganization, implantation and interaction, which can be abbreviated as "MF.S".

Keywords

Set, Mutual Fusion and Symbiosis, Pattern



1. 引言

互融共生这一词汇，随着融媒体的推广，在中华大地迅速扩展开来，向教育乃至学科渗透、进军，初现端倪：在《考试说明》演变为《高考评价体系》的大背景下，“学科核心素养的教学”向“整个核心素养的教育”的转化[1]，已经缓缓拉开大幕，“以评促教”正式成为评价教育教学质量的主要方式[2]，互融共生就是实现这一转化的一条根本路径，教育界的互融共生，生的是魂，融的是知识和方法，共生指向共同的培养目标，正在成为教育界的共识。对此，比较积极的态度是研究它、迎接它、应用它，而不是置之不理或拒之门外，因此，对互融共生从根上探究，就显得很有必要。

2. 研究的目的、思路及操作方法

2.1. 研究的目的

给出互融共生的一般意义，是研究的根本目的。此研判，就需要将眼光不只局限于教育，而是视野更开阔些，在哲学或数学层面给出其质的界定与量的范式，具体需要三方面清晰：一是特征，二是概念梳理与研判，三是基本模式汇总。

2.2. 研究的思路

虽然我们已经在用“互融共生”这一词汇，但其真正的含义，还没有一个一般性的清晰界定，这也决定了，我们在研究时，总体的思路是文献梳理、知识汇总。

2.3. 研究的操作——文献梳理

迄今真正与互融共生有关的文献并不多，我们搜集了共 101 篇文献，就这些文献进行梳理。

2.3.1. 口号先删

有些文献，虽然多处提到了互融共生的名词，也有设想，没有称述具体的措施、成果和内容，本质上就是一种口号；所以在操作时，先将这些文献排除在外，这样仅仅余下 50 篇中外文献。

2.3.2. 应用取参

有些文献的理论，是将其所列参考文献的理论，应用到作者所面临的情景中，自身并没有理论创新；所以在操作时，我们选择其所列的参考资料内容作为研究对象。这样，又只剩下了 29 篇参考文献。

2.3.3. 同类选前

有些文献应用，属于同一类型互融共生的应用，但在时间上有先后；我们选择发表在前的成果，作为研究对象。这样又只剩下 21 篇参考文献。

2.3.4. 研判式显

对这 21 篇参考文献，如果是侧重于理论研究，我们进行了摘要，就其摘要提出了自己的判断；如果是应用类的，则尽量用一个数学模型式子来表达。

2.3.5. 不明溯源

对于根本就没有理论涉足，或者虽然有相关的理论称述，但与时代的发展有些不匹配的情况，我们

从文本源头意义开始梳理，并进行了必要的含义突破与扩容。

3. 互融共生的内含梳理与研判

3.1. 国内外研究历史与现状

在国际学界，威尔士大学卡迪夫分校的 Mike Wallace 于 1998 年 4 月 13 日至 17 日在美国教育研究协会年会上，发表了名为 *Mutual Parasitism and Symbiosis: Interaction between Media Professionals and Sources with a Stake in Education Policy* (相互寄生与共生：与教育政策有利害关系的媒体专业人士和消息来源之间的互动) 的论文[3]，这篇论著从媒体角度、“寄生”方向来研究共生的，其引领作用也很明显：一方面，全球对此问题研究都是从某一方面，而不是整个理论界；另一方面，“寄生”的角度，成为西方在此问题上的研究偏向；至于中国式的互融共生，*Mutual Fusion and Symbiosis* 这一英文词汇，出现的时间则更晚。

在国内学界，“互融共生”这一词汇，最初是作为建筑方面的词汇出现的：“北京的城市风格是——传统与现代互融共生”[4]，之后旅游界、文化界相继沿用该词，这与中国传统文化的“融合”相适应，也与当时倡导的“和谐”相映衬；教育界最先用之者，首推“应以开放性、包容性为指导观念，实现学历教育与职业培训的互融共生”[5]，之后一些跨学校、跨学科的成果也沿用该词来概括。但也一直是从各自工作角度，就某一方面谈互融共生的应用。

3.2. 互融共生的含义初探

到目前为止，最接近理论界定的是将互融共生解释为“各种矛盾元素出现多元对立的现象，通过矛盾因素的相互作用和相互制约，使建筑文化系统始终保持动态平衡状态”[6]，可以看出，这仍然属于行业经验性质的；而现今人们用该词，早已突破了这种“动态平衡状态”。用另一句话说，互融共生一般哲学意义上的内涵，对学界还是个新生事物，而新生事物界定，一般从源头开始梳理。

3.2.1. 互融与共生

从字面本意上而言，互融共生，是“互融”与“共生”的构成体。

互融，即互相融合，按照《现代汉语词典》的解释，融合指的是“几种不同的事物合成一体”；从现今各行业应用来看，不限于事物，还包括了事物的某些方面。第一个把“共生”提出的是德国著名真菌学奠基人 Anton de Bary (1831~1888)，他在 1879 年首次指出：“共生是不同生物密切生活在一起”，这里的密切，按照《现代汉语词典》意思，指的是相依生存，对彼此都有利；而如今我们谈到的共生，不只突破了生物学科上的范畴，还突破了其“相依生存”的本意，更多地是一种包涵生存，追求更有效果的一个过程。

3.2.2. 互融共生的特征

互融与共生结合在一起，而成互融共生。

互，不能是单个事物或单个方面，而是至少两者相互作用，因此具有相互性；融，指的是两事物或同一事物的两方面，不是简单加法，而是你融于我，我也融于你，因此具有融合性；共，说明属于密不可分的一个整体组合，这一整体应该是有着明确的指向目标组成的，因此具有共向性；生，指的是对可能的一种结果，包含最初的预期和超出的成果，达不到预期的，共生自然解体，互融也就不复存在，因此又具有预期性。

3.2.3. 互融共生的含义

从一般哲学意义上而言，两个事物或事物的两个方面，相互融合，共同作用，产生不低于预期事物

或方面的过程，称互融共生。

基于哲学与数学密不可分，还可以将互融共生进一步给出数学意义上的界定：因无论是两事物，还是同一事物的两方面，终归可以用两集合来表达，因此，互融共生可以界定为：两个集合互相融合，共同作用，产生出不低于预期集合势的过程。

将两个集合分别用 A 和 B 来表示，预期集合用 Y 来表示，多出预期的结果用模糊集合 θ 表示，互融共生可以用式子表达为： $A \oplus B \rightarrow Y + \theta$ 。

4. 互融共生的基本模式

4.1. 文献的摘要判断

对互融共生的基本模式或方式研究，到目前为止，仅有文化界进行了理论汇总，认为互融共生的方式有“采借、糅合、创新、固守”[7]；其他的多属于应用类型的，以互融的过程为依据，将其汇总见表1：

Table 1. Summary of application literature of mutual integration and symbiosis

表 1. 互融共生应用文献汇总表

序号	角度	称述及式子表达
1	数学史	在实数范围内 $x^2 = -1$ 无解，假定它有解 i ，并类比规定一系列运算，产生复数及其运算理论，由此衍生出复变函数理论。其互融共生模式为：方程无实数根 \oplus 虚设根 \rightarrow 复数及其运算 + 复变函数论
2	民俗	七月会 \oplus 新农村建设 \rightarrow 自有的功能 + 时代赋予的存在意义[8]
3	校企合作	“合肥格云流体” \oplus 江苏大学 \rightarrow 开启技术创新 + 科技成果转化[9]
4	建筑学	对立要素的互融与共生是地域性建筑创作观念的另一哲学特征[10]
5	数学史	Descartes 将代数运算的严格与几何直观有机融合，而形成坐标几何，人们将其中一一对应部分的应用加以推广为数形结合，形成互融共生模式：代数运算 \oplus 几何直观 \rightarrow 坐标几何 + 数形结合
6	文化旅游	文化界的糅合
7	小学语文课程	“理论课程”、“实践课程” \oplus “选修课程”和“活动课程” \rightarrow 小学语文教学法的课程结构体系 + 各个子课程内部结构进行合理的优化[11]
8	传媒	纸媒 \oplus 网媒 \rightarrow 融媒体 + 新传播[12]
9	数学与计算机	计算机科学、信息论、控制论的基础是数理逻辑的 0~1 代数(或 Boole 代数)，而 0~1 代数又是逻辑与数学互融共生的结果，前后联系起来看，其互融共生模式为：逻辑 \oplus 数学 \rightarrow 数理逻辑 + 信息论、控制论、计算机科学，等
10	数学思想	数学中的离散思想 \oplus 数学中的连续思想 \rightarrow 连续性随机变量概率理论 + 模糊数学
11	文化界	文化界的创新
12	数学哲学	Pythagoras 将哲学与数学融合在一起，诞生哲学数学分支，有之衍生出数学中的哲学和哲学中的数学，其互融共生模式为：哲学 \oplus 数学 \rightarrow 哲学数学分支 + 数学与哲学密不可分
13	文化界	文化界的采借
14	思想政治课	教师的课前备课、课中讲授、课后评价等环节 \oplus 学生 \rightarrow 提升学生对教学内容的接受、内化和理解程度 + 创新思想政治教育内容的建构[13]
15	装饰改造	问题 \oplus 成因 \rightarrow 空间改造设计 + 空间优化[14]
16	传媒与城市发展	媒体 \oplus 城市发展 \rightarrow 高品质媒体 + 城市内涵[15]
17	个人与团体	自己 \oplus 团队 \rightarrow 成果 + 个人成长[16]
18	数学力学	Newton 和 Leibnitz 在解决力学问题时，借助数学中的巧算，而诞生微积分，后经 Weierstras 的完善而成微积分理论，成为一段时间内，自然科学(物理、化学、生物，等)倒逼数学成就的经典，其互融共生模式为：力学 \oplus 经典数学 \rightarrow 微积分计算 + 微积分理论

Continued

19	数学与自然科学	现代自然科学结论，往往是由数学推演出的，如 Schrodinger 方程，其互融共生模式是：现代数学 \oplus 自然科学 \rightarrow 自然现象的科学解释 + 自然科学新结论
20	文化界	文化界中的固守
21	教育中家校配合	家 \oplus 校 \rightarrow 良好教育 + 学生个体健康成长[17]
22	企业发展	示范企业 \oplus 示范项目 \rightarrow 工业强基工程重点产品、工艺“一条龙”应用 + 市场配置资源的决定性作用[18]
23	文化旅游	文化 \oplus 旅游 \rightarrow 经济效益 + 价值观传承[19]
24	学术期刊与学科发展	期刊 \oplus 学科 \rightarrow 世界一流科技期刊 + 双一流学科[20]

4.2. 互融共生的基本模式抽象

由上面成就列举，我们可以抽象出五种互融共生的基本模式。

4.2.1. 差异型

表 1 中序号 1 到 4 对应的互融—— A 与 B 就自身优势和缺陷，为发挥各自优势，补充自身短板，从而互融共生出一个整体集合，如图 1 所示；“差异型”的名称，根据罗增儒《数学解题学引论》中的差异分析借鉴而来。

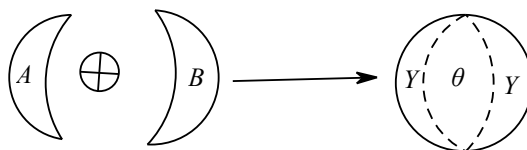


Figure 1. Schematic diagram of difference type
图 1. 差异型示意图

4.2.2. 浑然型

表 1 中序号 4 到 8 对应的互融—— A 与 B 互融成浑然一体，互融后，不只是原有领域发挥了空前作用，如同原来只是一个平面结果，而今膨胀为一个空间结构集合，如图 2 所示；正因如此，摒弃了原有的“并组型”的名词，改用浑然型。

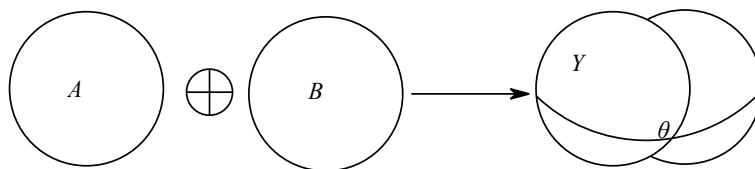


Figure 2. Schematic diagram of complete type
图 2. 浑然型示意图

4.2.3. 重组型

表 1 中序号 9 到 11 对应的互融—— A 完全融于 B 中，但将 B 放大并分解，形成 B 外 A 内的互惠格局，如图 3 所示；为准确体现这种型式特点，从裂变、衍射、重组中选择了第三个作为其名称。

4.2.4. 植入型

表 1 中序号 12 到 17 对应的互融—— A 并入 B 中，合体而孕育出新集合，重在新领域的萌芽与发展，如图 4 所示；借鉴于生物学、医学名词，而命名为“植入”。

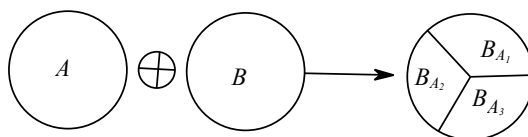


Figure 3. Schematic diagram of reorganization

图 3. 重组型示意图

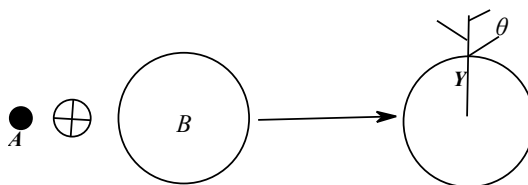


Figure 4. Schematic diagram of implantation

图 4. 植入型示意图

4.2.5. 交互型

表 1 中序号 18 到 24 对应的互融—— A 与 B 各有一部分相交融合，但相交融合部分扩展为一个新的空间结构集合，主要是相近领域的小革新应用，如图 5 所示；“交互”的名词，是从大学交互设计专业名称中借鉴而来。

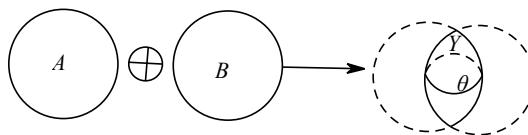


Figure 5. Schematic diagram of interactive type

图 5. 交互型示意图

5. 互融共生理论的应用前景

随着“当代世界文化发展的总体特征是：相互融合交叉、多元共生”(The Overall Characteristics of the Cultural Development of the Contemporary World Are as Follows: Mutual Integration and Crossing and Pluralistic Symbiosis) [21]在国际上的认同，以及美国探索频道翻译的纪录片 China: Time of Xi 火爆全球，尤其是“构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局”，“要加快构建中国话语和中国叙事体系，用中国理论阐释中国实践，用中国实践升华中国理论，打造融通中外的新概念、新范畴、新表述”的大势，互融共生也必将迎来新一轮的应用和理论探讨高峰；与以往不同的是，这次是由中国引领的，这一理论，能起到一丝奠基或引领作用：如果将“互融共生”简记为“融生”，相应的英文 Mutual Fusion and Symbiosis 简记为 MF.S，这样可以更好的应用与传播；同时，通过这种对“融生 = 跨学科或跨行业”认知的改进，在教育界的应用，不只是将学科间融合过渡到学科内融合，更主要的是，可以用数学模型或范式表达；当然，真正的一个融生成果，对应的有可能同时兼有若干种基本模式，如果能再借助图来表达，将使“融生”应用更加丰富多彩。

基金项目

本文是江苏省十三五规划课题“基于新课程改革的高中各学科核心素养校本化实施及互融共生研究”(编号 D/2016/02/275)的理论成果；本文是江苏省基础教育前瞻性教学改革试验项目“数学写作提升核心素养的实践研究”(项目编号：2020JSQZ0147)的阶段性成果。

参考文献

- [1] 教育部考试中心. 中国高考评价体系[M]. 北京: 人民教育出版社, 2019: 1-32.
- [2] 教育部考试中心. 中国高考评价体系说明[M]. 北京: 人民教育出版社, 2019: 1-42.
- [3] Wallace, M. (1998) Mutual Parasitism and Symbiosis: Interaction between Media Professionals and Sources with a Stake in Education Policy. *American Educational Research Association Annual Meeting*, San Diego, California, 13-17 April 1998, 2-14.
- [4] 西西. 现代城市风格“姓”什么[J]. 中国房地产业, 2000(11): 44.
- [5] 林华瑜. 信息时代公安高校人才培养模式的新建构[J]. 安徽警官职业学院学报, 2004(1): 1-5.
- [6] 曾坚, 杨威. 多元拓展与互融共生: “广义地域性建筑”的创新手法探析[J]. 建筑学报, 2003(6): 10-13.
- [7] 龚芸, 刘更. 回族建筑文化的互融共生——以云南大理东莲花村马如骐大院为例[J]. 民俗民艺, 2006(11): 95-97.
- [8] 张祝平. 论传统民间仪式与新农村建设的互融共生——浙南石练“七月会”的当代变迁及社会功能考察[J]. 北方民族大学学报(哲学社会科学版), 2013(1): 76-84.
- [9] 一痕. 助推企校互融共生促进创新发展[EB/OL]. <https://zhuanlan.zhihu.com/p/52093479>, 2018-12-11.
- [10] 黄琳. 基于互融共生理念的青岛岭山风景区民宿建筑设计方法研究[D]: [硕士学位论文]. 青岛: 青岛理工大学, 2019.
- [11] 宋汪洋. 构建全程性的理论与实践互融共生的课程结构——论小学语文教学法课程结构优化[J]. 教育教学论坛, 2014(12): 172-174.
- [12] 刘璐. 互融共生——构建全媒体传播格局[EB/OL]. <https://v.gxnews.com.cn/live2/47943>, 2019-09-27.
- [13] 张浩. 互融共生: 思想政治教育内容建构研究[J]. 河南师范大学学报(哲学社会科学版), 2015(11): 174-177.
- [14] 王伟莉, 徐博伦, 孟滨. 基于互融共生理念的景区民宿室内改造研究——以南阳宝天曼为例[J]. 家具与室内装饰, 2020(2): 96-97.
- [15] 林佳萍. 专访中国经济传媒协会会长赵健: 媒体与城市发展互融共生[N]. 绍兴日报, 2020-11-28.
- [16] 王玲. 立己达人互融共生——濮阳市教育教学专家魏存智主题报告会[EB/OL]. https://www.sohu.com/a/436418401_100232176, 2020-12-05.
- [17] 李秀珍. 浅谈家校携手在教学中的互融共生[J]. 中国科技创新导刊, 2014(6): 200.
- [18] 王建平. 互融共生、分工合作、利益共享一体化新模式[EB/OL]. http://www.nmhuaheng.com/Xwzx_bsznxx_Detailsid_2006.html, 2019-03-15.
- [19] 刘玉其. 文旅融合: 站上“诗与远方”的风口[J]. 海峡通讯, 2019(3): 52-53.
- [20] 丁佐奇, 郝海平. 高校一流期刊培育和“双一流”建设互融共生的相关思考[J]. 中国科技期刊研究, 2020(10): 1254-1259.
- [21] Lan, S.L. (2020) The Borrowing and Conversion of Chinese Contemporary Art to Traditional Landscape Painting—Take Xu Bing’s the Story behind Series as an Example. *Frontiers in Art Research*, 2, 4-7.