

曾邦哲

编辑词条

[添加义项](#) | [收藏](#) | [分享](#)

词条信息

词条浏览：27711次

最近更新：24.09.26

编辑次数：[13次](#)

创建者：[wδ有點兒壞](#)

相关搜索

[曾金雄 中医](#)

[温州曾恩伟](#)

[耀邦集团董事长](#)

[武汉曾迪](#)

[传承曾子文化的意义](#)



曾邦哲(1)

曾邦哲又名曾杰（BjZeng），1963年生于湖南娄底，1991-1997年阐述生物自组织系统结构论，提出系统医药学、系统生物工程与系统遗传学等概念与原理，1999年在国际上倡导系统生物科学与工程研究，提出生物系统论和实验（experimental）、计算（computational）与工程方法整合的生物系统与人工生物系统研究，2008年创建邦哲系统生物工程研究所。

快速导航

[词条图册](#)

中文名	曾邦哲
出生日期	1963年
毕业院校	厦门大学

别名	曾杰
出生地	湖南娄底
祖籍	江西吉安

目录

- [简介](#)
- [生平](#)
- [学术思想](#)
- [生平传略](#)
- [家庭](#)
- [产业思想](#)
- [李约瑟问题](#)

8 原创贡献

[泛进化结构论](#)
[系统生物工程](#)
[系统医学](#)
[系统遗传学](#)

9 词条图册

1 简介

[编辑](#)

曾邦哲（又名，曾杰）

“系统生物科学与工程的发展已经席卷全球，将带来的不仅是生物医药的革命；而且，将是制造工业的革命 - 第三次产业革命。”--- 曾邦哲（2007年7月）

姓名：曾杰（Zeng Jie），字：邦哲（Bangzhe，或Benjoe Tseng），祖籍江西吉安，他是曾子也是伍子胥的后代，1963年7月17日（农历5月27日）生于湖南娄底古台山，外婆伍氏家出身黄埔军校。

国际率先发表系统遗传学（1994）、系统医药学（1992）与系统生物工程（1994）等概念与原理，国际最早提出输卵管生物反应器（1994）概念与方法、细胞计算机（1999-2002）概念与模型，国际首先创建系统生物科学与工程网（1999）及阐述结构论（1986）- 泛进化理论基础。

2 生平

[编辑](#)

1985年

7月厦门大学生物学系毕业，主修动物细胞遗传学，大学期间论文：论动物感官的生态适应，论生物体的结构、功能与演化和毕业论文金定鸭的染色体核型分析。

1985-1994年

任教于湖南省的农学、医学院校，1986年著述、1991-1994年发表《结构论-泛进化理论》，阐述了系统哲学、系统科学的结构逻辑，以及中、西文化交汇影响近现代科学的实验、系统方法论，并提出系统（结构）遗传学（system genetics）与系统医药学、系统生物工程的概念。

1994-1997年

工作于中科院微生物研究所，提出转基因禽类输卵管生物反应器（oviduct bioreactor）概念，并采用卵清蛋白基因侧翼序列构建表达外源蛋白质的载体方案（goldegg plan）。1996年主办第1届国际转基因动物学术研讨会（秘书长），并成为《生物技术通报》编委、中国生物工程学会终身会员。

1997-2006年

获得全额资助于以色列（TelAviv）、德国（FAL）、英国（Birmingham）等大学与研究中心任博士研究、研究科学家与研究员，并主持（grant-holder）SPARKS基金会经费，培养数名国际研究生。从学于美国科学院John R. Roth院士，课题涉及动脉硬化、脂类代谢的多基因调控，垂体内分泌细胞发育的信号传导与转录因子基因调控，以及遗传性肌肉萎缩细胞凋亡信号传导、基因调控与药物筛选，采用RNAi转基因技术、干细胞体外分化和高通量激素蛋白分析、cDNA芯片技术等生物技术，构建1个新表达载体、克隆2个新基因（NIH基因库），建立抗lovastatin的CHO突变新细胞系等。1999年创建系统生物科学与工程网（genbrain biosystem network）与筹建世界系统生物科学与工程联合会（WABSE）。



1999年德国柏林

2008年

4月成立邦哲（Benjoe）系统生物工程研究所，筹建合成生物技术平台 - 系统遗传学实验室，创办邦哲系统生物工程有限公司，走向科学研究与实业经济并进的发展之路。

他（笔名，余珞·红野）同时在显现绘画、幻象诗歌和哲学、科学史研究上有不少作品，从道家-结构论、儒家-社会论、禅家-精神论、墨家-实践论，探讨中国与西方哲学、文化的对话与汇通。

3 学术思想

编辑

- 1）、希腊、犹太（波斯时期）、印度、华夏经典文化模式（1991），构成人类文明的基本要素。中国文明的曲阜、武当、五台、徽州模式构成基本文化格局，明清时期纺织、采矿等工商业萌芽，科学文化的要素、技术发明的原型也基本形成。
- 2）、结构模型转换，意大利文艺复兴、德国宗教改革、法国人本主义、英国科学探险，近现代科技与工业革命，进入了北美、澳洲、欧盟、东亚的全球化文明。
- 3）、中国沿海省份广东 - 福建、江苏 - 浙江、河北 - 山东及周围，由长江、黄河流域向内地辐射，形成近现代工业化的城市群亚文化体系（1992-1994），从西安、武汉、台北到日本、菲律宾，构成面向太平洋的地缘格局。
- 4）、中、西文化的汇通，墨家实用技艺与实验方法、儒家社会伦理与道德规范、道家结构模型与系统逻辑、禅家沉思顿悟与概念澄清等，诞生了实验、系统科学方法论。
- 5）、综合分析中国哲学、西方哲学与系统科学理论，阐述系统的结构逻辑，以及从生物进化论到生物系统进化、人工进化的泛进化理论。
- 6）、中、西医药学将在21世纪汇入系统医药学（1992-1995），经络系统是神经-内分泌、免疫系统的机能整合，神经-内分泌与基因调控构成动物、人体发育的双向调控，四色定理等价于四面体、五行图等价于金刚石的拓扑结构，五脏六腑五行图是物质、能量代谢的稳态模型。
- 7）、21世纪是系统生物科学与工程的时代，遗传工程与仿生工程、生命科学与计算机科学的整合，将形成系统生物工程（1994）的生物（心理）-物理（化学）联盟工业模式。
- 8）、经典遗传学、分子遗传学将发展到系统（结构-图式）遗传学（1994），细胞信号传导、基因表达调控与细胞再生、分化、凋亡、迁徙、粘结的细胞发生非线性动力学，细胞图谱定位与生物形态发生，多基因相互作用的基因型-表现型复杂生物系统研究。

- 9)、转基因禽类蛋表达系统研发，采用卵清蛋白基因侧翼序列构建表达载体，发表输卵管生物反应器的概念（1994）及改造蛋黄基因、蛋壳基因的转基因禽蛋表达系统化方案。
- 10)、采用细胞信号传导、基因表达调控与细胞通讯原理，设计基因群、蛋白分子模块和能量转换细胞器，以及细胞之间信号传递与行为反馈的细胞计算机模型（2002）。
- 11)、细胞系发生、病理细胞系基因差异表达分析与基因克隆的序列片段标志显示（STFD）技术开发（2003-2008），以及细胞信号传导、基因调控筛选天然药物分子的微流控芯片技术开发等。
- 12)、继机械、动力机工业革命和电讯、计算机工业革命，第3次工业革命将是医药、生物工业革命。中国建立创新型国家，提出应该把科技产业化支持重心转移到将可能产生未来支柱企业的技术革命领域。

4 生平传略

编辑

黄埔军校

出生（7月17日）在湖南古台山 -“挪亚方舟”，海拔一千多米高处小溪、芍药园的童年生活形成了对自然与生物界的好奇。外婆伍氏的父亲跟随方鼎英去黄埔军校，后在武汉经商，外公曾是湖南湖北的印刷技术专家，抗日战争时期携带母亲、舅舅回到湖南，外婆家祖传中医、武功，磁石、放大镜、煤气灯、望远镜和万花筒等影响了儿童时期对科学与发明的兴趣，学龄前曾独自在家拆开闹钟和零件查看一个究竟。小学二年级，母亲书店的精美精装医学著作成为了科学启蒙读物，从初中直到互联网技术革命时代，养成了在图书馆博览群书的习惯爱好。1978年全国科学大会召开，苏联译著《趣味物理学》、盖莫夫著《物理世界奇遇记》带进了物理学革命的世界，当时大量科学家、发明家与企业家的传记出版，世界科学与产业革命的影响激励了一代青年人的奋斗目标。



1964年湖南古台山。

进入系统科学与哲学研究

少年时代，追寻爱因斯坦的相对论、理论物理学与统一科学思想，探索大脑神经系统的机理，以及物理学家、化学家转向生物学研究的激动，薛定谔著《生命是什么？—活细胞的物理学观》的影响，生物学教师提到光合作用与仿生工厂的激励，作为中学数学和物理学最好的学生终于跨入了生物学大门。《爱因斯坦文集》、波林著《实验心理学史》、坎农著《躯体和智慧》等深刻影响了大学时代的思维，中国科学家、哲学家探讨近代科学与工业革命为何不是发生在明清工商业萌芽的中国，科学史学家李约瑟一个著名难题^[*]激起了强烈的探寻欲望。从物理学、化学、生物学、心理学与社会学等广泛涉猎，发觉结构、功能与演变比时间、空间与运动的概念可能更加根本，也产生了孔子周游列国的想法。正值其时，读到皮亚杰著《结构主义》其思维之巧合，欧文·拉兹洛著《系统、结构和经验》翻译出版，贝塔郎菲著《一般系统论：基础、发展与应用》也由清华大学翻译出版，终于有意识进入了系统科学与哲学研究。



1980年中学时代

社会科学的探索

20世纪科学世界的图景、物理学革命与统一科学运动，也正是影响了系统科学，贝塔郎菲的一般系统论就是诞生在这样的国际科学背景。数理物理学的预测性、方程式以及统一物理与生物学的理想是许多著名科学家所追寻，理论生物物理学和横断科学的同源性研究正是贝塔郎菲的思想，阐述应用系统论于生物学研究，尤其解释生物的胚胎发育与心理学中的完形、图式或突现等。在深入探索进化论、中医理论与控制论、系统论等之后确定了研究方向，由于更多受爱恩斯坦和贝塔郎菲的统一科学理论的思想影响而又进入了社会科学的探索。

科学的结构与中国的未来

1991年在《自然信息》发表“科学的结构与中国的未来”专论，提出人类文化的希腊、犹太（波斯时期）、华夏与印度四大古典模式，中西文化交汇形成实验与系统方法的二维度科学。1992-1993年沿京广线（天津、广州、太原、长沙、新乡、武汉）参与中国科学哲学、自然辩证法与生物医学等领域的国际国内学术会议，阐述系统的结构、功能与演变相互关系，以及从生物进化论、信息控制系统论到泛进化系统的结构论、系统医药学与系统生物工程等概念与观点。1992年10月参加在山西太原举办的全国系统科学方法与经济系统管理会议，之后终于定位与限定研究领域为生物系统与系统稳态、结构模型，从动力学模式转向探讨形态学模式，从而明确走进系统科学与生物科学的研究，以及系统生物科学与工程探索。

转基因技术

1994年在中科院发育生物学研究所的华人发育生物学家国际会议提出了具体的研究模型，生物发育与进化的神经内分泌-免疫细胞调控与蛋白质表达的基因调控之间的节律与稳态相互作用机理，也即细胞信号传导与基因调控网络及器官形成、生物形态发生的细胞发生动力学过程等，从而进入了系统遗传学的概念与研究。从最初成为科学统一理论运动的响应者与期望成为哲学家，转变到研究生物系统的一个生物学家定位，于是来到中科院北京微生物研究所从事生物技术的计算机辅助设计与基因（及全基因）合成、转基因技术等研究。

国际学术交流与辩论

1995-2000年同国际著名科学家通讯，比如,纳米化学家、遗传学家、计算机科学家等探讨系统科学方法、分子生物技术与生物信息技术等整合的生物系统研究与开发，包括转基因禽类输卵管生物反应器、系统生物工程、生物分子计算机和分子、细胞、器官到生态层次的生物系统与人工进化等理论。1997-2003年同生物学还原论辩论，在动脉硬化疾病的内皮细胞基因调控、垂体细胞发育的转录因子信号传导路径和遗传性肌萎缩细胞凋亡分子药理等研究中，坚持多基因调控和非孟德尔遗传模式、多基因相互作用和路径交叉复杂节律，以及与计算机科学家探讨信号传导定量化和系统科学观点等。



2001年德国

系统生物科学与工程网

从1996年第1届国际转基因动物学术研讨会及国际学术协会等（秘书长）筹办到1999年于德国建立系统生物科学与工程网（genbrain biosystem network）时期，同系统科学、计算机科学、纳米技术、生物医学、神经科学等领域的国外科学家开展了广泛的通讯与交流，倡导生物系统论和分子生物学、计算机科学的结合研究。

2000-2003年，国际上迅速兴起系统生物科学与工程，包括，系统生物学、合成生物学和系统医学、整合遗传学等探讨细胞分子层次的生物系统与人工生物系统研究、实验生物学与计算生物学结合的研究方法和生物学的系统理论等。

世纪之交的海外生涯，以色列科学家的思维活跃、操作敏捷，德国科学家的逻辑严谨、技术精细，英国科学家的语意细致、行动迅速等，从而得到了科学研究精神与思维条理化、实验精确化和表达清晰化的能力训练，考察了欧洲文艺复兴与近代科学的起源、丝绸之路的欧洲大陆南北两端。英国伯明翰是工业革命的发源地，还中国明清工商业萌芽于江南，系统生物学与工程发展此时正全面兴起，因而决定回国：一是探索中国传统文化，二是促进生物工程的产业化发展。



Bangzhe Zeng 1983



2000年巴黎



2000年德国

5 家庭

编辑

儿童时期他受到外祖父母家的工程、医学等技术背景影响，形成的是科学与技术爱好。印象中只是他在4岁那年见过祖母余氏一面，父亲出身于民兵营长，50年代从县委组织部来到古台山创建了国营林场与药材种植基地，父亲遭遇历次政治运动的磨难，印象最深的是1972年和1976年，他作为小学生也直觉到将古代孔子一起批就是很奇怪的事，导致在大学毕业之前已经形成了走向科学精神与伦理精神的探索之路。

他于1987年结婚，妻子1963年生于湖南长沙，上海市华东师范大学化学系毕业，育有一女儿，妻子和女儿一起跟随留学以色列国、德国与英国等。

祖母和父亲留给他的记忆中，尤其父亲在家里的那些传统祭祀，来到以色列国之后，他发现华夏-犹太、印度-希腊文化与古老习俗的历史渊源；因而，确信社会的正常发展必须具有法律、制度与伦理、信仰的双重管理，使人们的思想、行为执着于社会进步的科学技术与创造发明，人的解放就是创造力的解



1998年以色列耶路撒冷

放。从欧洲回国，他的第一件事就是去山东曲阜、江苏苏州、安徽徽州和江西吉安寻觅祖先们的足迹。

6 产业思想

编辑

美国引发的金融危机波及全球，既是危机，也是机遇。产业模式或产业结构转型，往往是新经济新产业时代特征，技术革命带来的是产业革命。自从英国中西部启动的第一次工业革命，欧美几乎同期发生的第二次工业革命，社会产业结构的形成与经济的增长又发展到了一个新的历史时期。

中国明清，纺织和印染、采矿等工商业已经萌芽，晋商和徽商形成丝绸之路南北两端的著名商业模式。西方近现代科学的发展，在中华文化可以看到一些因素，比如，儒家的社会伦理化(科学社会规范)、墨家的实践经验化(实验技艺方法)、禅家的概念澄清化(理论思维顿悟)和道家的系统逻辑模式(全息结构模型)，以及一些技术发明的原型等。中国近现代工业化，经历了曾国藩、盛宣怀时代的江南制造业，广东、福建的经济特区时代，开始从珠三角、长三角和渤海湾向中西部发展。经济增长的实质是科技创新与产业化，体现在发明家、企业家与金融家的社会活力。瞄准新科技革命，及时抓住从文化创意到产品市场化的整个经济链条，带来的是经济从根基上崛起的机遇。

20世纪科技方法论从实证分析向系统综合转型，人工智能、微电子技术的发展，导致了电脑、电讯等信息产业革命，带来基因组计划、生物信息学的发展。综合哲学，远在系统科学诞生之前已形成，19世纪末和20世纪初斯宾塞的综合(synthetic)哲学、罗素的哲学分析与综合、怀德海的有机哲学等。20世纪80年代末90年代初，中国科学哲学届讨论了综合哲学、系统科学与传统医学、中国哲学。21世纪伊始，全球爆炸性地走向了电脑科学与生物科学整合、系统与合成生物学及其系统医学与系统生物工程应用的科技与产业发展态势，将带来21世纪的细胞制药厂与细胞计算机的生物工业化时代，欧美国家科技决策机构纷纷制定教育、科研、产业改革政策，中国出台了开发中医药产业现代化的重大立项与决策。

2007年6月，英国皇家工程院生物医学与生物工程学部主席R. I. Kitney院士称：“系统生物学与合成生物学偶合，将产生第三次产业（industrial）革命”，颠覆计算机、纳米、生物和医药等领域的技术与产业变革，即生物工业革命。21世纪的整个产业结构，将转型为系统生物工程的(心理)生物-(化学)物理联盟工业模式，也就是生态、遗传、仿生和机械、化工、电磁的工程应用整合的材料、能源、信息产业，体现为机器的生物系统原理(进化计算、遗传计算)、生物材料(纳米生物分子、工程生物材料)和基因工程生物体等。计算机科学理论源自动物通讯行为、神经系统的控制论、信息论研究；还细胞内、细胞间通讯行为的探索，导致了系统生物科学与工程发展，将形成未来的材料、能源与信息全方位生物产业。

第一次工业革命开始于纺纱与织布的工业规模化与蒸汽机的广泛应用，以内燃机发明、汽车工业的起点为结束；第二次工业革命开启了电气化和电话、电子通讯产业的发展，而在计算机互联网技术达到了顶峰；第三次工业革命应该以有机化工的末尾，基因工程的开始、系统生物学与合成生物学的迅速发展为起点，生物工业革命的显著特征是学科交叉和技术综合。

以有机化学合成技术、高精细分析化学、纳米分子科学、微电子技术、超大规模集成、计算机软件设计、转基因生物技术、药物筛选高通量技术等学科与技术的综合集成，开发生物分子计算机元件、人工智能生物计算、合成细胞生物系统等，将在约30年内带来的是人工设计的新型生物分子材料、藻类人工细胞合成石油、纳米医疗细胞机器人等产业发展。支持重心转移到把资金力度放在潜在的高科技开发与发明，将是带来未来支柱企业发展的基础。

7 李约瑟问题

编辑

首先，任何文明模式有她的形成、生长、繁荣与衰退历史或生命。

其次，中华文明公元500-1500年的伟大创造发明与成就是农业文明形态；此时的欧洲是中世纪政教一体黑暗时代，焚毁了希腊、罗马典籍。

其三，阿拉伯帝国充当了东、西文化融合的桥梁 - 保存了希腊、罗马文化典籍，传播了华夏、中华科技（前科学）- 翻译成阿拉伯文，然后再翻译成拉丁文。

其四，丝绸之路与马可·波罗等影响了哥伦布开拓欧洲新的东方航线与文艺复兴，欧洲的世俗大学与知识分子群体形成。

其五，近现代科技与工业文明模式是东、西方文化的融合，近代实验科学方法论不同于古希腊形式逻辑，罗吉尔·培根在炼金与炼丹术的结合中诞生了医疗化学与实验方法；中、西医学结合带来心身医学与系统科学范式，从而构成实验与系统方法二维度科学。



2000年德国



2003年英国

- 其六，儒家对欧洲的人文主义、文官体制建立是个很重要的影响方面，儒者（德才兼备文官）入仕途以及政、教分离的体制。
- 其七，欧洲从东欧、南欧与北欧扩张到环太平洋，东、西方文化再次融合形成系统生物学与工程的第4次科技革命，儒商的兴起。
- 其八，中国没有或不可能在强大繁荣时期认识到古代希腊、罗马文明的价值加以学习消化。
- 其九，近代欧洲非常重要的一件事是宗教改革（马克斯·韦伯的新教伦理与资本主义精神），儒家改革或新儒家是东方文艺复兴之道（资治通鉴记载儒家伦理的社会管理重要功能）。
- 其十，儒家本无偶像崇拜、禅宗也以悟道为宗，明清末期导致了偶像崇拜化与体制的封闭化。
- 其十一，创造性精神、模式与方法的教育体制与能力培养是关键，具体知识与技术总层出不穷，不能总是跟踪学习技术与知识，必须培养创新型、开拓型人才。
- 其十二，科技与经济的持续发展需要发明型、创新型、实践型与技能型等各类人才，近现代工业化是建立在以技术发明而成为企业家的知识产权体制基础上，诚信、敬业、团队与创新精神是社会职业发展的根基。

8 原创贡献

编辑

1991-1999年系统生物科学论述的核心内容：1）生物系统的结构论和2）实验、计算方法整合的生物系统研究，以及3）细胞信号传导与基因调控网络的系统科学研究和4）生物工程与仿生学整合的人工生物系统开发等，包括“系统遗传学”、“系统医学”、“系统生物工程”和“输卵管生物反应器（oviduct bioreactor）”等名词的提出（coined）。

泛进化结构论

1983-1986年感觉的生态适应等参照系、生物进化与形态发生的拓扑分析，发现达尔文进化论的局限，形成了生物系统的泛进化系统结构论观点。1992-1993年全国会议和1993年起国际会议等论述生物系统、基因信息概念，结构整合、适应稳态与建构合成等规律，整体到部件、部件到整体和结构与功能转换等系统分析与综合方法，构成了系统生物学与合成生物学的结构理论基础。

系统生物工程

1991年发表中西文化融合产生科学的实验与系统方法，提出系统科学与人工智能、基因工程综合的太阳能-生物电子技术概念。论述计算机技术与生物技术的整合，1994年发表系统生物工程范畴与原理、采用卵清蛋白质基因侧翼序列建构转基因禽类输卵管生物反应器的概念与系统方案。1999年初建立系统生物科学与工程网（Oct.14,Nature和12月Kybernetes等），2002年提出细胞通讯系统的基因调控、信号传导与能量转换器人工设计的细胞计算机模型。

系统医学

1992年全国首届中西医比较研讨会上阐述了中、西医学发展的未来是走向系统医药学，提出系统医学的神经-内分泌、免疫机能整合的经络系统与代谢与循环器官系统的机能稳态结构模型等。1992-1994年提出分子细胞层次的神经与基因双向调控发育的节律与图式转换模型，1995年发表医药科学从实证到综合发展的系统科学原理与方法论。

系统遗传学

基因组结构与生物体图式对应的基因型-表现型复杂系统转换与非线性细胞发生动力学，1994-2003年开展系统生物技术研究，建立了细胞连续突变与筛选的典型实验与序列标志片段显示分析。因疾病模型和转基因存在的问题，1994年发表基因组到酶系统、器官形态的调控结构与系统遗传学概念，提出从经典、分子到系统遗传学的发展，1996年第1届国际转基因动物学术研讨会上讲演了生物系统论与遗传学等，并于2003年国际遗传学大会重新论述。

（1983-2003年）

9 词条图册