

<<统合生物学纲要>>

图书基本信息

书名：<<统合生物学纲要>>

13位ISBN编号：9787040187717

10位ISBN编号：704018771X

出版时间：2005-12

出版时间：高等教育出版社

作者：常杰

页数：192

字数：180000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<统合生物学纲要>>

内容概要

本书以自组织理论为新工具，在整合生物学的基础上提出以结构特征尺度外推为核心的“统合生物学”，构建了一个全新的完整的生物学框架体系：扩充原有生物系统谱的等级层次，提出等级层次系统的二级结构，从而把从分子到全球的所有层次的系统放在一个周期表中。

基于生物系统周期表发现了两个新层次系统：城市与周边控制区域已经偶合为“城核生态系统”，包含有生态核、生态器和生态质；原来属于集合性质的生物圈概念提升到全球系统，发展Gaia假说为全球系统内稳态调节机制，使其具有生物学的机制支持。

书中还对生物学和生态学的一些问题和概念进行了质疑和梳理，目标是提出一个可推理的逻辑体系。

本书还仅仅是一个纲要，不追求体系的完整，我们将目前能够理出的问题和小块的假说理论先展示出来，以便更多的同行能够共同思考，发展生物学的新理论。

在应用方面，本书是一本生态仿生学的入门书。

例如，城核生态系统理论有助于政府和规划机构在经济—生态规划和管理中将城乡一体安排，参考生物学过程所遵循的经济规律，合理布局各产业的数量和空间格局，构建最优的循环经济结构。

本书适合于生态学、理论生物学、生物学各分支学科、经济学及城市规划等专业的研究工作者、研究生和大学高年级学生，也可为政府决策、管理部门和规划设计院所提供参考。

<<统合生物学纲要>>

书籍目录

- 第1章 最宏观的整合与统合——生物系统周期表 引言：从元素周期表到生物系统周期表 1 等级层次理论和生物系统谱 1.1 等级层次系统理论 1.2 生物系统谱中的难题 1.3 生命系统大统一的数理基础——等级层次自组织系统理论 2 等级层次生命系统的螺旋上升——生物系统谱的二级结构 2.1 同族系统之间的共同性 2.2 同族系统之间的差异性 2.3 生物系统谱一级结构的意义 3 对已有生物系统等级层次的重新认识——基于生物系统周期表 3.1 隐没的群落 3.2 “景观系统”不是一个等级层次，而是为研究方便临时划分的单位 4 根据生物系统周期表对新等级层次系统的预测 4.1 等级层次生物系统最晚近的自组织升级事件——人类的全球化与全球系统的形成 4.2 人的主导地位加强——城核系统凸显 4.3 “自然”生态系统的归属 4.4 城核系统形成的机制——聚集内生分化 4.5 更进一步的推演——不断增加环节的生物学系统谱 5 完整的生物系统周期表 6 生命系统自组织升级过程 7 生物系统周期表更进一步外推到非生物世界 8 宇宙中惊人的同一性——生物系统周期表在研究方法论上的意义 小结：最宏观的生物学第2章 统合生物学的哲学原理 引言：生态学理论和思维方式都需要范式和数理工具 1 统合生物学的理论基础 1.1 生物系统是自组织系统 1.2 自组织系统的功能可以整合，而结构之间要统合 1.3 临界问题 1.4 人类文因的发育成熟是生命进化史上的第三次飞跃 2 生物系统的基本方面 2.1 各层次的完全系统都是个体——超有机体的争论可以终结了 2.2 哪些是生物系统的组分，哪些是生物系统的环境？ 2.3 生物系统一般意义上的结构和过程 2.4 我们常说的生物系统功能往往是生物系统的过程 2.5 小尺度系统的边界未必比大尺度系统更清晰 2.6 一个完全系统只有发育而没有进化，同形系统才有进化 2.7 超个体、亚个体与亚种群——构件系统结构的特异性 3 生物系统与非生物环境关系的基本范式 3.1 生态作用的模式 3.2 生态反作用 3.3 生态关系的时间尺度 4 生物系统与生物环境关系的模式 4.1 等级包含关系 4.2 等级层次系统之间的时空并行关系 4.3 亲缘关系 4.4 同类完全系统间竞争的通用模式 4.5 亚完全系统之间的竞争方式 4.6 备份——完全系统的保险 4.7 增殖——完全系统占有资源的手段 4.8 重复——大自然不朽的灵魂 5 生物系统对环境因子的响应、适应和耐受性 5.1 生物系统对于环境响应的模式 5.2 适应的类型和模式 5.3 生物系统对环境的耐受性 6 生物系统对环境的利用和改造——自服务、自毁和利他 6.1 自服务 6.2 自毁和利他 6.3 人类的自毁与克服 7 生命世界中普遍存在的s形曲线 8 生态过程与进化过程在两个尺度上自相似 9 生态过程与经济过程在两个尺度上自相似 10 类比，生物学研究中随处可用的利器 11 交替，跨越组织层次看自组织与他组织 12 生物系统等级层次结构带来的方法论问题第3章 跨层次完全系统的结构学 引言：生物学中的结构主义——必须强调系统结构的极端重要性 1 完全系统结构和外貌的粗粒化描述 2 城核系统与真核细胞的相似性 3 城核系统假说 3.1 生态核 3.2 生态器 3.3 城核系统中的“酶”——生物种群 3.4 生态质 3.5 文因——城核系统中的模板信息 3.6 传因——城核系统中的调控信息 3.7 自组织系统升级与信息的传递速度和效率 3.8 城核系统的结构骨架 4 多细胞个体与生物大分子的基本结构——非球体的空间构筑形 5 全球系统的基本结构 6 生物结构的发育是一个自组织过程 6.1 生物结构与其他领域中的结构主义 6.2 生物结构的进化是一个自组织过程 6.3 完全系统——多细胞有机体结构发育的非线性模型 6.4 完全系统结构发育之间的自相似性 6.5 生物结构数理模型研究的重要性和理论意义 7 生物结构遵从的力学和数学基础 8 谁创造着万紫千红的世界——结构和功能的遍历 9 单体生物及构件生物的生态学意义 10 动物与植物都有骨骼——满足空间构型的需要 11 完全系统族的骨架 12 纠正目前的以偏概全的“结构生物学” 小结：对生物系统结构的描述需要新型的数理工具——超越物理学和化学第4章 跨层次完全系统的生理学 引言：研究系统过程的学科都是生理学 1 完全系统的生长 2 完全系统的发育 3 完全系统的代谢——输入、内循环、存留和输出 4 系统安全的自维持——各层次生物系统共有的防御与免疫 5 生物系统结构的自我修复和再生 6 自组织系统的自主性完结——自发死亡 7 完全系统内的经济过程 8 系统状态的自维持——系统稳定性与内稳态 8.1 系统结构的自维持——稳定性 8.2 随着等级层次上升而不断强化的内稳态 9

<<统合生物学纲要>>

将Gaia假说进一步推进——全球系统的内稳态调节 9.1 Gaia假说与全球系统内稳态 9.2 全球系统能量的内稳态 10 城核系统和全球系统中人的地位与作用 10.1 本次全球巨大变化是以人为主导因子产生的 10.2 人类对全球系统的不利影响 10.3 人类对全球系统的有利影响 10.4 全球偶合过程中的忧患意识 10.5 人类在全球系统自组织过程中的作用 10.6 人类调控全球系统稳定可持续发展的可能性 11 完全系统和准完全系统中的生产过程- 12 完全系统和准完全系统中的分解过程 13 完全系统和准完全系统中的交换过程 14 完全系统和准完全系统中的流通过程 15 完全系统和准完全系统中的分配过程 16 完全系统中的消费过程 17 纯消费者？生态系统中的动物不是不劳而获的角色 18 全球系统才有真正意义的生物地球化学循环.. 19 全球尺度的能量流动不能等同于生态系统中的能量流动 20 完整意义上的生物信息学 20.1 多细胞个体层次的信息流 20.2 原生态系统中的信息流 20.3 城核系统和全球系统中的信息流 20.4 尽早建立完整准确意义的生物信息学十分必要

第5章 生态器、生态核和生态质 引言：破缺系统的器官属性 1 服务系统的结构为执行其功能而特化 2 原核细胞结构形式及其与上一周期系统的对应——原生态系统之间的相似性 3 服务系统效率的衡量 4 服务系统的多样性 5 服务系统之间的分配和交换 6 服务系统的单一功能性 6.1 初级生物生产生态器 6.2 能源和矿物生产生态器 6.3 高级生物生产生态器 6.4 高级工业生产生态器 6.5 生物分解生态器 6.6 工业分解生态器 6.7 调控者生态器 6.8 城核系统中各种生态器的偶合 7 生态核——信息处理、管理、交换中心 8 生态质 8.1 保护和改善生态器环境质量 8.2 维护生物多样性 8.3 维持信息调控者的精神健康 8.4 生态效益的经济评估

第6章 统合生物学中的问题、佯谬和假说 1 自然选择是进化的动力？选择压越强进化越快——热带雨林中生物多样性最低？！

2 遗传多样性有意义，而生态系统中的物种多样性没有意义？！

3 生物多样性概念辨析 4 复杂性不是多样性的同义词 5 生物多样性和复杂性的涨落与平衡 5.1 复杂性的增加和减少是自组织系统固有的特征 5.2 多样性和复杂性起源于自组织系统的分岔 5.3 实际生物多样性由环境决定 5.4 生物多样性和复杂性的增加机制是正负反馈的共同作用 6 基于自组织理论的生物多样性和复杂性的保护原理 7 将Gaia假说进一步推进——全球系统的自我调节 8 全球系统的“细胞分裂”与未来的类地生命系统群 9 生态学的裂变与“宏观生物学”学科群的产生 10 全球系统研究的方法论思考主要参考文献

<<统合生物学纲要>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>