

结构主义思想理论系列著作（四）

*Principles of City
Management*

城市管理原理

季铸 著



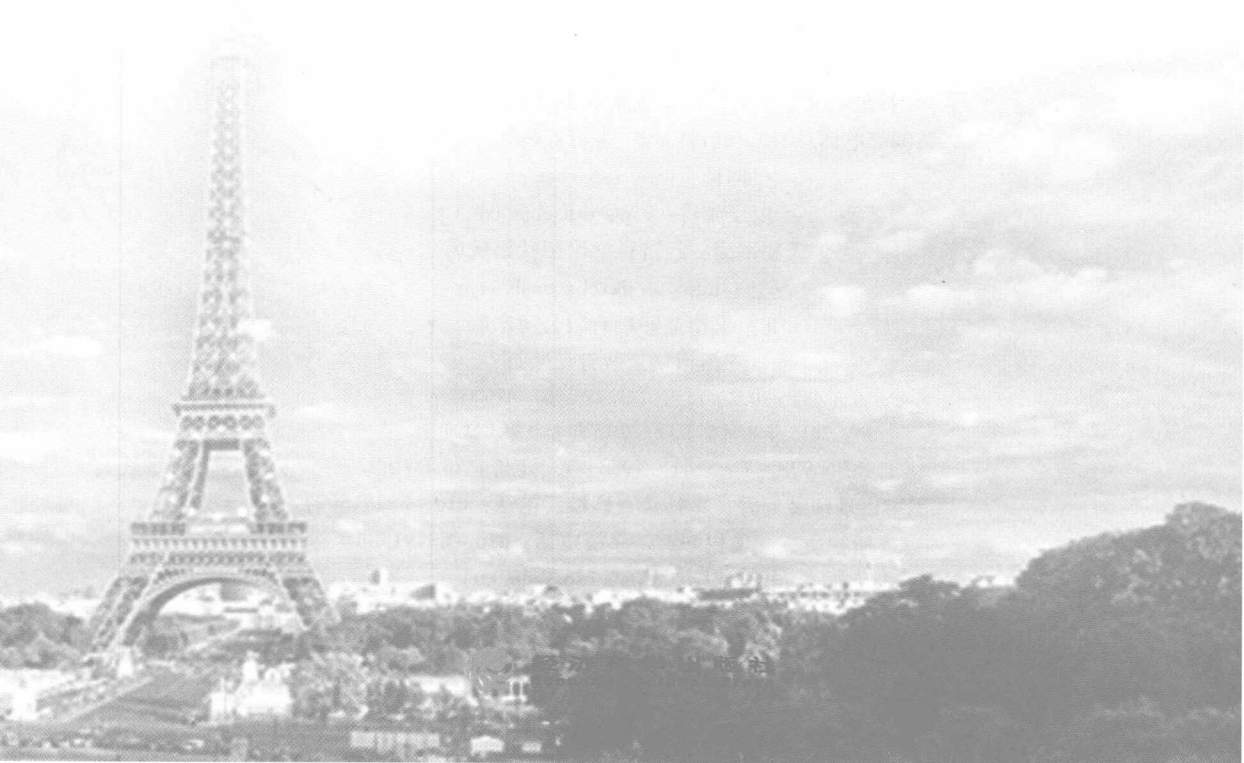
经济科学出版社
Economic Science Press

结构主义思想理论系列著作（四）

*Principles of City
Management*

城市管理原理

季铸 著



图书在版编目 (CIP) 数据

城市管理原理/季铸著. —北京: 经济科学出版社, 2015. 8

ISBN 978 - 7 - 5141 - 5983 - 7

I. ①城… II. ①季… III. ①城市管理 IV. ①F293

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 180592 号

责任编辑: 刘怡斐

责任校对: 隗立娜

版式设计: 齐 杰

责任印制: 邱 天

城市管理原理

季 铸 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编部电话: 010 - 88191217 发行部电话: 010 - 88191522

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

网址: [http: //jjkxcbs. tmall. com](http://jjkxcbs.tmall.com)

北京汉德鼎印刷有限公司印刷

三河市华玉装订厂装订

787 × 1092 16 开 23.75 印张 470000 字

2015 年 8 月第 1 版 2015 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 5983 - 7 定价: 78.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191502)

(版权所有 侵权必究 举报电话: 010 - 88191586)

电子邮箱: [dbts@ esp. com. cn](mailto:dbts@esp.com.cn))

前 言

城市是由空间、资源、人口要素相对密集发展的结果。其中，空间、资源、人口、时间是城市发展的四个基本要素，也是城市发展的充分必要条件，当人口与资源在一定空间长期聚集活动时，城市便出现了。

回顾历史，展望世界。如今，城市已经成为人类文明的标志，成为人类社会主要的生活方式和社会形态。毫无疑问，随着城市扩张，人口拥挤、交通拥堵、资源紧张、生态污染、社会犯罪加剧等城市病越加严重，随着千万人口特大城市的出现，城市管理已经超出传统经验和常规能力范围，把握城市发展原理，提高城市管理水平，已经提上日程。

历史轨迹，全球视野。人们不但要从历史看城市，还要从全球看城市。《城市管理原理》从全球视野和历史轨迹出发，运用结构主义哲学和方法论，系统阐释了城市体系、城市原理、城市发展、城市空间、城市代谢、城市人口、城市生态、绿色经济、智能城市、城市运行、城市管理、政治文明、幸福生活、城市文化、世界城市、城市未来等城市发展与管理的主要问题。对于城市管理者来说，本书不但给予城市发展之逻辑，同时给予城市管理之钥匙，给予人们认识城市、把握城市、管理城市、发展城市的利器。

万物皆逻辑。城市发展和城市管理都是一个逻辑过程。因此，《城市管理原理》以城市发展和城市管理作为基本主线，遵循欧几里得《几何原本》公理体系模式，以定义、公设、公理、原理、推论和政策逻辑方式，在要素、结构、机制、不对称和发展定义基础上，提出要素公设、结构公设、对称公设、发展公设和择优公设，进一步阐释了事物发展的要素公理、结构公理、机制公理、行为公理、发展公理，提出要素增长原理、结构增长原理、不对称原理、正态曲线原理、增长极限原理等基本原理解，衍生出其他系列原理。根据原理逻辑，提出城市发展的方向和城市管理的政策。

培根曾经说过，读史使人明智，读诗使人聪慧，数学使人精密，哲学使人深刻，伦理使人修养，逻辑使人善辨。《城市管理原理》以哲学思维将城市抽象为城市发展函数 $SRHT = Y = \phi L^{\lambda} K^{\gamma}$ ，城市的生态、经济、社会是空间、资源、人口要素互相耦合衍生出来的产物，空间与资源结合形成生态，人口利用

资源进行生产形成经济,人口在一定空间聚集形成社会。因而,空间、资源、人口和生态、经济、社会构成了一个完整的城市体系。未来城市人口规模取决于空间效率、资源效率、经济效率,即 $H = Y/SRT$ 。同样,城市持续发展取决于空间效率、资源效率、人员效率,即 $T = Y/SRH$ 。城市发展函数 $SRHT = Y = \phi L^{\lambda} K^{\gamma}$ 表明,城市经济发展可能来自空间、资源、人口、时间的增加,或是来自劳动要素、资本要素、知识进步、技术进步和结构变化。因此,城市发展和城市管理的本质就是空间、资源、人口、时间和生态、经济、社会要素相互耦合由无序到有序的效率、和谐、持续的演变过程。

以智治国,事半功倍。《城市管理原理》以“人本自然”为理念宗旨,以“效率、和谐、持续”三维坐标为指南,以基本原理为逻辑基础,按照结构主义哲学和方法论,提出城市发展和城市管理的“四色定理”及绿色和平发展路线图。同时,提出服务经济、绿色经济、智能经济发展道路和解决城市空间、资源、人口、生态、经济、治理、政治、社会、文化等各种城市问题的具体方案、战略、路径、步骤与政策,为城市发展和城市管理提供了思想行动指南。

它山之石,可以攻玉。《城市管理原理》面向世界,面向未来,从宇宙自然与人类社会规律中获取真理,从世界各国城市发展历史中汲取营养,从人类社会逻辑展望未来。无论是欧几里得的《几何原本》,或是周公的《周礼》;无论是阿西莫夫的《诠释人类万年》,抑或是联合国发表的《人类发展报告》,都成为本书的思想源泉。

治大国若烹小鲜。《城市管理原理》汲取了自然主义、自由主义、构建主义、秩序主义和理想主义思想,形成独特的结构主义思想体系。借鉴要素理论、系统理论、协同理论、控制理论、机制理论、耗散理论、进化理论、突变理论、混沌理论、协同理论形成结构主义哲学与方法论,提供了认识宇宙自然和人类社会及城市发展的系统方法。全球视角、哲学体系、系统方法、结构分析、理论逻辑与历史逻辑相结合,既是基本特色,也是基本原则。

二元真理检验,三维好坏检验。本书中提出的各种原理不但要接受理论逻辑和实践逻辑二元真理检验,还要接受“效率、和谐、持续”三维好坏检验,同时接受全面周延检验。

君欲善其事,必先利其器。书中不但提供了城市发展的基本原理,同时提供了城市管理的系统方法,提高城市发展和城市管理水平的政策指南与评价方法。

大学之道,止于至善。在真理探索的道路上没有终点。书中存在不足之处,希望读者提出宝贵批评建议。jizhu678@163.com。

季 铸

2014年10月30日于北京

目录

Contents

第1章 城市体系	1
1.1 理解城市	2
1.2 城市要素	2
1.3 城市结构	4
1.4 城市体系	9
1.5 城市功能	13
1.6 城市循环	15
1.7 城市代谢	16
1.8 城市正态曲线	17
1.9 城市发展理论	18
第2章 城市原理	22
2.1 公理体系	22
2.2 定义	24
2.3 公设	28
2.4 公理	30
2.5 宇宙自然与人类社会基本函数	33
2.6 基本原理	39
2.7 城市发展约束	43
2.8 真理检验	45
2.9 坚持真理	51
2.10 探索真理没有止境	51
第3章 城市发展	53
3.1 城市发展起源	54
3.2 城市发展动因	55
3.3 城市是经济产物	56

3.4	城市发展三原则	64
3.5	城市发展引擎	66
3.6	城市化四次发展浪潮	69
3.7	城市化将不会完结	71
3.8	城市化进程逆转	72
第4章	城市空间	74
4.1	N 维空间	74
4.2	空间危机	75
4.3	空间承载力	76
4.4	空间三原则	78
4.5	空间规划理念	80
4.6	城市空间模式	84
4.7	城市空间战略	86
4.8	城市空间政策	87
4.9	城市群	89
4.10	建设宜居社会	91
第5章	城市代谢	92
5.1	城市代谢	93
5.2	资源枯竭	93
5.3	螺旋增长	94
5.4	资源承载力	95
5.5	资源三原则	96
5.6	资源机制	97
5.7	城市资源战略	100
5.8	建设循环社会	105
第6章	人口平衡	106
6.1	人口主体	106
6.2	人口增长正态曲线	108
6.3	城市人口原理	108
6.4	人口三原则	109
6.5	影响人口增长因素	110
6.6	银发社会	114

6.7	人口危机	116
6.8	人口承载力	118
6.9	人口流动	119
6.10	人口战略	121
6.11	人口政策	122
6.12	人类发展指数	124
6.13	建设服务社会	125
第7章	生态文明	127
7.1	即将消失的城市	127
7.2	生态悲剧	128
7.3	健康代价	129
7.4	荒谬世界	130
7.5	生态破坏原因	134
7.6	生态承载力	136
7.7	生态文明	137
7.8	生态三原则	139
7.9	生态政策	139
7.10	生态战略	141
7.11	生态环境政策	143
7.12	制定全球契约	144
7.13	绿色新政	145
7.14	生态城市	145
7.15	建设生态社会	146
第8章	绿色经济	148
8.1	经济决定城市	149
8.2	城市经济体系	149
8.3	城市经济机制	151
8.4	经济三原则	169
8.5	经济发展战略	169
8.6	城市竞争	178
8.7	扩大开放	184
8.8	转向绿色经济	185
8.9	绿色经济道路	190

8.10	建设绿色社会	193
第9章	智能城市	196
9.1	理解智能	196
9.2	智能革命	198
9.3	智能经济	201
9.4	智能城市	207
9.5	智能经济发展战略	215
9.6	系统工程	216
9.7	建设智能社会	217
第10章	城市运行	219
10.1	城市运行	219
10.2	城市机制	220
10.3	城市平衡	226
10.4	城市病	226
10.5	城市风险	228
10.6	城市风险类型	236
10.7	城市风险管理	237
10.8	风险管理机制	240
10.9	全球城市风险排名	241
第11章	城市管理	242
11.1	政府	242
11.2	管理	243
11.3	秩序	243
11.4	政府职能	245
11.5	管理机制	247
11.6	管理原则	249
11.7	四色定理	250
11.8	管理过程	253
11.9	管理转变“三步曲”	255
11.10	建设和谐社会	256

第 12 章 政治文明	257
12.1 城市政治	257
12.2 政治权力	259
12.3 政治职能	260
12.4 二元政治	261
12.5 政治机制	261
12.6 政治民主	262
12.7 政治制衡	262
12.8 政治理念	264
12.9 政治思想	264
12.10 政治三原则	266
12.11 政治文明	267
12.12 政治理念	268
12.13 政治秩序	269
12.14 政治制度	270
12.15 政治模式	272
12.16 政治艺术	273
12.17 善治	274
12.18 防止腐败	275
12.19 建设清廉社会	277
第 13 章 幸福社会	278
13.1 城市社会	278
13.2 城市化陷阱	279
13.3 城市承载力	280
13.4 社会三原则	281
13.5 社会文明	282
13.6 保障人权	284
13.7 发展教育改变命运	285
13.8 医疗保障改革	288
13.9 社会保障政策	289
13.10 建设幸福社会	293

第 14 章 城市文化	296
14.1 文化体系	297
14.2 城市思想	297
14.3 文明坐标	298
14.4 城市精神	299
14.5 人文进步	300
14.6 建筑文明	301
14.7 发展知识经济	314
14.8 建设知识社会	315
第 15 章 世界城市	318
15.1 世界扩散	318
15.2 平行世界	319
15.3 全球化浪潮	319
15.4 经济全球化	321
15.5 城市全球化	325
15.6 世界城市	327
15.7 四大世界城市	329
15.8 全球城市指数	331
15.9 全球城市治理	332
第 16 章 城市未来	334
16.1 人类纪	334
16.2 城市代	336
16.3 巨大挑战	337
16.4 长期趋势	337
16.5 发展约束	338
16.6 模式选择	342
16.7 社会变革	344
16.8 思想升华	353
16.9 发展指南	354
16.10 人类共识	356
参考文献	361
后记	364

第1章 城市体系

人类最伟大的成就始终是她所缔造的城市。城市代表了我們作为一个物种具有想象力的恢宏巨作，也证实了我们具有能够以最深远而持久的方式重塑自然的能力。^①

——乔尔·科特金

城市是人类文明的结晶，也是人类文明的符号。在汉语中，城市是由“城”与“市”两个功能词汇组合而成，在空间功能上表现为“城”，在经济功能上表现为“市”。在拉丁语中，城市“civis”的含义是城市居住者，由它衍变的形容词是“civillis”，^②进一步演变的名词“civilization”就是“文明”。

城市文明是农业文明的产物，最初的城市大多出现在河流水源充裕、农业经济发达的地方，农业文明拉开城市文明和人类文明的序幕。在过去万年人类文明历史进程中，城市随着农业经济而出现，随着工业经济而兴旺，随着服务经济而繁荣。2011年10月，世界人口总数达到70亿人，其中一半以上的人口居住在城市，世界正在逐步城市化。根据《2013年世界城市区域研究年鉴》的数据统计，截至2013年，全球城市数量达到1526个，其中千万以上人口的巨型城市达到28个，百万人口以上的城市440个，10万人口以上的城市1418个，城市文明照耀世界。

今天，城市已经成为人类文明的标志。世界正在逐步城市化，新加坡已经成为百分之百的城市国家，城市成为人类社会新的发展平台。然而，历史也无情地淘汰了无数的城市——庞贝古城变为废墟，楼兰古城成为荒漠，切尔诺贝利人去楼空，地震、海啸和核灾难摧毁了日本福岛等城市，城市发展充满诸多风险，城市管理面临历史挑战。

① 乔尔·科特金：《全球城市史》中文版，社会科学出版社2006年版，前言。

② 艾萨克·阿西莫夫：《诠释人类万年》中文版，内蒙古人民出版社1998年版，第15页。

1.1 理解城市

理解城市才能发展城市。什么是城市？城市是由空间、资源、人口要素组

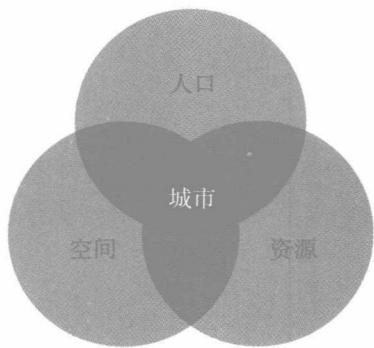


图 1.1 三位一体的城市体系

成的相对密集的地区发展体系（见图 1.1）。其中，空间、资源、人口是城市发展的三个基本要素，也是城市发展的充分必要条件，当人口与资源在一定空间长期聚集活动时，城市便出现了。与此关联，城市的生态、经济、社会是空间、资源、人口要素互相耦合衍生出来的产物，空间与资源结合形成生态，人口利用资源进行生产形成经济，人口在一定空间聚集形成社会。因而，空间、资源、人口和生态、经济、社会构成了一个完整的城市体系，城市发展

就是空间、资源、人口和生态、经济、社会要素相互耦合由无序到有序的效率、和谐、持续的变化过程。

1.2 城市要素

要素是组成事物的基本元素。空间、资源、人口要素是城市发展的基本要素，这些要素相互耦合，衍生出城市生态、经济和社会新的要素，这些要素相互耦合形成城市体系。

1.2.1 空间

空间是城市发展的环境。空间与时间共同构成城市发展的时空维度。一般来说，城市发展总是伴随空间的扩大，首先是平面空间的扩展，而后是立体空间的扩展。在有限的空间内，城市集中了更多的资源、更多的人口、更多的经济。反过来，更多的资源、更多的人口聚集使城市发展得更快，城市规模也更大，城市管理的难度更高。

1.2.2 资源

资源是城市发展的条件。资源包括土地、水源等物质资源。历史表明，河流是城市之母，经济是城市之父。水源是城市发展的关键资源，人们选择一个地方建设城市，首先都要考虑水源状况，世界上大多城市都建立在水源充沛的地方，无论是国外的纽约、伦敦、巴黎、东京，或是中国的北京、上海，都是

如此。

1.2.3 人口

人口是城市发展的主体。人们如同建筑工程师一样不断设计建设一个城市，同时享受城市发展的生活美好。城市发展吸引了更多的人口，导致城市人口的不断增加。人口增长与城市发展相得益彰，相互刺激，共同成长，演变出今天我们看到的大小不一、形形色色的城市。人口越多，城市越多。反之，城市越大，吸引的人口越多。2013年6月，联合国发布《世界人口展望》报告，预计2025年全球人口将从现在的72亿人增加至81亿人，2050年将会达到96亿人，其中约2/3的人口居住在城市，城市已经成为人类社会主要的生活方式和社会形态。

历史表明，全球人口增长和城市人口增长未来趋势将呈正态曲线。目前，全球人口总量仍在增加，城市人口持续增长，农村人口持续下降（见图1.2）。未来，随着人口总量下降和城市人口饱和，城市生活质量下降，城市人口也会下降，长期城市人口增长将会呈现正态曲线，因为有限的地球空间不能允许人口无限的增长，人口增长只能限制在地球承载力的范围内，超出地球承载力，人口增长必将回落。同样，城市人口也将随着人口总量减少而下降。

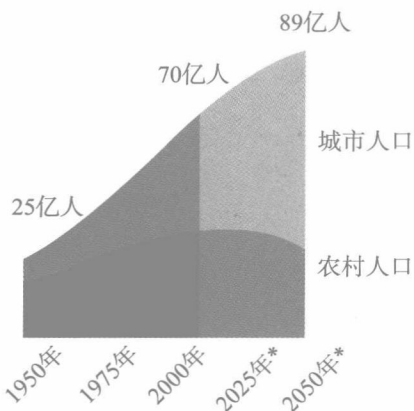


图 1.2 全球城乡人口长期变化

* 预测。

资料来源：联合国：《世界人口报告》。

· 3 ·

1.2.4 城市生态

空间与资源相互耦合演变为城市生态，生态构成城市发展的生存环境。毫无疑问，城市发展不但取决于空间、资源，同时也取决于空间中资源数量和质量水平，中国新疆、西藏等空间广袤、资源缺乏的地区，生态环境比较差，经济发展相对落后，城市人口和经济发展受到生态环境制约。相反，生态环境良好的沿海地区则容纳了更多的人口，中国人口多半集中在中东部生态较好的地区。俯瞰世界，各国情况大体如此。

1.2.5 城市经济

在一定空间内，人们利用资源进行生产形成经济。经济成为城市发展的基

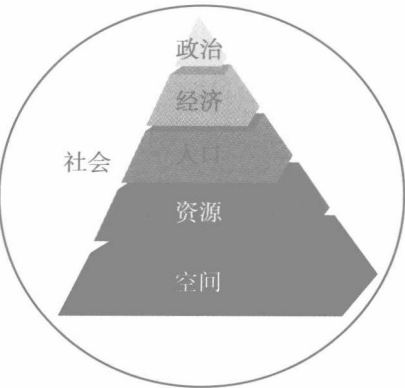
础，城市与经济协同发展，共同进步。在农业经济时代，城市主要是安全中心和交易中心，人们可能为了安全的需要进入城市，也可能是出于交换的目的进入城市。城市发展不断形成包括政治、宗教、文化的聚集引力，吸引更多的人口进入城市。在工业经济时代，城市的安全功能下降了，城市成为生产中心和交易中心，生产活动和交易活动及日常生活都在城市进行，工业生产具有更高的经济效率，吸引更多资源，人口流向城市，城市人口急剧膨胀。在服务经济时代，生产、交易、消费同时在城市进行，资源、人口、经济也更多地集中到城市，城市更加繁荣。

1.2.6 城市社会

人们在一定空间聚集衍生出城市社会。历史表明，城市之所以比农村更有吸引力，是因为城市拥有包括经济、政治、文化、教育娱乐等更多的社会资源和更丰富的人类生活。在城市社会中，人们接触得更加频繁，相互联系也更加紧密，城市社会也比农村社会更为发达，更加丰富多彩。

1.3 城市结构

由空间、资源、人口三个基本要素不但衍生出城市生态、经济、社会，同时还衍生出城市政治，形成自下而上、自上而下的城市结构。



1.3.1 城市金字塔

在由空间、资源、人口为基本要素构成的城市体系中，人口是城市发展的主体，空间是城市发展的环境，资源是城市发展的条件，经济是城市发展的物质基础，政治是城市发展的上层建筑，形成自下而上和自上而下有机联系的城市社会“金字塔”结构。一方面，自下而上，城市空间、资源、人口要素决定城市经济基础，进而决定城市政治。另一方面，自上而下，城市政治作为上层建筑决定城市的发展方向，甚至决定城市的发展水平，进而形成相互联系、相互影响、相互制约、共同发展的城市结构体系，这个相互联系的结构体系就是城市社会。

1.3.2 城市发展函数

人类文明源自哲学，从哲学走向数学是人类文明的重要一步。约翰·巴罗

在《不论》一书中曾经指出,在揭示自然界的秘密时,数学工具如此有效。从某种最本质的意义上讲,自然界是数学性的。^①历史表明,宇宙自然、人类社会、城市发展呈现同一逻辑。

在宇宙自然,空间 S 、物质 M 、能量 E 、时间 T 是宇宙自然 U 的基本要素,形成宇宙自然基本函数 $U = SMET$ 。在宇宙自然函数 $U = SMET$ 中,首先存在空间,空间不对称变化形成能量,能量变为物质,物质存续则为时间,发展形成今天的宇宙。其中,能量是主动因子,物质是被动因子,时空是秩序因子。由此,宇宙进行长达 138.2 亿光年的历史演化。

在人类社会,空间 S 、资源 R 、人口 H 和时间 T 是人类社会发展的基本要素,形成人类社会基本函数 $Y = SRHT$ 。在一定空间内,人口利用资源生产形成经济,时间上的延续形成人类社会。

在城市层面,城市是人类社会的组成部分,城市发展服从人类社会基本函数。经济既是城市要素与城市发展的集中表现,也是城市社会发展的基础。因此,空间、资源、人口、时间要素构成城市,进而构成完整的城市体系,形成城市要素增长函数 $Y = SRHT$ 。其中,空间 S 、资源 R 、人口 H 、时间 T 要素形成城市 Y 。经济基础决定上层建筑, Y 既代表经济,也代表城市。要素增长函数 $Y = SRHT$ 初始值假定为 $Y = 1, S = 1, R = 1, H = 1, T = 1$, 即城市的初始状态是 $1 = 1 \times 1 \times 1 \times 1$ 。此后,空间、资源、人口、时间要素不断变化,如果要素增加,城市发展;如果要素减少,城市衰落;如果要素为零,城市消失。

忽略城市要素增长函数 $Y = SRHT$ 中的空间要素 S 和时间要素 T , 人类创造知识 λ , 通过知识进步 λ 将人口要素 H 转化为人力资本 L ; 知识创造技术 γ , 通过技术进步 γ 将资源要素 R 转化为物质资本 K ,^② 要素增长函数 $Y = SRHT$ 转化为新的结构增长函数 $Y = \phi L^\lambda K^\gamma$, 其中, ϕ 代表生产要素由低效率产业转移到高效率产业所形成的结构系数。结构增长函数表明,人力资本、知识进步、物质资本、技术进步和结构系数其中任何一个要素因子变化都可以带来城市发展。相比之下,要素增长函数 $Y = SRHT$ 形成的城市经济发展是外在粗放型的。相反,结构增长函数 $Y = \phi L^\lambda K^\gamma$ 形成的城市经济发展是内在集约型的。假定结构增长函数 $Y = \phi L^\lambda K^\gamma$ 初始值假定为 $L = 1, K = 1, \lambda = 1, \gamma = 1, \phi = 1, Y = 1$, 城市结构增长的初始状态为 $1 = 1 \times 1^1 \times 1^1$ 。人力资本、物质资本要素可能增加,可能减少,甚至为零。相比之下,知识进步、技术进步和结构系数只会增加,不会减少,不会为零。因为知识、技术已经存在,人们不会选择落后的知识和技术,知识和技术不会消失,总是新的知识和技术替代旧的知识

① 约翰·巴罗:《不论》中文版,上海科学技术出版社 2005 年版,第 132 页。

② 在以前出版的《世界贸易导论》和《世界贸易原理》函数公式 $Y = \phi L^\lambda K^\delta$ 中,以 δ 代表技术进步。自今日改为以 γ 代表技术进步。知识进步 λ 与技术进步 γ 上下相反对称,更加科学。

和技术。

城市犹如一个生机勃勃、内外循环、新陈代谢、丰富多彩、动态变化、有生有死的生命体。如果将 $Y = SRHT$ 和 $Y = \phi L^{\lambda} K^{\gamma}$ 合二为一，可以得到城市发展函数 $SRHT = Y = \phi L^{\lambda} K^{\gamma}$ 。城市发展函数表明，城市发展可能来自空间、资源、人口、时间的增加，随着时间推移，资源消耗，人口增加，城市扩大。同时，随着劳动要素、资本要素、知识进步、技术进步和结构变化，城市发展变化。

在城市发展函数 $SRHT = Y = \phi L^{\lambda} K^{\gamma}$ 中，城市发展是 10 个维度的，既包括空间、资源、人口、经济、时间变化，也包括劳动要素、资本要素、知识进步、技术进步和结构升级要素变化。其中，每个要素因子变化是动态的、普遍的、经常的，城市发展变化因此也是动态的、普遍的、经常的。

1.3.3 城市 DNA

基因发现是生物研究的伟大革命。研究表明，每一个人拥有 400 万亿多个细胞。人体细胞有一个由 46 种染色体组成的细胞核，染色体又由 DNA 染色体丝构成，以此构成人体遗传基因。其中，脱氧核糖核酸（缩写为 DNA）是一种分子结构，组成遗传指令，引导生物发育与生命机能。在繁殖过程中，父代会把它们自己 DNA 一部分复制传递到子代中，从而完成性状遗传。1953 年 4 月 25 日，科学家克里克和沃森在英国杂志《自然》上发表论文揭示了玄妙的 DNA 结构机制。

那么，城市是否也像生物 DNA 那样遗传、复制、衍生、进化、发展呢？在要素增长函数 $Y = SRHT$ 中，人口与资源因子配对形成经济，空间与时间因子配对形成时空，空间与资源因子配对形成生态，空间与人口因子配对形成社会。显而易见，要素增长函数 $Y = SRHT$ 中的遗传因子似乎隐含在人口因子之中，人们知道如何进行资源消耗进行生产活动，以此实现城市空间扩展和时间持续。

在结构增长函数 $Y = \phi L^{\lambda} K^{\gamma}$ 中，城市 Y 犹如生物体，人力资本 L 如主动因子，物质资本 K 如被动因子，知识进步 λ 如遗传因子，技术进步 γ 如转换因子，结构系数 ϕ 为复制因子。在城市发展过程中，人力资本 L 主动通过知识遗传因子 λ 创造技术转换因子 γ ，利用被动的物质资本 K ，再通过复制因子 ϕ 不断复制，形成城市经济和社会发展过程。人力资本 L 、知识进步 λ 、物质资本 K 和技术进步 γ 、结构因子 ϕ 形成 $Y = \phi L^{\lambda} K^{\gamma}$ ——城市发展的 NDA，城市在此基础上遗传、复制、衍生、进化、发展，其不同因子配对，相互结合形成不同的结构机制和社会形态。其中，人力资本 L 和物质资本 K 相互结合，衍生出农业经济，形成农业社会；物质资本 K 和技术进步 γ 相互结合，衍生出工业经济，形成工业社会；人力资本 L 和知识进步 λ 相互结合衍生出服务经济，形成服务社会；知识进步 λ 和技术进步 γ 相互结合衍生出智