



Sharing Economic Theory and
Artificial Intelligence Robot

共享经济理论与 人工智能机器人

朱定局 / 著

 人民出版社

共享经济理论与 人工智能机器人

朱定局 / 著

Sharing Economic Theory and
Artificial Intelligence Robot

 人 民 出 版 社

责任编辑:吴焰东

封面设计:胡欣欣

图书在版编目(CIP)数据

共享经济理论与人工智能机器人/朱定局 著. —北京:人民出版社,2018.10

ISBN 978-7-01-019664-0

I. ①共… II. ①朱… III. ①商业模式-研究②智能机器人-研究

IV. ①F71②TP242.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 190325 号

共享经济理论与人工智能机器人

GONGXIANG JINGJI LILUN YU RENGGONG ZHINENG JIQIREN

朱定局 著

人民出版社 出版发行

(100706 北京市东城区隆福寺街 99 号)

北京中科印刷有限公司印刷 新华书店经销

2018 年 10 月第 1 版 2018 年 10 月北京第 1 次印刷

开本:710 毫米×1000 毫米 1/16 印张:16.75

字数:230 千字

ISBN 978-7-01-019664-0 定价:38.00 元

邮购地址 100706 北京市东城区隆福寺街 99 号

人民东方图书销售中心 电话 (010)65250042



版权所有·侵权必究

凡购买本社图书,如有印制质量问题,我社负责调换。

服务电话:(010)65250042

前 言

本书对共享经济的理论及其人工智能应用进行了原创性的深入研究，共享经济的发展必然召唤人工智能的参与，所以两者是天生的一对，相辅相成，相互促进。本书对共享经济的诠释形象生动，能让零基础的读者看得懂；同时本书对共享经济的机制、产业及人工智能前沿技术进行了深入分析和研究，使得专业人士看后有所收获。

“而今我谓昆仑：不要这高，不要这多雪。安得倚天抽宝剑，把汝裁为三截？一截遗欧，一截赠美，一截还东国。太平世界，环球同此凉热。”^①毛泽东这首大气磅礴的诗词，其追求的目标和共享经济不谋而合，共享经济的目标也是让人人都能低成本地共享无限的产品服务。共享服务平台利用不同类型用户高峰期和低谷期的互补性来平衡和协调不同用户的资源使用，从而提高所有用户的资源利用率，不同类型用户在高峰期需要使用的资源可以从共享服务平台中及时调集，在低谷期时闲置资源会调用给其他用户。同时，互联网技术飞速发展使得用户可以在任何能上网的地方访问共享服务平台，用户可以通过手机、电视甚至电器来访问共享服务平台。因此，共享服务平台能让用户像使用自来水和电那样随时随地想用多少就取多少，而无须购买安装维护服务产品。

由于作者水平有限，书中难免有不妥甚至错误之处，恳请读者批评指正。

朱定局

2017年10月1日

^① 毛泽东：《念奴娇·昆仑》，《诗刊》1957年1月号。

目 录

前 言	1
第一章 共享经济影响世界重构	1
第一节 共享经济的研究现状	2
第二节 共享经济的兴起	3
第三节 共享经济对资源配置模式的重构	5
第四节 共享经济对服务供给模式的重构	8
第五节 共享经济对产业链的重构	9
第六节 共享经济对市场调节机制的重构	11
第七节 共享经济对未来的重构	12
第二章 共享经济核心要素	15
第一节 共享经济理论的研究现状	16
第二节 共享经济的思想	17
第三节 共享经济的原理	29
第四节 共享经济的性质	33
第五节 共享经济的平台	37
第六节 共享经济的服务	47
第七节 共享经济与传统经济的比较	53
第三章 共享经济产业理论	62
第一节 共享经济产业的研究现状	63
第二节 共享经济产业的基础理论	64

第三节	共享经济产业的模型·····	71
第四节	共享经济产业的发展·····	76
第五节	共享经济的产业升级与平衡·····	81
第六节	共享经济产业的成熟度·····	87
第七节	共享经济产业的建模·····	92
第四章	共享服务平台信息共享·····	98
第一节	共享服务平台的研究现状·····	98
第二节	信息共享方法·····	100
第三节	信息共享模式·····	103
第四节	即插即用中心·····	106
第五节	互联互通中心·····	109
第六节	共享服务模块的集成·····	115
第五章	共享服务时空模型·····	122
第一节	共享服务时空的研究现状·····	122
第二节	共享服务时空模型的基础理论·····	123
第三节	共享服务的基本时空模型·····	129
第四节	共享服务的组合时空模型·····	135
第五节	共享服务时空模型的对象操作·····	138
第六节	共享服务时空模型的关系运算·····	142
第七节	共享服务时空模型的分布运算·····	150
第六章	共享服务智能技术·····	160
第一节	共享服务智能技术的研究现状·····	160
第二节	自适应的智能共享服务·····	161
第三节	共享服务的无缝智能升级·····	164
第四节	共享服务的智能审查·····	168

第五节 多共享服务平台之间的共享服务智能调度·····	171
第六节 共享服务的动态智能更新·····	179
第七章 共享智能机器人·····	186
第一节 共享智能机器人的研究现状·····	186
第二节 智能机器人共享服务平台·····	188
第三节 语言翻译共享智能机器人·····	192
第四节 物联网操作示教共享智能机器人·····	199
第五节 异常行为检测共享智能机器人·····	207
第六节 共享智能看病机器人·····	223
第七节 共享智能解答机器人·····	237
结束语·····	255
参考文献·····	257

第一章 共享经济影响世界重构

共享经济之所以从共享自行车开始兴起，是因为自行车在中国清朝时就已经从国外引进，到了新中国成立后开始流行，所以中国人都对自行车非常熟悉并有着难以割舍的情感。随着中国经济的快速发展，私家车逐步取代了自行车，但交通拥堵、停车难使得自行车被再次重视起来，因为自行车有利于缓解交通压力。虽然自行车同样存在停放不便的问题，但共享单车的出现使得自行车可以随处停放，给人们出行带来了极大方便。不过共享单车的随处停放也带来了影响市容和占用车道、人行道的问题。这一方面要求政府对城市交通设施的重构，另一方面要求市民共享单车出行习惯的重构，要求市民使用共享单车时遵守停车规则，自觉把共享单车停好。

让人意想不到的，近几年在中国开始流行的共享单车不但唤起了中国民众对自行车的热情，也唤起了其他各国民众对自行车热情的回归，甚至引发了共享一切的热潮，带来了一股席卷全球的重构力量。

人类经济在不断发展，但受限于有限的自然资源和能源供应，人类的需求很难得到无限制的满足，而共享经济是解决这一困境的灵丹妙药，通过提高资源利用率来使得人们的需求得到更大程度的满足。共享经济不但能提高资源利用率，而且还能够提高服务质量和改善用户体验，正在重构着世界。

第一节 共享经济的研究现状

与他人共享某些东西的做法已由来已久。^①虽然个人仍然经常将所有权视为最理想的方式来获得产品,但随着共享经济的普及,越来越多的消费者开始习惯付钱临时享有产品和服务,而不是购买或拥有它们。^②共享经济产生是多方因素共同作用的结果,支撑共享经济要素包含了硬件、软件、技术、经济、行为习惯等众多必要条件。^③共享经济又被称为协同消费,共享经济的发展让人们对于租房、拼车、物品共用产生了极大的热情。^④共享经济的实质是交易成本的最小化。^⑤信息和通信技术促成了这种协同消费。^⑥与共享经济相关的协同消费发生在有组织的系统或网络中,参与者进行租赁、出借、交易、服务等共享活动。^⑦随着越来越多的个人消费实体被共享,共享经济潮流正在成为社会的主流产业模式之一。^⑧共享的理念一经获得共识,就迅速在信息技术发达的国家演变成了声势浩大的社会实践。^⑨共享经济既能像传统消费模式一样满足人们的物质需求,又能解决人们对于环境保护的焦虑,降低新产品的生产量和原材料消耗,改变人们的消费观念。^⑩共享经济是一种潜在的可持续发展的新途径。^⑪

① Schor J. B., Fitzmaurice C. J., "Collaborating and Connecting: The Emergence of the Sharing Economy", *Handbook of Research on Sustainable Consumption*, No. 410, 2015.

② Matzler K., Veider V., Kathan W., "Adapting to the Sharing Economy", *MIT Sloan Management Review*, No. 2, 2015.

③ 郑志来:《共享经济的成因》,《党政视野》2016年第7期。

④ 高原:《共享经济的现状及其在中国的发展趋势》,《经营管理者》2015年第35期。

⑤ 卢现祥:《共享经济:交易成本最小化,制度变革与制度供给》,《理论参考》2016年第9期。

⑥ Hamari J., Sjöklint M., Ukkonen A., "The Sharing Economy: Why People Participate in Collaborative Consumption", *Journal of the Association for Information Science and Technology*, No. 9, 2016.

⑦ Möhlmann M., "Collaborative Consumption: Determinants of Satisfaction and the Likelihood of Using a Sharing Economy Option Again", *Journal of Consumer Behaviour*, No. 3, 2015.

⑧ 阮晓东:《共享经济时代来临》,《新经济导刊》2015年第4期。

⑨ 汤天波、吴晓隽:《共享经济:“互联网+”》,《科学发展》2015年第12期。

⑩ 董成惠:《共享经济:理论与现实》,《广东财经大学学报》2016年第5期。

⑪ Heinrichs H., "Sharing Economy: A Potential New Pathway to Sustainability", *GAI- Ecological Perspectives for Science and Society*, No. 4, 2013.

共享经济的现有研究在共享经济的兴起、共享经济对资源配置模式的重构、共享经济对服务供给模式的重构、共享经济对产业链的重构、共享经济对市场调节机制的重构、共享经济对未来的重构这些方面还是很薄弱甚至几乎空白，但这些方面的研究对于共享经济影响世界重构的研究来说非常重要，所以本章将围绕这些方面进行研究阐述。

第二节 共享经济的兴起

共享经济使得用户可以在任何时间、任何地点以共享的方式获得任何服务，就像我们日常生活中使用自来水和电那样方便。随时随地打开手机 APP 就能获取自己想要的共享服务，包括共享汽车、共享单车、共享 KTV、共享充电宝、共享篮球……用户不需要购买产品、安装产品，也不需要维护和升级产品，只需要在用的时候申请共享，不用的时候归还。即使在服务繁忙期间，共享服务平台也不缺资源。这是因为共享服务平台的资源通过共享调度，使得不同时空中的资源可以共享互补，进而使得共享资源对用户而言取之不尽、用之不竭；在服务淡季，由于资源在所有用户之间甚至所有共享服务平台之间共享，所以不存在空闲资源的情况，某个用户或某个平台的空闲资源会被共享调度到其他用户或其他平台进行充分利用。正是因为共享经济具备这种服务共享调度机制，所以使得共享经济比传统经济具有更高的资源利用率。在共享经济体系中，同样多的资源可以被更多用户使用，那么反过来也就是同样多的用户只需要使用更少的资源，从而达到了节约资源的目的。

共享经济的浪潮近年来席卷中国，也正在席卷全球，原因在于共享经济的条件已经趋向成熟。用户只要能够连接到互联网就可以申请使用共享服务，国内外已经出现了多个成功的共享服务平台，例如共享自行车。根据中华人民共和国交通部的数据，截至 2017 年 7 月，中国共有近 70 家自行车共享公司，全国 100 多个城市已部署 1600 多万辆共享单车，

注册用户超过 1.3 亿户，累计服务超过 15 亿次。共享经济最重要的发展动力是提高资源利用率和能源效率，因为人类已经意识到地球上的资源和能源并非取之不尽，所以需要节约资源和能源，而共享服务平台可以有效地避免重复建设和资源闲置。同时，用户日益多样化和个性化的需求，无法在传统经济模式下得到满足，因为相互独立的平台和服务中有限的资源难以应对多样化和不断变化的用户需求。只有通过共享服务平台中海量资源的快速调度，才能快速满足海量用户的个性化需求。

当前的共享经济已经成为各国政府高度重视的重要技术革命和商业模式。共享经济是一件新事物，每个国家的共享经济都是刚起步，所以不同发达程度的国家能够站在同一条起跑线上进行传统经济向共享经济的转型升级。以中国为代表的国家在共享经济实践取得了成功，使得共享经济引起了各国的关注，尤其是那些担心资源短缺和能源危机的各国领导者、没有资金购买服务产品的企业领导者、拥有大量闲置服务产品但卖不出去的公司、在繁忙期间缺乏资源的公司，要么将共享经济视为救命稻草，要么将共享经济视为前所未有的发展机遇。中国国家信息中心发布的《中国共享经济发展报告 2017》显示，中国共享经济的快速增长为经济发展、引领创新、扩大就业作出了重要贡献，报告指出，未来几年，共享经济仍将保持约 40% 的年均增长率。到 2020 年，经济交易份额将占 GDP 的 10% 以上，到 2025 年将增至 20% 左右。

共享经济之所以能够解决传统经济存在的一系列问题，并能够给传统产业的发展注入新的动力，主要原因有以下几点：第一，当前资源积累已经达到了海量的程度，这是共享经济的基础，否则巧妇难为无米之炊，共享调度的技术无论多高明，如果没有足够的资源用于共享调度，那也是纸上谈兵。第二，“互联网+”、大数据、人工智能技术的技术积累使得对资源的共享调度在信息技术层面变成了可能。第三，当前经济的发展已经越来越明显地受到资源短缺和能源危机的影响，而通过共享来更高效地利用资源，就是一种有效解决这种发展困境的有效途径。第四，

共享经济通过整合平台资源，再灵活地分配给用户，来提高资源利用率，减少资源的闲置与浪费，同时能快速满足各种用户的个性化需求，这些是传统经济模式所无法实现的，所以共享经济才应运而生。

第三节 共享经济对资源配置模式的重构

一、用户是共享的主人

在共享经济模式中，用户往往以多重身份和多种角色充分参与其中。共享用户分为生产设施共享用户、生产平台共享用户和产品共享用户。同一个用户往往兼有服务需求者和服务提供者的角色，正是因为海量用户自身在共享服务平台中形成了一个闭环，所以为共享服务平台的可持续发展注入了永不衰竭的活力。因此，共享服务平台由海量用户自己建设、自己使用，共享经济产业是一个完整的闭环和产业链，而传统经济的生产者和消费者往往是独立和分离的。例如，一些用户骑着共享单车去为其他用户提供共享上门服务，如接机、做饭、接送儿童，这些用户既是共享服务的提供商，又是共享服务的消费者。

由于共享服务平台可以通过平台间共享服务的调度来进行无限扩展，所以可以服务海量的用户。用户数量的不断增加往往会导致传统平台不堪重负而崩溃，但用户数量的不断增加不仅不会对共享服务平台产生压力，反而能进一步发挥共享服务平台的优势，因为用户越多，共享服务平台就越能平衡不同用户使用共享服务的时间差异和空间差异，从而使不同时空的资源能被更充分地利用。

二、用户是共享经济的成就者与受益者

非共享经济为用户提供用户可以独占资源，而共享经济则基于用户的需求分配共享资源。在非共享经济模式下，用户需要资源时必须购买资源，而且不同用户的资源之间因为不存在共享机制而无法彼此共享。

在共享经济模式下，用户需要资源时不需要购买资源，只需要按需购买共享服务，而且需要使用资源的量、时长、类型都可以在申请共享服务时进行定制，同时在使用共享服务时，无须用户进行服务资源的构建、升级和维护，因为这些工作都已经在共享服务平台内部完成了。

在非共享经济模式下，因为不同用户的资源是各自独自占有的，所以在不同时间段内有的用户资源不足、有的用户资源闲置，这种资源不均衡情况的发生原因有很多，例如业务旺季与淡季的影响、资金短缺与富余等等。共享经济模式可以改变这种现状。通过不同用户之间资源的共享，一些用户的闲置资源可以通过共享机制调度给资源紧张的用户。这样一来，通过用户之间的相互共享、互助互利，既解决了一些用户的资源闲置的问题，提高了资源利用率，又解决了另一些用户资源紧张的问题，满足了用户的需求。当用户数量很多时，不同用户的紧缺资源和空闲资源在不同时间和空间上发生的概率应该相近，从而在不同的时空上的资源利用的高峰期与低谷期可以相互抵消，从而达到资源的均衡利用。通过资源服务的共享可以使得闲置的资源不再限制，紧缺的资源不再紧缺，因此无须增加资源量，就能够提高资源利用率和满足更多用户的资源需求。

在共享经济模式下，资源紧张的用户不需要购买更多资源，只要他们在使用期间支付共享服务费用，这样可以节省大量的资源购置费用；反之，如果用户在业务旺季时购买更多资源来缓解资源紧张的压力，不但会耗费大量的资源购置经费，而且这些新购置的资源必然会在业务淡季时闲置，造成资源的浪费。同时，资源闲置的用户可以通过共享调度向资源紧缺的用户提供闲置的资源，使用共享资源的用户需要向提供共享资源的用户支付一定的共享服务费，从而使得资源闲置被充分利用，提高了资源利用率，同时也使得用户可以通过共享闲置资源获得额外收益。一般这些资源的流动和服务的共享不一定直接在用户之间进行，而是通过共享服务平台及其运营商进行共享的组织和运营。资源有限的用

户不需要花费更多资金购买资源，只需要从共享服务平台申请相应资源对应的服务，这些服务在不需要时就会停止而不会产生额外费用，同时拥有闲置资源的用户不用担心资源闲置会造成资源的浪费和经济的损失，因为用户可以将闲置的资源出租给共享服务平台，由共享服务平台将资源转化为共享服务。共享服务平台会将共享服务获得的部分收益回馈给提供闲置资源的用户。

三、用户的差异性成就了共享的方便性和高效性

共享服务平台可以随时调动资源为特定的用户提供共享服务，服务完成后，资源又可以立即共享给其他用户提供服务。当用户不需要服务时，服务资源立即被共享服务平台回收，所以用户只需要支付服务使用期间的费用，而无须支付资源维护、服务升级等在传统经济模式下必须支付的费用。例如，共享单车骑到哪里，不想骑了，放在那里就行，而无须归还，或停到特定停车位。放在 A 地的共享单车可以供用户从 A 地骑到 B 地并放在 B 地，放在 B 地的共享单车可以供用户从 B 地骑到 A 地并放在 A 地，如此形成了一个互补的差异集合。单车共享的形式在外国一直以“有桩”的形式运营，如 Citi Bikes。但“有桩”单车只能在特定的地点进行投放和回收，而无法同时满足所有用户的个性化需求。同时，用户需要去“有桩”单车的投放点去取车和还车，也给用户造成了不便。中国人巧妙地将“有桩”共享单车升级为“无桩”共享单车，用户可以随处骑走和归还。“无桩”共享单车巧妙地利用了用户的差异性成就了共享的方便性和高效性。“无桩”共享单车的成功使得国外也纷纷效仿和推广“无桩”共享单车，例如，美国的有识之士呼吁美国的共享单车应进入无桩化发展的“2.0 时代”。

当处于用户使用高峰期时，在传统的经济模式中，服务提供商的资源往往因为供不应求而不足，但服务提供商通常不愿意在业务高峰期时购置更多资源，因为高峰期往往是短暂的，高峰期一过新增的资源就会

闲置了。正是因为服务提供商在业务高峰期也不会新增资源，所以只能在高峰时段降低服务质量，而降低服务质量又会引起用户的流失，所以服务提供商这种无奈的做法不但给自身带来了经济上的损失，同时也降低了用户满意度。在共享经济模型中，由于共享服务平台可以利用不同用户的高峰期和低谷期的互补性来平衡和协调不同用户之间的资源共享，所以无须新增资源也能提高资源的利用率和用户的满意度。

第四节 共享经济对服务供给模式的重构

一、网络联通一切

网络对共享服务平台来说非常重要，因为共享服务平台的服务需要通过网络进行共享调度，也需要通过网络将共享服务的信息发送给用户，同时需要通过网络对用户进行定位和用户信息的采集。网络特别是互联网和物联网的快速发展为共享经济奠定了坚实的信息化基础。互联网技术允许用户在任何可以访问互联网的地方访问共享服务；超链接、搜索和移动定位技术允许用户在共享服务平台上进行共享服务的获取和定位。得益于这些网络技术的支持，共享服务平台可以为用户提供随时随地的个性化服务信息。

二、瞬息万变达均衡

共享服务平台中的用户和服务时时刻刻都在发生着改变，可以说是瞬息万变。共享服务平台可以随时提供新的共享服务，也可以随时关闭已有共享服务；共享服务平台可能随时会出现共享故障，也可能从故障中恢复；共享服务平台可能会进行维护、升级；多个共享服务平台可能会进行重组，例如一个共享服务平台拆分为多个共享服务平台，或者多个共享服务平台合并为一个共享服务平台；某些服务或用户可能会从一个共享服务平台迁移到另一个共享服务平台。

共享服务平台中的资源、服务能以不同的方式进行改变和流动，以满足用户的个性化的需求。共享服务平台中的不同共享服务可以在不同的时间调度给不同空间里的不同用户。虽然共享服务平台中的资源、服务和用户在不断迁移和变化，但共享服务平台能通过共享调度来实现总体上的负载平衡，从而提高整体资源利用率。

第五节 共享经济对产业链的重构

一、共享经济产业链

到目前为止，共享经济模式还只是停留在产品的共享，缺乏平台的共享和设施的共享。产品共享是通过共享产品服务；平台共享是通过共享平台提供服务；设施共享是通过共享设施提供服务。例如，共享单车就是一种产品的共享，这是我们所熟知的；共享单车制作平台就是一种平台的共享，这种共享在我们现实中还没有出现；共享单车制作车间就是一种设施的共享，这种共享在我们现实中也并没有出现。虽然目前设施共享和平台共享这两个环节还不存在，但这两个环节必将在未来出现，从而形成完整的共享产业链。

共享产品的用户使用共享产品服务时，需要向共享产品的供应商支付产品共享服务费。为了扩大产品共享服务，共享产品的供应商会用其中部分服务费进行共享产品的升级改造。共享平台的用户使用共享平台服务时，需要向共享平台的供应商支付平台共享服务费。为了扩大平台共享服务，共享平台的供应商会用其中部分服务费进行共享平台的升级改造。共享设施的用户使用共享设施服务时，需要向共享设施的供应商支付设施共享服务费。为了扩大设施共享服务，共享设施的供应商会用其中部分服务费进行共享设施的升级改造。

共享产品、共享平台、共享设施三者构成了共享产业链，三者之间的融合由用户需求推动，并由制造商推动。例如，当共享产品的用户认

为共享产品不能满足他们的需求时，共享产品的用户就会要求共享产品的供应商进行共享产品的升级改造；当共享产品的供应商通过共享平台进行共享产品的升级改造，此时共享产品的供应商就成了共享平台的用户；当共享平台的用户认为共享平台不能满足他们的需求时，共享平台的用户就会要求共享平台的供应商进行共享平台的升级改造；当共享平台的供应商通过共享设施进行共享平台的升级改造，此时共享平台的供应商就成了共享设施的用户；当共享设施的用户认为共享设施不能满足他们的需求时，共享设施的用户就会要求共享设施的供应商进行共享设施的升级改造。

二、共享经济纵向产业链

共享经济在纵向上分为三大产业。第一产业提供设施作为共享服务，第二产业提供平台作为共享服务，第三产业提供产品作为共享服务。平台共享服务可以基于传统设施进行构建，也可以基于共享设施进行构建，但后者具有更高的性价比；产品共享服务可以基于传统平台进行构建，也可以基于共享平台进行构建，但后者具有更高的性价比。可见，第三产业是基于第二产业构建的，而第二产业又是基于第一产业构建的。如果高端产业不是以低端共享产业为基础进行构建，而是以传统产业为基础进行构建，那么构建的成本会上升，同时构建的效果会下降，因为共享产业能够提供比传统产业更为个性化的定制服务。共享经济形成纵向产业链后，各产业环节相互受益，每个产业环节都能从相邻产业以最低的成本获得资源并通过提供共享服务获得最大的效益，从而形成共赢的产业局面。

三、共享经济横向行业细分

在共享经济纵向形成产业链的同时，共享经济形成横向的行业分割，传统经济模式中所有的产业在共享经济中都有一席之地或在将来都