

现代经济

增长

导论

(上册)

Introduction
to Modern
Economic Growth

[美] 达龙·阿西莫格鲁 著
(Daron Acemoglu)

唐志军 徐浩庆 谌莹 译 徐浩庆 谌莹 校

现代经济 增长 导论

Introduction
to Modern
Economic Growth

(上册)

[美] 达龙·阿西莫格鲁 著
(Daron Acemoglu)

唐志军 徐浩庆 谌莹 译 徐浩庆 谌莹 校

图书在版编目(CIP)数据

现代经济增长导论 / (美) 达龙·阿西莫格鲁著;
唐志军, 徐浩庆, 谌莹译. -- 北京: 中信出版社,
2019.8

书名原文: Introduction to Modern Economic
Growth

ISBN 978-7-5217-0343-6

I. ①现… II. ①达… ②唐… ③徐… ④谌… III.
①经济增长—研究 IV. ①F061.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第060579号

Introduction to Modern Economic Growth by Daron Acemoglu

Copyright © 2009 by Princeton University Press

No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from the Publisher.

Simplified Chinese translation copyright © 2019 by CITIC Press Corporation

ALL RIGHTS RESERVED

本书仅限中国大陆地区发行销售

现代经济增长导论

作者: [美] 达龙·阿西莫格鲁

译者: 唐志军 徐浩庆 谌莹

校对: 徐浩庆 谌莹

出版发行: 中信出版集团股份有限公司

(北京市朝阳区惠新东街甲4号高盛大厦2座 邮编 100029)

承印者: 河北鹏润印刷有限公司

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 73.75 字数: 1000千字

版次: 2019年8月第1版 印次: 2019年8月第1次印刷

京权图字: 01-2009-5404 广告经营许可证: 京朝工商广字第8087号

书号: ISBN 978-7-5217-0343-6

定价: 198.00元(上下册)

版权所有·侵权必究

如有印刷、装订问题, 本公司负责调换。

服务热线: 400-600-8099

投稿邮箱: author@citicpub.com

献给阿苏，为了她永恒的爱和支持

前 言

只要某一科学的分支能够提出很多问题，它就有存在的理由。

—— 大卫·希尔伯特，巴黎，1900年

本书旨在解决两个问题。首要的一点，这是一本有关经济增长和长期经济发展的书。经济增长的过程和不同国家经济表现差异的来源是现代社会科学中最有趣、最重要且最具挑战性的领域。本书的首要目的就是引导研究生学习这些问题以及研究这些问题的理论工具。因此，本书致力于加强学生的动态经济分析背景，因为只有具备这种背景的学生才能更严谨地研究经济增长和经济发展问题。我还试图明确讨论世界经济现状背后的广泛经验模式和历史过程。这一叙述背后的动力源自我的信念，我坚信，为了理解为什么一些国家实现了增长而其他国家没有，经济学家必须超越机械的模型，提出那些关于经济增长根本性原因的问题。

第二，本书也可以作为一本研究生层次的介绍现代宏观经济学和动态经济分析的教材。有观点认为，和基本的微观经济理论不同，当前并不存在被所有经济学家都认同的核心宏观经济理论。事实并不完全如此。尽管宏观经济学家在有关如何处理短期宏观现象和宏观经济学的边界应该是什么这些问题上存在分歧，但对于动态宏观分析的主力模型（workhorse model）还是存在着广泛的共识。这些模型包括索洛增长模型、新古典增长模型、叠代模型以及技术变化和技术应用模型。由于这些都是经济增长的模型，它们对现代经济增长的透彻分析也能够（也许是应该可以）对现代宏观经济提供关键材料。尽管有几本很好的研究生层次的宏观经济学教科书，但它们通常在基本的核心内容上花费的篇幅相对较少，而且没有介绍现代宏观经济分析与经济动态，以及与一般均衡理论之间的联系。相

反，这本书虽然并没有涵盖宏观经济学的所有短期问题，但是它透彻而严谨地介绍了我心目中的宏观经济学的核心问题。

本书在谋篇布局上注意平衡两个目的。第1章、第3章和第4章介绍了经济增长过程的许多显著特点，以及经济表现跨国差异的来源。即使这几章没有更多介绍有关经济增长的实证研究，它们也为学生了解经济增长研究的关键问题提供了充足的背景知识，同时为学生进一步研究这些丰富的文献提供了平台。

第5章至第7章介绍了现代宏观经济分析的概念和数理基础。第5章对本书的很多其余部分（以及为大部分现代宏观经济学）给出了微观基础，而第6章和第7章简洁而又相对严谨地阐述了动态优化问题。大多数关于宏观经济学或经济增长的著作或者单独使用连续时间或者单独使用离散时间的概念。我认为要严谨地研究经济增长和现代宏观经济，就要求学生（以及研究人员）能够在使用离散时间和连续时间的表达式之间切换自如，为手中正在研究的一组问题选择更便利或者更合理的方法。因此，我在这里的方法和标准的处理方法不同，而是将连续时间和离散时间材料都贯穿全书。

第2章、第8章、第9章和第10章介绍了现代宏观经济学和传统经济增长问题的主力模型，而第11章介绍了可持续（内生）经济增长的第一代模型。第12章至第15章介绍了技术进步模型，这些模型是任何现代经济增长过程的必要组成部分。

第16章将第6章介绍的工具推广到随机环境中。使用这些工具，第17章介绍了随机增长的几个模型，最值得注意的是不确定性下的新古典增长模型，它是很多宏观经济学的基础（尽管它常常被排除在经济增长的课程之外）。标准的真实商业周期模型作为一个应用被引入。本章还介绍了另一个现代宏观经济学的主力模型，比利（Bewley）的不完全市场模型。最后，第17章还提出了一些其他方法，用以研究不完全市场和经济增长之间的相互作用，并且说明了随机增长模型如何有助于理解经济体从停滞或者缓慢增长状态转变为可持续增长的均衡状态。

第18章至第21章涵盖了有时被经济增长教科书遗漏的几个主题。这些主题包括技术应用模型、技术扩散模型、国际贸易和技术相互影响模型、结构变迁过程模型、人口转变模型、贫困陷阱可能性模型、不平衡的经济增长影响模型以及金融发展与经济发展相互影响模型。这些主题有助于我们在现实和理论中观察到的经验模式之间寻求联系。大多数传统增长模型考虑的是与世界隔离的单独经济体，而且通常是已经进入经济稳定增长阶段的经济体。研究有关国家间的相互依

存、结构变迁以及经济起飞可能性的模型，将有助于我们把发展经济学的核心议题，例如结构变迁、贫困陷阱或者人口转变等和经济增长理论联系起来。

最后，第22章和第23章考虑的是常常被宏观经济学和经济发展教科书忽略的另一个主题：政治经济学。把这些内容纳入本书是受我的一个信念驱使，如果我们不思考引起各国间经济表现差异的根本原因并提出问题，就会严重阻碍我们对经济增长的研究。这些问题无情地将我们带到了经济政策和制度的跨国差异的面前。政治经济学帮助我们构建模型，搞清楚为何各国具有不同的经济政策和制度，而且它必将成为经济增长研究不可分割的一部分。

对本书的理念以及编排情况稍做介绍或许对学生和老师有所裨益。本书的基本理念是书中陈述的所有结论都应该得到证明或至少得到详细解释。这意味着本书和其他书籍多少有一些不同的编排方式。大多数经济学教科书并不会对很多被表述或者援引的结论给出证明过程，而且通常假定读者已经掌握了分析所需的数学工具或者将这些工具放在附录。相反，我对本书表述的几乎所有结论都尽可能地进行简单证明。结果表明，一旦去除不必要的一般性，大部分结论都可以用一种研究生比较容易理解的方式来表述和证明。实际上，我相信即使是长一点的证明也比缺乏证明的一般陈述更容易理解，因为读者往往会对这些陈述的真实性感到怀疑。

希望我选择的这种风格不仅能使本书自洽，而且能够为学生提供一个深入理解本书内容的机会。与该理念一致的是，我介绍了阐述正文主要内容所需的基本数学工具。我本人的经验表明，以循序渐进的方式，只在需要的时候介绍必要的数学工具，有助于学生更容易接受并理解书中的内容。因而，本书的主体部分介绍了动态系统稳定性、离散时间下的动态规划以及连续时间下的最优控制问题。这既有助于学生理解经济增长理论的基础，也为他们提供了动态经济分析的主要工具，这些工具在经济学的各个分支中得到越来越多的应用。对于那些技术上难度较高，如果省略却不会影响连贯性的内容，我都用星号（*）标注。和文中主要结论只有一点点关系或者应该为大多数研究生熟悉的内容则被放到了附录。

我也编入了大量习题。学生们只有完成这些习题，才可能对内容有深刻理解。稍难一些的习题同样标注了星号。

本书具有很多用途。首先，它可以用作经济增长课程的四分之一或者一学期的教材。这样一门课程可以从第1章至第4章开始，接着根据该课程的性质，用第5章至第7章对一般均衡和增长理论的动态优化基础进行深入学习，或者仅作参考。第8章至第11章涵盖了传统的增长理论，第12章至第15章介绍了内生增长理论的基础。根据时间和兴趣，可以任意选择从第16章至第23章的一部分

作为该课程最后的教学部分。

第二，本书也可以用作研究生一年级四分之一学期的宏观经济学课程的教材。这种情况下，第1章作为可选章节。第2章、第5章至第7章、第8章至第11章、第16章至第17章以及从第12章至第15章选择的一部分可以作为本课程的核心内容。一个学期的课程也可以包含上述相同内容，不过，在这种情况下，可以补充一些后面章节或者研究生宏观经济学常规教科书中关于短期宏观经济、财政政策、资产定价或者动态宏观经济学中其他主题的内容。

第三，本书还可以用作经济增长或者经济发展的高级（第二学年的）课程。关于增长或者发展的高级课程可以用第1章至第11章的内容作为背景，接着重点挑选第12章至第23章的章节作为教学的重点。

最后，由于本书结构完整，我也希望它能用来自学。

致谢

本书源自我在麻省理工学院对一年级研究生的宏观经济学课程教学。本书的部分内容也用作第二学年研究生宏观经济学和经济增长课程的一部分。我要感谢参与了这些课程的学生，他们课上给出的评价帮助我改进了本书的手稿。我还要特别感谢 Nathan Hendren、Derek Li、Monica Martinez-Bravo、Plamen Nemo、Samuel Pienknagura、Anna Zabai，尤其是 Georgy Egorov、Michael Peters 和 Alp Simsek 三位出色的研究助理工作。

特别值得一提的是 Alp。两年多来，他参与了本书几乎各个方面的编写工作。没有 Alp 的帮助，本书完成的时间会更长，而且谬误会更多。我对他深表感激。

我还要感谢 Pol Antras、Gabriel Carroll、Francesco Caselli、Melissa Dell、Jesus Fernandez-Villaverde、Kiminori Matsuyama、James Robinson 和 Pierre Yared 对许多章节提出的宝贵建议，以及 George-Marios Angeletos、Binyamin Berdugo、Truman Bewley、Olivier Blanchard、Leopoldo Fergusson、Peter Funk、Oded Galor、Hugo Hopenhayn、Simon Johnson、Chad Jones、Christos Koulovatianos、Omer Moav、Eduardo Morales、Ismail Saglam、Ekkehart Schlicht、Patricia Waeger、Luis Zermeno 和 Jesse Zinn 对个别章节提出的有用建议及纠正。

最后但并非不重要，我同样要感谢 Lauren Fahey 就许多章节提出的编辑建议以及对参考文献的贡献，Cyd Westmoreland 出色的审稿工作和编辑建议，以及普林斯顿大学出版社 Seth Ditchik 和他的同事在整个过程中的支持和帮助。

总目

前言	XI
----------	----

第一篇 引言

第1章 经济增长和经济发展的相关问题	3
第2章 索洛增长模型	27
第3章 索洛模型及数据	84
第4章 经济表现差异的根本原因	121

第二篇 迈向新古典增长

第5章 新古典增长的基础	163
第6章 无限期界最优化及动态规划	204
第7章 最优控制理论导论	257

第三篇 新古典增长

第8章 新古典增长模型	329
第9章 叠代增长	379
第10章 人力资本与经济增长	419
第11章 第一代内生增长模型	454

第四篇 内生技术变化

第12章 技术变化的模型	483
--------------------	-----

第 13 章	扩展投入品种类模型	510
第 14 章	熊彼特增长模型	542
第 15 章	定向技术变化	592

第五篇 随机增长

第 16 章	随机动态规划	639
第 17 章	随机增长模型	676

第六篇 技术扩散、国际贸易和技术依存

第 18 章	技术扩散	729
第 19 章	贸易和增长	775

第七篇 经济发展与经济增长

第 20 章	结构变化与经济增长	833
第 21 章	发展中的结构转型和市场失灵	867

第八篇 增长的政治经济学

第 22 章	制度、政治经济学及增长	929
第 23 章	政治制度和经济增长	988
后 记	经济增长的机制和原因	1024

第九篇 数学附录

附录 A	实分析拾零及其在优化中的应用	1043
附录 B	常微分方程综述	1091
附录 C	动态博弈简介	1111
定理目录	1124
参考文献	1129

目 录

前言 XI

第一篇 引言

第 1 章 经济增长和经济发展的相关问题 3

- 1.1 跨国收入差距 3
- 1.2 收入和福利 6
- 1.3 经济增长和收入差距 9
- 1.4 当前收入差距和世界经济增长的起源 11
- 1.5 有条件的收敛* 15
- 1.6 经济增长的相关因素 17
- 1.7 从相关因素到根本原因 19
- 1.8 本章思路 21
- 1.9 参考文献 23

第 2 章 索洛增长模型 27

- 2.1 基本索洛模型的经济环境 28
- 2.2 离散时间的索洛模型 36
- 2.3 离散时间索洛模型的转移动态 46
- 2.4 连续时间的索洛模型 51
- 2.5 连续时间索洛模型的转移动态 54
- 2.6 持续增长初探 59
- 2.7 考虑技术进步的索洛模型 61

2.8	比较动态学	73
2.9	小结	74
2.10	参考文献	75
2.11	习题	77
第3章	索洛模型及数据	84
3.1	增长核算	84
3.2	索洛模型和回归分析	87
3.3	包含人力资本的索洛模型	93
3.4	索洛模型和跨国收入差距：回归分析	98
3.5	对生产率差异进行校准	106
3.6	估计生产率差异	110
3.7	小结	116
3.8	参考文献	117
3.9	习题	118
第4章	经济表现差异的根本原因	121
4.1	直接原因与根本原因	121
4.2	规模经济、人口、技术和全球增长	125
4.3	四大根本原因	127
4.4	制度对经济增长的影响	137
4.5	什么类型的制度？	150
4.6	疾病与发展	152
4.7	制度的政治经济学：初步思考	155
4.8	小结	155
4.9	参考文献	156
4.10	习题	159

第二篇 迈向新古典增长

第5章	新古典增长的基础	163
5.1	引子	163

5.2	代表性家庭	166
5.3	无限规划期界	173
5.4	代表性企业	175
5.5	问题的公式化表述	177
5.6	福利理论	178
5.7	第二福利定理的证明 (定理 5.7)*	187
5.8	序贯交易	191
5.9	最优增长	194
5.10	小结	196
5.11	参考文献	197
5.12	习题	199
第 6 章	无限期界最优化及动态规划	204
6.1	离散时间的无限期界最优化问题	204
6.2	稳态动态规划	207
6.3	稳态动态规划的一些定理	209
6.4	压缩映射定理及其应用*	213
6.5	主要动态规划定理的证明	218
6.6	稳态动态规划的应用	226
6.7	非稳定无限期界的最优化问题	238
6.8	离散时间的最优增长	242
6.9	竞争均衡增长	247
6.10	计算	249
6.11	小结	250
6.12	参考文献	250
6.13	习题	252
第 7 章	最优控制理论导论	257
7.1	变分参数	258
7.2	最大化原则: 初步探讨	266
7.3	无限期界的最优控制	272
7.4	关于横截性条件的更多讨论	284

7.5	有贴现的无限期界最优化控制	288
7.6	解的存在性、凹性和可微性*	295
7.7	初探连续时间的最优增长问题	305
7.8	投资的 q 理论和鞍轨稳定	307
7.9	小结	313
7.10	参考文献	314
7.11	习题	317

第三篇 新古典增长

第8章	新古典增长模型	329
8.1	偏好、技术和人口	329
8.2	刻画均衡	336
8.3	最优增长	344
8.4	稳态均衡	345
8.5	转移动态和均衡的唯一性	347
8.6	离散时间下的新古典增长模型	351
8.7	技术变化和经典新古典模型	353
8.8	政策的作用	360
8.9	比较动态	362
8.10	定量分析	363
8.11	扩展	366
8.12	小结	367
8.13	参考文献	367
8.14	习题	369
第9章	叠代增长	379
9.1	无限问题	379
9.2	基本叠代模型	382
9.3	标准叠代模型	389
9.4	叠代模型中的过度积累和竞争均衡下的帕累托最优问题	390
9.5	社会保障在资本积累中的作用	394

9.6	非纯粹利他主义下的叠代	397
9.7	永葆青春前提下的叠代问题	401
9.8	连续时间下的叠代问题	404
9.9	小结	411
9.10	参考文献	412
9.11	习题	414
第 10 章	人力资本与经济增长	419
10.1	一个简单的分离定理	419
10.2	学校教育的投资和回报	422
10.3	本 - 波拉斯模型	424
10.4	有物质资本和人力资本的新古典增长模型	428
10.5	叠代模型中的资本 - 技能互补性	433
10.6	不完全劳动市场中的物质资本和人力资本	437
10.7	人力资本外部性	443
10.8	人力资本的纳尔逊 - 菲尔普斯模型	445
10.9	小结	447
10.10	参考文献	449
10.11	习题	450
第 11 章	第一代内生增长模型	454
11.1	回顾 AK 模型	455
11.2	包含物质资本和人力资本的 AK 模型	461
11.3	两部门 AK 模型	463
11.4	具有外部性的增长	467
11.5	小结	473
11.6	参考文献	474
11.7	习题	475
第四篇 内生技术变化		
第 12 章	技术变化的模型	483

12.1	技术的不同概念	483
12.2	科学和利润	487
12.3	局部均衡中的创新价值	489
12.4	迪克西特 - 斯蒂格利茨模型以及总需求外部性	496
12.5	个人研发的不确定性与股票市场	503
12.6	小结	505
12.7	参考文献	505
12.8	习题	507
第 13 章	扩展投入品种类模型	510
13.1	包含投入种类类的实验设备增长模型	510
13.2	考虑知识外溢的增长	523
13.3	不包含规模效应的增长	526
13.4	包含产品种类扩展的增长	529
13.5	小结	534
13.6	参考文献	535
13.7	习题	535
第 14 章	熊彼特增长模型	542
14.1	基本熊彼特增长模型	543
14.2	单部门熊彼特增长模型	554
14.3	现有企业和新企业的创新	559
14.4	逐步创新*	569
14.5	小结	581
14.6	参考文献	582
14.7	习题	583
第 15 章	定向技术变化	592
15.1	有偏技术变化的重要性	592
15.2	基本原理和定义	596
15.3	定向技术变化的基准模型	599
15.4	伴随着知识外溢的定向技术变化	611

15.5	不存在规模效应的定向技术变化	616
15.6	内生劳动扩张型技术变化	617
15.7	一般化和其他应用	621
15.8	劳动扩张型技术变化的另一种替代方法*	622
15.9	小结	627
15.10	参考文献	628
15.11	习题	630