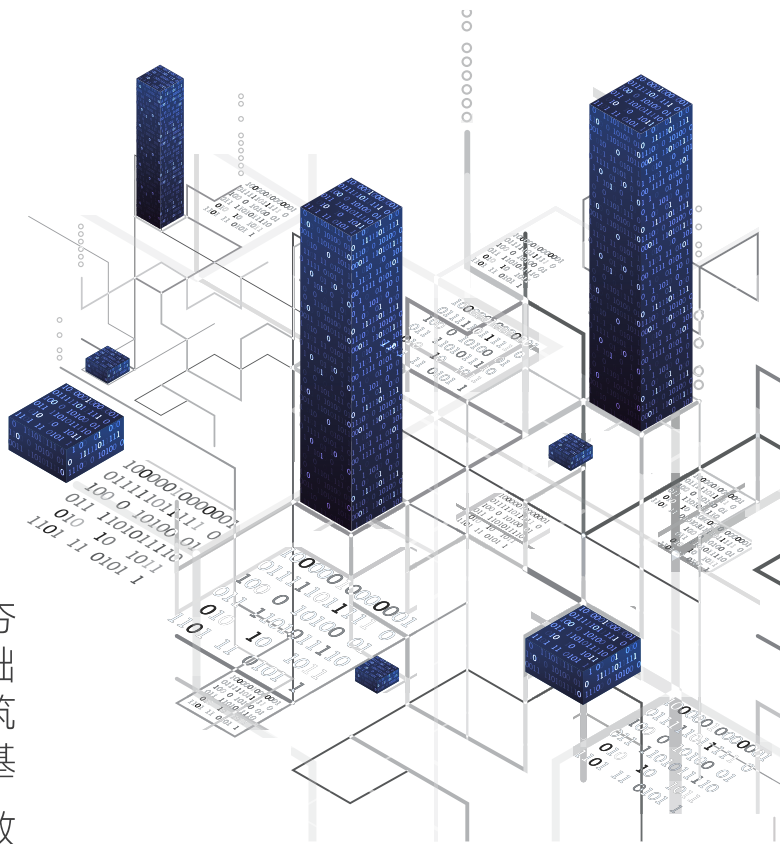


沈寓实
薄智泉

金双根
徐贵宝
徐亭
◎主编



夯基础 数实融合 重构未来

数字新基建

开启数字经济新时代



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

内 容 简 介

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2022）第 号

责任编辑：

印 刷：

装 订：

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：787×1 092 1/16 印张： 字数： 千字

版 次：2022 年 月第 1 版

印 次：2022 年 月第 1 次印刷

定 价：00.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888，88258888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式：

目 录

第 1 章 前言	001
1.1 传统基础设施建设与新型基础设施建设	002
1.1.1 概念辨析	002
1.1.2 国内外新基建发展政策	003
1.2 新基建与数字经济发展	006
1.2.1 新基建的主要内容	006
1.2.2 数字信息技术催生数字经济	007
1.2.3 数字技术赋能新基建	010
第 2 章 5G 技术	012
2.1 移动通信技术的发展	013
2.2 5G 发展	016
2.2.1 5G 背景	016
2.2.2 华为 5G 核心技术	018
2.2.3 国外 5G 技术	019
2.2.4 全球发展形势	021
2.3 5G 与经济的关系	023
2.3.1 5G 与宏观经济的关系	023

2.3.2	5G 对全球经济的影响	024
2.3.3	5G 创新引领中国经济社会发展	024
2.3.4	5G 与微观经济的关系	025
2.4	5G 模块	025
2.4.1	标准与专利体系	026
2.4.2	芯片	027
2.4.3	关键元器件	028
2.4.4	系统	031
2.4.5	设备	031
2.4.6	终端	034
2.4.7	网络覆盖	035
2.4.8	应用场景	036
2.4.9	长期运营及盈利模式	039
2.5	5G 赋能新基建	043
2.6	5G 产业链及应用生态	043
2.7	5G 产业的挑战和机遇	045
第 3 章	F5G 千兆光网	051
3.1	F5G 千兆光网的产生背景与定义	052
3.2	全球各国重视 F5G 千兆光网发展	054
3.3	F5G 千兆光网延伸与光联万物	056
3.3.1	全光品质专线	056
3.3.2	千兆城市	059
3.3.3	工业光网	062

3.3.4	数字乡村	063
3.4	F5G 千兆光网与数字经济发展	065
3.4.1	助力行业数字化转型	066
3.4.2	提升民生服务	068
3.4.3	助力数字生活	069
3.4.4	助力乡村振兴	070
3.5	F5G 千兆光网绿色节能	071
3.6	F5G 千兆光网产业生态	073
3.6.1	我国各地方积极发展 F5G 千兆光网	073
3.6.2	F5G 千兆光网建设	074
3.7	F5G 千兆光网发展展望与建议	076
第 4 章	数据中心	078
4.1	数据中心的定义与发展历程	079
4.1.1	时代背景：大数据	079
4.1.2	数据中心的定义	080
4.1.3	数据中心的发展历程	080
4.1.4	数据中心的应用	083
4.2	数据中心与数智经济	086
4.2.1	数智经济的基石	086
4.2.2	数智经济的保障	087
4.2.3	宏微观经济数据采集与汇聚	089
4.2.4	大数据驱动的宏微观经济分析	091
4.2.5	数智新基建的大脑	095

4.3	数据中心的构成	098
4.3.1	计算和存储设备	098
4.3.2	通信、网络和安全设备	099
4.3.3	电力设备	100
4.3.4	冷源	101
4.3.5	运营商	102
4.4	数据中心产业链及产业集群	103
4.4.1	数据中心产业链	103
4.4.2	数据中心组网	105
4.4.3	数据资产化	106
4.4.4	数据治理与场景运营	107
4.5	数据中心服务模式	108
4.5.1	云计算数据中心	108
4.5.2	边缘计算数据中心	109
4.5.3	云边协同是必然趋势	110
4.5.4	云边协同的典型应用场景	111
第5章	人工智能	115
5.1	人工智能技术的前世今生	116
5.1.1	人工智能的定义及发展流派	116
5.1.2	人工智能发展现状	118
5.2	人工智能应用及市场规模	120
5.3	人工智能关键技术	123
5.3.1	人工智能关键技术总览	123

5.3.2	模式识别	124
5.3.2	机器学习	125
5.3.4	计算智能	129
5.3.5	感知智能	131
5.3.6	认知智能	133
5.3.7	人工智能增强辅助	138
5.3.8	其他前沿技术	141
5.4	人工智能产业图谱	143
5.4.1	算力设施	144
5.4.2	框架平台	144
5.4.3	技术领域	145
5.4.4	相关案例	146
第 6 章	工业互联网	150
6.1	工业互联网的发展	152
6.1.1	工业互联网发展背景与现状	152
6.1.2	消费互联网与产业互联网	154
6.1.4	第四次工业革命与工业互联网	155
6.1.4	专利和标准是争夺的主战场	156
6.2	工业互联网与经济的关系	157
6.2.1	工业互联网与宏观经济的关系	157
6.2.2	工业互联网与微观经济的关系	160
6.3	工业互联网产业链	161
6.3.1	工业互联网新基建	161

6.3.2	工业互联网产业集群	162
6.3.3	工业互联网的全球化与经济双循环	173
6.4	工业互联网的重要模块	174
6.4.1	物联网技术	175
6.4.2	边缘计算技术	177
6.4.3	IT 基础设施	177
6.4.4	平台	178
6.4.5	数据与标识体系	179
6.4.6	应用	181
6.4.7	安全	182
6.5	困境与保障	183
6.5.1	新型制造业的诞生	183
6.5.2	工业全要素的产业链重构	185
6.5.3	项目建设的模式与难点	186
6.5.4	安全保障体系	190
6.6	工业互联网产业图谱	195
6.6.1	工业互联网技术体系	195
6.6.2	工业互联网产品体系	198
6.6.3	工业互联网企业体系	198
6.6.4	工业互联网全球主要参与者	199
6.6.5	工业互联网平台参与企业	200
6.6.6	工业互联网平台竞争格局	201
6.6.7	国内前十大跨行业、跨领域工业互联网平台	202
6.6.8	工业互联网平台代表企业对比	203

6.6.9	相关政策解读与汇总	204
6.6.10	法律法规的建设与配套	208
第 7 章	物联网	210
7.1	物联网发展背景与历史	211
7.1.1	互联网的产生	211
7.1.2	物联网的发展	212
7.1.3	卫星物联网	213
7.1.4	万物互联的时代	214
7.2	物联网的技术架构及重要模块	214
7.2.1	物联网的感知技术	216
7.2.2	物联网的传输技术	217
7.2.3	物联网的应用技术	217
7.3	卫星物联网的构成体系	218
7.3.1	国内外发展现状	218
7.3.2	业务特点	220
7.3.3	体系架构	220
7.3.4	卫星物联网的实现方式及系统特点	222
7.3.5	卫星物联网标准化	223
7.3.6	卫星物联网的应用场景	226
7.4	物联网与经济的关系	227
7.4.1	物联网与宏观经济的关系	227
7.4.2	物联网与微观经济的关系	228
7.4.3	物联网是新基建的神经系统	229

7.5	物联网产业链及应用场景	230
7.5.1	物联网产业链	230
7.5.2	应用场景	231
7.5.3	物联网的全球化与经济双循环	234
7.6	物联网产业图谱	236
7.6.1	端	237
7.6.2	管	239
7.6.3	边	240
7.6.4	云	241
7.6.5	用	242
7.7	物联网面临的挑战与未来展望	244
7.7.1	物联网面临的挑战	244
7.7.2	未来展望	247
	参考文献	249