

智慧医疗

在养老产业中的创新应用

郭源生 王树强 吕晶◎编著



互联网+ 远程医疗 智能医院 智慧养老

丨 正在改变的医疗与养老新模式 丨



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>

智慧医疗在养老产业中的 创新应用

郭源生 王树强 吕 晶 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

内 容 简 介

我国老龄化问题和矛盾日渐突出,养老和医疗已成为两大热点民生问题。随着互联网、移动网、物联网、3D、人工智能等新兴技术与医疗、健康、养老产业深度融合,将使智慧医疗与健康养老得到深入、广泛地应用。

本书创新性地提出了“居家养老、社区与社团帮老、科技助老”,以应对我国所面临“未富先老、未备先老”的复杂形势和社会环境与背景。本书第一篇指出我国日益严重的养老压力,以及我国现有医疗资源与人民需求之间的差距。第二篇介绍新技术在医疗行业中的应用及案例。第三篇介绍国内外养老模式与案例,探索适合我国国情的养老模式;同时从需求出发,结合技术特点,对业内企业家、研究者提出完善智慧养老产业的具体措施与方案。

本书适合从事智慧医疗技术、产品和服务类研究的工程技术人员,以及政府公务员、事业单位、企业管理者、投资机构等相关人士阅读。也可作为高等院校信息类、通信类、计算机类等专业的物联网概论课程的教学参考用书。

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

智慧医疗在养老产业中的创新应用 / 郭源生, 王树强, 吕晶编著. —北京: 电子工业出版社, 2016.9
ISBN 978-7-121-29775-5

I. ①智… II. ①郭… ②王… ③吕… III. ①信息技术—应用—养老—服务业—产业发展—研究—中国 IV. ①F719-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第198318号

策划编辑: 陈韦凯 责任编辑: 陈韦凯

文字编辑: 许存权 秦 聪

印 刷: 三河市华成印务有限公司

装 订: 三河市华成印务有限公司

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: 787×1092 1/16 印张: 21 字数: 538千字

版 次: 2016年9月第1版

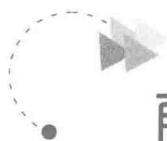
印 次: 2016年9月第1次印刷

印 数: 9000册 定价: 65.00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: chenwk@phei.com.cn, (010)88254441。



前 言

人生 50 方自知。50 岁是人生的一座分水岭。在 50 岁之前，从来不曾考虑年老后或退休后的事情；但到了 50 岁，却在认真思考如何为退休后做点什么事情：需要积蓄多少钱？退休后住哪儿？与子女住一起，自己独立居住，还是回乡下老家居住？住自己的房子，还是住养老院？自己的身体健康情况如何，是否需要为此储存一笔钱以防生一场大病？当自己不能照顾自己的时候，怎么办？

与年轻时相比，年老之后最大的特征是：不挣钱光花钱，生病成为常态，最后甚至还可能照顾不了自己。对此，我们需要的钱从哪儿来，能得到多少，够不够？生病去哪儿看病、养病，是否方便，需要多少钱？当需要被照顾时谁来照顾，需要多少钱？其中最为担心甚至恐惧的，是生一场大病，那该怎么办？人总会担忧自己的生命是否一直健康，担忧自己是否能够行动自由。

要回答这些问题，得先清楚居住地附近的医疗资源：生小病时可以去的医院以及生大病时可以去的医院的情况，如医院数量、医疗水平、不同类型等；生大病后需要康复的机构情况；养老机构的情况怎样。我是否能够挂上号，找到合适的医生？记得有位著名的相声演员，住在乡下别墅里，心脏病突发时附近没有合适的医院，耽误了抢救而不治。

我国老年人口急速增加，同时人民生活水平不断提高，这两者都导致民众对医疗的需求日益旺盛，进而导致我国现有的医疗资源与人民的需求相差很大。这个差距越大，企业家的机会就越大。

在我国老龄化社会与医疗健康服务环境矛盾突出和严峻的背景下，如何通过智慧医疗相关技术和服务模式创新应用，推动医疗产业的快速发展和内容落地，成为解决当今矛盾问题的关键。养老和医疗是当今两大社会热点民生问题，在互联网等信息技术快速发展、普及应用的年代，必然产生不同的智慧养老和智慧医疗的解决方案。信息技术的发展将给养老和医疗带来革命性的变化，智慧养老与智慧医疗已成为目前 IT/IS 领域的研究热点，大数据技术、云计算技术、物联网技术等都会在智慧养老和智慧医疗领域发挥重要作用。

当然这也是一个创新发展和探索的过程。随着互联网、移动网、物联网、3D、人工智能等新兴技术与概念的不断完善与提高，必将与医疗、健康、养老产业深度融合，从而在智慧医疗、远程医疗、智慧医院、智能康复、智能家居中得到深入、广泛的应用。这对于实现“科技助老”并解决养老产业中的各类问题，将发挥积极作用，同时产生产业变革和深远影响。同时，应当并值得引起企业家和医疗服务机构的高度

认识和重视。

本书创新性地提出了“居家养老、社区与社团帮老、科技助老”，以应对我国所面临的“未富先老、未备先老”的复杂形势和社会环境与背景。试图通过移动互联网、大数据、云计算、物联网等技术，以及将可穿戴设备、移动智能终端、家庭智能终端与服务类机器人等产品创新性地应用于健康养老中，并希望梳理和探索出新的体系构架和服务模式，从而促进整个智慧医疗产业走向集约化、可持续的良性创新发展阶段，全面提升智慧医疗与健康养老创新应用的整体水平。本书第一篇指出我国人口结构的老龄化所带来的日益严重的养老压力，以及我国现有医疗资源与人民需求之间的差距；第二篇介绍新兴技术与概念在医疗行业中的应用情况及相关企业案例，可以说智慧医疗的发展在一定程度上能够优化我国医疗资源的配置，缓解医疗资源不足的压力；最后，第三篇介绍国内外的现有养老模式与有关企业案例，在此基础上，探索适合我国国情的养老模式，同时从老年人的需求出发，根据新兴技术的特点，得到了智慧养老的一些落脚点，试图帮助对健康养老有兴趣的企业家、研究者思考如何完善智慧养老的产业。

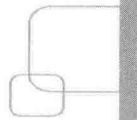
本书的编写力求突出系统性、全面性、创新性和实用性。书中详细梳理了智慧医疗的概念与基本内涵，体系架构与功能特征，以及产业体系与建设运营模式，强调智慧医疗与健康养老之间的协同关系，重点对医疗方法与模型创新应用、与产业的关联性、基础功能模块和系统架构、产业构架与服务模式等进行了详细阐述，并介绍了大量国内外相关技术应用和服务模式创新的具体案例。最后对智慧医疗与养老产业协同创新理念与发展趋势，以及产业面临的主要问题与对策进行了探讨。本书大量系统翔实的资料对于当前我国智慧医疗与养老产业的技术渗透、相互融合、协同发展，以及业内相关企业的实践具有实用的参考价值。

本书由郭源生总策划并统稿。郭源生、王树强、吕晶等共同编著。复旦大学胡奇英教授、傅江峰博士等参与编写工作；全书由郭源生和徐静等审校并定稿。

本书适合从事智慧医疗技术、产品和服务类研究的工程技术人员及政府公务员、事业单位、企业管理者、投资机构等智慧医疗与养老产业相关人士和关注者阅读，以及作为物联网开发相关技术人员与科研工作者的参考工具；也可作为高等院校信息类、通信类、计算机类等专业的物联网概论课程的教学参考用书。

本书编写过程中参考了许多学者、相关技术人员及各类网站提供的研究数据和资料，在此表示衷心感谢。

人类步入 21 世纪全面进入信息时代，随着信息技术的发展与成熟，各种产品和服务模式层出不穷，以物联网为基础的智慧医疗及健康养老观念不断深入人心。结合“十三五”规划的开启，我国已进入信息技术深度融合的高速发展期。时代发展日新月异，信息技术变革突飞猛进，智慧医疗与健康养老将成为人们生活最基本的保障性需求，使得人们快乐享受健康的生活成为可能。同时，也为企业创新和产业发展提供了无限的市场想象空间。当然，尽管编者在编写过程中尽量采纳最新的研究成果



和技术资料，也难以完全跟上技术发展变革的脚步。由于研发团队理论与技术水平的限制，书中难免有很多不足和局限，期待广大读者和专家学者给予批评指正，我们将不断更新补充本书的内容。

编著者
2016年8月



目 录

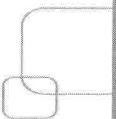
第一篇 养老现状与医疗困境

第 1 章 人口老龄化与养老现状	(2)
1.1 养老需求不断扩大	(2)
1.1.1 老龄化严重	(3)
1.1.2 老龄化区域分布不均衡	(5)
1.1.3 老年人需求的变化	(6)
1.2 养老供给不足	(7)
1.2.1 未富先老	(9)
1.2.2 家庭养老现状	(10)
1.2.3 社会养老资源不足	(11)
第 2 章 医疗资源状况与行业发展	(13)
2.1 医疗资源供需矛盾	(13)
2.1.1 人口总体健康状况	(13)
2.1.2 医疗需求的变化	(14)
2.1.3 医疗投入与产出低	(16)
2.1.4 医疗资源分布	(19)
2.1.5 医疗资源集中和聚集问题	(21)
2.2 医疗行业发展现状	(22)
2.2.1 医疗诊治设备及信息技术	(22)
2.2.2 医治服务	(24)
2.2.3 健康保障	(25)
2.2.4 医疗行业前景及发展趋势	(26)

第二篇 智慧医疗

第 3 章 智慧医疗理念	(34)
3.1 智慧医疗的含义	(35)
3.1.1 智慧医疗的内涵	(36)
3.1.2 智慧医疗的目标	(38)
3.2 智慧医疗的特点	(40)
3.2.1 医疗理念转变	(40)

3.2.2	业务模式创新	(41)
3.2.3	数字化医疗手段	(45)
3.2.4	案例: 互联网+时代把医疗服务挪到指尖上	(47)
3.2.5	案例: 精准医疗与基因测序	(49)
3.3	智慧医疗的内容	(55)
3.3.1	健康监测与智能诊断	(55)
3.3.2	智能治疗与康复	(57)
3.3.3	医疗设备与药物智能化管控	(59)
3.3.4	案例: 安泰创新以精准病历为核心重构远程医疗	(62)
3.3.5	案例: 健康大数据将如何改变你我的生活	(64)
第4章	智能检测	(67)
4.1	可穿戴设备	(67)
4.1.1	概述	(67)
4.1.2	技术原理	(68)
4.1.3	应用现状	(71)
4.1.4	发展过程中存在的问题	(77)
4.1.5	可穿戴医疗领域的商业模式	(78)
4.1.6	案例: 便携式可穿戴设备的心率和血氧水平测量技术	(80)
4.1.7	国外案例: CardioNet	(81)
4.2	物联网技术	(83)
4.2.1	概述	(83)
4.2.2	物联网的三层体系架构	(84)
4.2.3	传感器网络关键技术	(85)
4.2.4	基于物联网的医疗服务	(90)
4.2.5	发展过程中存在的问题及相应对策	(92)
4.2.6	医疗物联网——RFID 五大应用案例	(96)
4.2.7	案例: 物联网框架下的武汉智慧医疗体系架构	(97)
第5章	智能诊断	(100)
5.1	云计算技术	(100)
5.1.1	概述	(100)
5.1.2	医疗云计算系统层次设计	(102)
5.1.3	应用现状与存在问题	(103)
5.1.4	云计算在区域医疗信息化中的应用	(106)
5.1.5	案例: 深圳“健康云”服务	(109)
5.2	大数据分析	(110)
5.2.1	概述	(110)
5.2.2	基于 Hadoop 生态系统构建医疗云分析平台	(113)



5.2.3	应用现状与存在问题	(115)
5.2.4	医疗大数据面临的隐私保护挑战	(119)
5.2.5	案例: Flatiron Health	(121)
5.2.6	案例: IBM 的智能医学影像分析	(123)
第 6 章	智能医院与治疗	(128)
6.1	网上医院	(128)
6.1.1	概述	(128)
6.1.2	网上医院整体框架	(130)
6.1.3	上海徐汇中心“云医院”	(132)
6.1.4	温医大附一院实现“零排队”	(134)
6.1.5	新元素医疗	(136)
6.1.6	网上医院的优势	(138)
6.1.7	网上医院实施中存在的问题	(138)
6.2	电子病历	(140)
6.2.1	概述	(140)
6.2.2	电子病历系统的构成	(142)
6.2.3	电子病历实施中存在的问题和发展展望	(143)
6.2.4	案例: 浙江省绍兴市人民医院电子病历	(145)
6.3	远程医疗	(146)
6.3.1	概述	(146)
6.3.2	远程医疗之在线问诊	(148)
6.3.3	远程医疗案例: 东软远程医疗网	(150)
6.3.4	远程医疗之远程手术	(152)
6.3.5	远程手术案例: “达芬奇”机器人	(155)
6.4	移动医疗	(156)
6.4.1	概述	(156)
6.4.2	移动医疗之智慧医疗 APP	(158)
6.4.3	移动医疗之医疗 O2O	(162)
6.4.4	案例: 春雨医生	(163)
6.4.5	案例: 平安好医生	(167)
6.5	智能康复	(170)
6.5.1	概述	(170)
6.5.2	应用场景	(172)
6.5.3	优势特点	(173)
6.5.4	存在的问题	(173)
第 7 章	医疗设备与药物智能化管控	(175)
7.1	智能化管控技术	(175)

7.1.1	物联网技术应用	(175)
7.1.2	设备及药物综合管控信息系统	(177)
7.1.3	互联网医疗协同研发管理平台	(178)
7.2	医疗设备智能化管控	(180)
7.2.1	医疗设备管理现状及趋势	(180)
7.2.2	医疗设备管理发展趋势	(182)
7.2.3	智能医疗设备智能技术及应用	(183)
7.2.4	案例: 美国大型医院医疗设备管理案例分析	(188)
7.3	药物智能化管控	(193)
7.3.1	基于群体智慧的药物研发	(193)
7.3.2	药物采购、运输及库存管理	(198)
7.3.3	药物综合化监管	(205)
7.3.4	案例: RFID 在医院库存控制中的应用	(209)
7.3.5	案例: 华兴长泰智能药物管控	(210)

第三篇 健康养老

第 8 章	国内主要的养老模式介绍	(214)
8.1	家庭养老	(214)
8.1.1	何为家庭养老	(214)
8.1.2	家庭养老的发展现状	(215)
8.1.3	家庭养老的优势	(216)
8.1.4	我国家庭养老面临的挑战	(217)
8.2	机构养老	(218)
8.2.1	概念及其发展现状	(218)
8.2.2	机构养老的优势	(219)
8.2.3	我国机构养老的不足	(221)
8.3	社区居家养老	(222)
8.3.1	社区居家养老的概念	(222)
8.3.2	社区居家养老的现状	(223)
8.3.3	社区居家养老的优势	(223)
8.3.4	建设社区居家养老的困难	(224)
第 9 章	国外的养老模式	(226)
9.1	日本的模式	(226)
9.1.1	养老保障体系	(228)
9.1.2	“居家养老+护理养老”的养老模式	(232)
9.1.3	企业案例: 日医学馆	(234)
9.2	美国养老模式	(236)
9.2.1	美国养老保障制度	(236)

9.2.2 美国主要的养老模式及案例·····	(240)
第 10 章 我国养老模式构建与探索 ·····	(248)
10.1 养老需求端·····	(248)
10.1.1 经济和物质保障·····	(248)
10.1.2 生活照料·····	(249)
10.1.3 健康与护理·····	(250)
10.1.4 精神慰藉·····	(251)
10.1.5 尊重与自我实现·····	(251)
10.2 养老供给侧·····	(252)
10.2.1 养老保险·····	(252)
10.2.2 老年医疗保障制度·····	(256)
10.2.3 养老模式选择·····	(258)
10.3 居家养老的困难与启示·····	(262)
10.4 居家养老模式探索·····	(267)
10.4.1 上海养老新探索·····	(267)
10.4.2 案例:幸福9号——O2O居家养老·····	(269)
第 11 章 智慧养老 ·····	(272)
11.1 智慧养老的概念·····	(273)
11.2 智慧养老的系统构建·····	(274)
11.2.1 人身安全监护·····	(274)
11.2.2 物质保障与生活照料·····	(280)
11.2.3 社交、旅游、老年大学等·····	(281)
11.2.4 健康医疗·····	(283)
11.3 智慧养老系统及技术·····	(294)
11.3.1 智慧养老平台系统介绍·····	(295)
11.3.2 智慧养老平台技术构成·····	(297)
11.4 智慧养老的优势、挑战及建议·····	(302)
11.5 智慧养老的探索·····	(305)
11.5.1 案例:Natali·····	(305)
11.5.2 案例:杰佳通·····	(308)
参考文献 ·····	(315)



第一篇

养老现状与医疗困境

第1章 人口老龄化与养老现状

我国面临着严重的人口老龄化问题，这不仅给社会的生产带来严重影响，同时也使我国的养老问题压力激增。因此，在这种情况下逐步加大医疗资源投入，平衡医疗资源分配，完善全国各级城市和乡镇养老问题，重点扶持和保障贫困地区养老，是十分重要而艰巨的任务。另一方面，智慧医疗手段是缓解社会就医压力、提高医疗资源使用率和保障养老效率的重要手段。本章主要从我国养老需求的不断扩大和养老供给的不足两方面对比，介绍我国目前在养老问题上所面临的困难，强调优化医疗资源和发展智慧医疗的重要性。

1.1 养老需求不断扩大

人口老龄化是指总人口中因年轻人口数量减少、年长人口数量增加而导致的老年人口比例相应增长的动态，有两个含义：一是指老年人口相对增多，在总人口中所占比例不断上升的过程；二是指社会人口结构呈现老年状态，进入老龄化社会。国际上的通常看法是，当一个国家或地区 60 岁以上老年人口占人口总数的 10%，或 65 岁以上老年人口占人口总数的 7%，即意味着这个国家或地区处于老龄化社会。

未来几十年里，老龄化浪潮将会席卷中国，60 岁以上老年人口所占比例将会迅速提高，2015 年这一比例达到了 15%。2012 年和 2013 年是中国人口老龄化发展中形成的第一个老年人口增长高峰。2005 年，相对每 100 名适龄工作成年人，仅有 16 名中国老年人。老年抚养比是指人口中非劳动年龄人口数中老年部分对劳动年龄人口数之比，用以表明每 100 名劳动年龄人口要负担多少名老年人。这一比例到 2025 年将会翻番到 32%；到 2050 年会再翻一番，达到 61%。到 2050 年时，将会有 4.38 亿中国人年龄达到或超过 60 岁，其中 1.08 亿人超过 80 岁，2050 年劳动者的负担将增长 3 倍。我国过去 20 年老年抚养比如图 1-1 所示。

由于人口老龄化超前于现代化，“未富先老”和“未备先老”的特征日益凸显。老年人面临诸多问题和困难，2012 年全国约有 2300 万老年人属于贫困和低收入者。城镇老年人口的宜居环境问题十分突出，七成以上的城镇老年人口居住的老旧楼房无电梯，高龄、失能和患病老年人出行困难。2012 年农村留守老年人已达 5000 万人。

随着中国迎来人口迅速老龄化的新时代，如何面对迅猛而来的老龄化问题，已成为全社会共同关注的焦点。从社会工作的角度看，无论是早期的慈善服务，还是当今的专业工作，始终把老人作为关照、帮助和服务的对象，为解决老龄化社会中老人对经济供养、医疗保健、生活照料和精神文化等方面的需求，实现老人群体与社会生活

之间的良好福利状态,搞好养老社会工作日益彰显出重要性。如何为老人提供全方位的社会服务,成为摆在多元社会工作部门面前的艰巨任务。中国不仅是世界上人口最多的国家,也是老年人口数量最多和增长速度最快的国家之一。搞好养老社会工作已经刻不容缓,而如何搞好养老工作更是值得深入探讨的新兴议题。

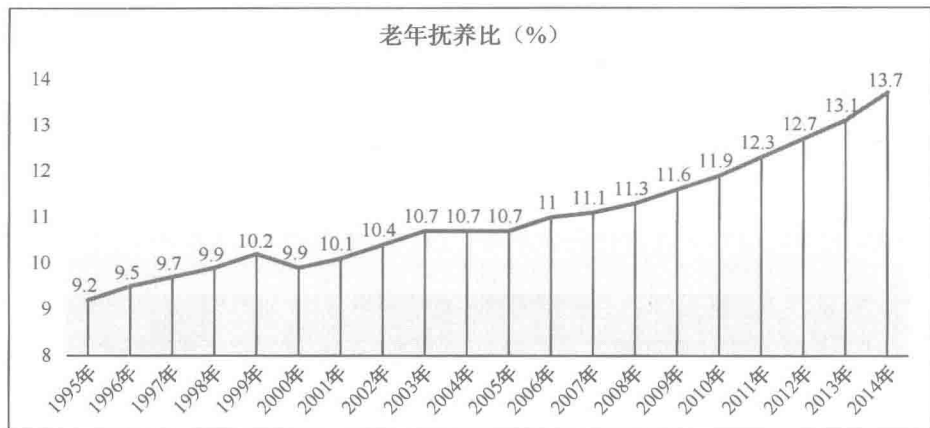


图 1-1 我国过去 20 年老年抚养比

接下来,从我国人口老龄化的程度、老龄化的区域性,以及老人个体需求的变化,来分析我国养老需求。

1.1.1 老龄化严重

1949 年以前,中国人口的平均寿命只有 35 岁,呈现出高出生率、高死亡率、低增长率的特点,属于典型的年轻型人口结构。新中国成立后,由于社会经济的持续发展,城乡医疗卫生条件的改善,中国人口表现出高出生率、低死亡率、高增长率的特点,人口的年龄结构从年轻型转变为成年型。改革开放以来,经济快速发展,人民生活水平和生活质量有了很大提高,中国人的平均预期寿命延长到 70 岁以上。此外,20 世纪 70 年代以来,中国实行了严格的计划生育政策,人口的总生育率降低到低于正常水平的 1.8%。较大的人口基数和总生育率的下降,这两个因素促使中国的人口结构从成年型迅速向老年型转变。

目前,我国社会老龄化程度较高,老年人口规模呈现总量扩张、增量提速的发展态势。我国的人口基数决定了老龄人口规模十分巨大,2012 年,我国大陆地区总人口达到 135404 万人,其中 15~64 岁劳动年龄人口为 100403 万人,占全部人口的 74.1%,较 2011 年下降 0.3 个百分点;65 岁及以上的老年人口数量为 12714 万人,占当年全部人口的 9.4%,比重较 2011 年上升 0.3 个百分点,如图 1-2 所示。

我国在 2000 年时,60 岁及以上人口占总人口的比例达到了 7%,这标志着我国进入了老龄型社会。到 2012 年,我国 60 岁及以上人口占总人口的比例为 14.3%,处于快速老龄化阶段。截至 2014 年底,我国 60 岁及以上老年人口已经达到 2.12 亿,

占总人口的 15.5%。预计 2033 年前后将翻番到 4 亿，到 2050 年左右，老年人口将达到全国人口的三分之一，届时“银发潮”的到来，将对我国的经济、社会、政治、文化发展产生深远的影响。图 1-3 显示的是我国 65 岁及以上人口结构的变化。

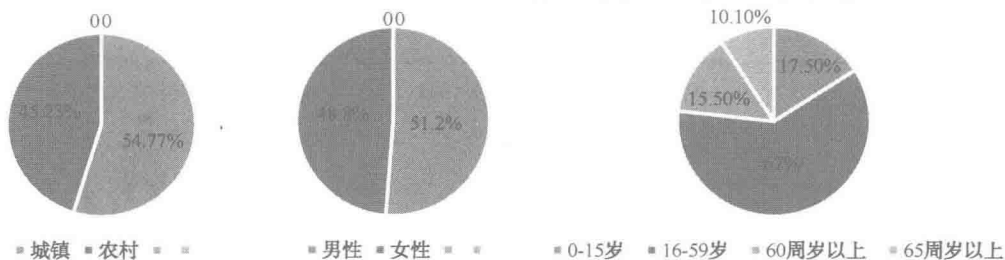


图 1-2 2014 年中国人口总数及其构成

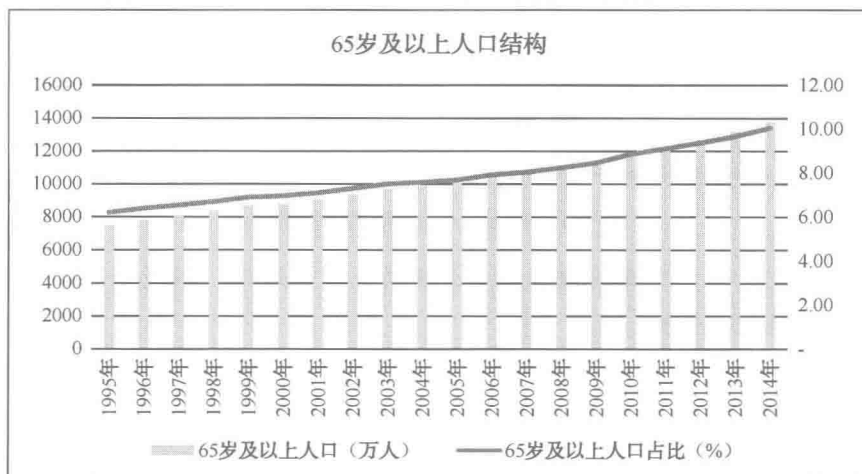


图 1-3 我国 65 岁及以上人口数量与占比

此外，中国社会的老龄化速度逐渐加快。中国人口老龄化发展趋势预测研究报告指出，21 世纪的中国老年人口发展进程可分为以下 3 个阶段。

第一阶段为快速老龄化阶段（2010—2020 年），此阶段中国平均每年新增的老年人口约为 600 万，年平均速度约为 3.3%，远远超过总人口的年平均增长速度 0.7%，预计至 2020 年，老年人的绝对人数将为 2.5 亿，占总人口的 17.2%，而高龄老年人口（80 岁及以上）总数将超过 3000 万，占老年人口的 12.3%。

第二阶段为加速老龄化阶段（2021—2050 年），此阶段进入加速老龄化阶段与 20 世纪 60、70 年代的第二次人口生育高峰人群步入老年密切相关，此阶段中国平均每年新增的老年人口约 620 万，预计至 2050 年，老年人口的总数将超过 4 亿，比例将超过 30%。

第三阶段为稳定的重度老龄化阶段（2051—2100 年），2051 年中国的老年人口总数将达到峰值 4.37 亿，此阶段，老年人口较稳定，总数在 3~4 亿，比例保持在 31.0% 左右，其中 80 岁及以上高龄老年人占老年人口的比例将稳定在 25.0%~30.0%，中国社会进入高度老龄化的平台期。

在中国老龄化进入快速发展阶段的同时，还伴随着高龄化的快速推进。数据显示，目前中国 80 岁以上的高龄人口已接近 2400 万，占整个老年人口的 11%。同时，与发达国家相比，我国老年人的健康程度偏低。

1.1.2 老龄化区域分布不均衡

众所周知，我国人口众多，各地区的经济社会发展水平差异较大。与此同时，人口老龄化发展形势也表现出明显的区域不平衡性。从地区分布来看，东部和中部地区的人口老龄化形势相对严峻，西部地区的人口压力相对较小。从时间走势来看，东部地区人口老龄化正逐渐向中部和西部地区转移。数据显示，2002 年，我国 31 个省、区、市中，有北京、天津、上海和浙江 4 个省市的 65 岁及以上人口占比超过 10%，这些省市全部属于东部地区。2012 年，有天津、江苏、安徽、山东、湖北、湖南、重庆和四川 8 个省市的 65 岁及以上人口占比超过 10%，其中属于东部地区和中部地区的各有 3 个，属于西部地区的有 2 个。老年人口占比高的地区增多，一方面显示我国人口老龄化形势愈发严峻，另一方面也显示出人口老龄化呈现转移趋势。

我国老龄化程度存在地区差异，依据 2013 年各省绝对和相对老龄化程度统计结果，从相对老龄化程度看，天津、山东、辽宁、上海、江苏、安徽、湖南、重庆和四川 9 个地区的绝对老龄化程度较高，绝对老龄化程度均在 10% 以上。其中重庆市最高，达 13.25%，其次为四川和江苏，分别为 12.76%、12.25%。西藏、新疆、青海、宁夏和广东 5 个地区绝对老龄化程度较低，均在 7.5% 以下。除广东外，其他地区均处西部地区。其中最低的是西藏 5.17%，其次是新疆和宁夏，分别为 6.37%、7.08%。从相对老龄化程度看，重庆、四川、江苏、天津和山东 5 个地区程度较高，均在 11% 以上。其中重庆最高，为 13.7%。其次为四川和江苏，分别为 13.2%、12.7%。西藏、新疆、宁夏、青海和广东相对老龄化程度最低，均在 7.5% 以下。其中西藏最低，为 5.3%，其次是新疆和宁夏，分别为 6.6%、7.3%，如图 1-4 所示。

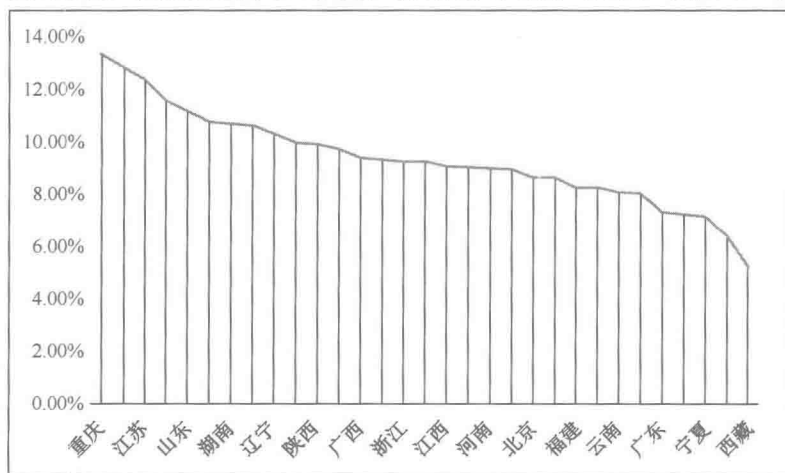


图 1-4 2013 年各省市绝对老龄化程度

从总体水平上看,无论是绝对老龄化程度还是相对老龄化程度,东部地区均高于中部和西部,除了广东和北京。西部地区中除四川省和重庆市老龄化程度位居群首之外,其他省老龄化水平都比较低。中部地区除湖南省和安徽省稍高之外,其他省均在一般水平。

从老龄化的速度来看,2010—2013年,总体上国内人口老龄化的年均增长率,东部地区明显低于中西部地区。一方面东部地区经济发展快,吸引更多来自中西部地区的青壮年到东部,从而造成了“东部青壮年越来越多,而中西部老年人口相对增多”的这样一种趋势。另一方面,东部经济发展较快的地区,人口流动也较为频繁,流动人口多为青壮年的劳动力,因此,其人口年龄结构会呈现出“中间高,两边低”的趋势,进一步减缓了东部地区的老龄化速度。

在人口老龄化的进程中,一个值得注意的现象就是城乡差异大,农村的老年人口高于城市。由于在农村地区“养儿防老”的传统观念可谓根深蒂固,加之主要的养老方式是以家庭型为主,并且社会养老保障体系的完善程度与城市地区差异较大,所以,没有实施计划生育政策以前,农村地区人口的增长速度明显快于城市地区。随着计划生育政策的实施和农村育龄妇女传统生育观念的转变,农村地区人口增长速度迅速下降,造成农村地区人口老少比大于城市地区,人口老龄化比城市地区更加严重。

从新中国成立初期到改革开放以前,由于我国的生育政策和户籍制度的限制,城市地区与农村地区人口老龄化并没有太大差距。改革开放以来,我国实行以市场经济为主导的经济制度,户籍制度逐渐放宽。自此,农村大量青壮年劳动力涌向城市,以寻求更多的发展机遇,流动的人口促使农村老龄化加快,并逐步超过城市。我国人口老龄化城乡倒置的另一基本特征,即农村地区经济发展水平与城市地区差距巨大,但人口老龄化水平反而高于城镇。而且,城市老年人三分之二有养老金,而在农村这一比例只有4.6%。受到人口迁移与城市化的双重影响,农村老龄化速度长期高于城市,到2050年老年人口比例可能超过四成。经济、社会发展程度的差别,则使一些中心城市和大城市人口老龄化速度高于其他省区。

1.1.3 老年人需求的变化

对于老年人而言,健康管理和医疗陪护是他们最基本的需求。有研究指出,80岁以上的高龄老人是长期护理需求最高的人群。这表明,随着年龄的增加,老年人对医疗和护理照护的需求也会相应增加。老年期是人生理和心理上的衰退期,随着年龄的持续增长,老年人的身体状况也会越来越差,自我照护水平越来越低,对照护的需求也就越来越高。很多老年人都面临各种类型的疾病,需要时时关注他们的健康状况。

在现代社会,医疗技术水平不断提高,老年人有机会获得更多更好的治疗。在接受健康照料的同时,他们还有情感、精神等方面更高层次的需求。随着独生子女家庭