

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

生命与长寿


e-BOOK
网络资料 免费下载

序 言

20年前我对生命与衰老的认识，还是一知半解，但一个偶然的机，我阅读了法国著名生物学家梅奇尼柯夫所著的《生命的延长》，继而又阅读了法国老年学家鲍里埃尔所著的《衰老与老年》、胡夫兰德发表的《人生延寿法》，还有德国学者格罗伯尔撰写的《新长寿学》以及日本学者长谷川和夫编著的《老年学》及森下敬一博士所著的《长寿学入门》、《自然医学基础》等，这些书籍启蒙了我，使我对生命与衰老的探索产生了浓厚的兴趣，并成为我热衷于老年学研究的入门书。我开始认真考虑“在生命的延长中，先天的界限是没有的”这句话所包含的道理。人类的生命正面临着一场深刻的变革，千百年来大自然所规定的“衰亡时间表”，将被人类彻底改写，人类必将推迟自身的衰老和延展自身的生命。为了便于深入研究，1982年我与老一辈专家在哈尔滨创立了黑龙江省老年医学研究所，陆续装备了衰老监测室、疾病预测室、功能诊断室、实验研究室、康复治疗室、电脑咨询室，还开办了老年专科门诊。

在这10年的实践中，我在国内较早地提出衰老的检测方法和中西医系统工程诊治老年病的独到见解，并把计量医学引入诊断学，把生物医学工程学引入治疗学，建立了三度（衰老度、动脉硬化度、血液粘浓聚凝度）、四龄（心龄、脑龄、肺龄、肾龄）、五个医疗专家系统（心脑血管病预报系统、人体老化度的监测系统、糖尿病合并血管病变重症度的判别系统、脑血流量分析诊断系统、老年医学电脑咨询信息系统），试图使医学模式得到全方位的转变。这些设计与成果分别获得了省科技进步二等奖、省科研成果三等奖、省卫生厅科研成果三等奖。我被推选为中华老年医学学会第二、三届全国委员、中国老年学抗衰老科学技术学会理事、黑龙江省老年医学研究会秘书长、省老年生物医学工程专业委员会主任委员、省微量元素与健康研究会副理事长、省康复医学研究会常务理事，并担任《中国老年学》杂志、《实用老年医学》杂志、《中国老年保健医学》杂志、《伤残医学》杂志的编委。曾出席在泰国曼谷与日本横滨、神户、东京等地召开的国际学术会议。在这些学术活动中，使我对老年特有的多发病，如骨质疏松症、骨质增生症、高血压病、动脉硬化症、老年性痴呆症、结石症等是由骨代谢障碍引起的细胞内钙过盛造成的，有了崭新的认识。同时，对脑性偏瘫运用大脑功能重组理论，有了正确的评价，并加深了我对老年人社会价值及老年学研究的广阔前景的理解，为实现人类共同愿望——健康长寿而不懈地努力。为总结经验，推广和普及生命科学和老年学知识，我已独自撰写或与同道合编出版了“老年学丛书”（《现代老年学》、《不老学》、《老年生活百科》、《养生指南》），获1992年黑龙江省第五次社会科学优秀科研成果三等奖；《更年期卫生》获1989年全国第二届计划生育书籍评比二等奖；以及《老年病与心电图》、《理学检查与鉴别诊断》、《临床释疑》、“人生历程丛书”（《晚霞一片情》）、《人生知识大辞典》、《中国老年学》、《中国老年医学》、《老年病药疗与食疗大全》等书籍，并入选《中国当代高级医师大全》、《黑龙江科技精英》。曾获省政府授予“科技兴省做贡献积极分子”光荣称号及省级各种先进奖励13次。我这次接受世界图书出版公司的邀请，撰写《生命与长寿》这本小册子，旨在介绍21世纪的生命观、人类寿命的种种考究、衰老诸种因素的相关分析，人体必需的元素与维生素。此外还介绍了性是人类

生命的源泉、钙是人体健康的新观念。同时，阐述了老年保健医学与新兴的康复医学以及临终关怀学，并且展望了抗老延寿的技术与方向，揭示了人类生命的未来。

本书若能使读者受益，对延年益寿起到一点微薄的作用，那将是我的最大欣慰。但由于本人知识浅薄，水平有限，有错误之处实难避免，敬希同道指正。

张韬玉

1994.2.1

内容简介

生命对每个人只有一次，期望长寿是人之本能。本书从 21 世纪的生命观开始，详细阐述了人类寿命的种种考究、衰老诸因素的相关分析、人体必需的元素与维生素，以及性是人类生命的源泉、钙是人体健康的新观念。此外，还介绍了老年保健医学和新兴的康复医学，以及临终关怀学，并展望了抗老延寿的技术与方向，揭示了人类生命的未来。

生命与长寿

一、生命起源

(一) 21 世纪的生命观

生命这个概念，包含了许多丰富的内容，在地球 40 多亿年的历史长河中，生命的存在大约有 38 亿年，经历了一个相当长期而复杂的演变过程。古希腊亚里士多德曾经提出用“生机”来解释生命，后来比沙说过，“生命是抵抗死亡机能的大合唱”。在生命科学不发达的古代，当然只能有这样模糊的认识。尽管人们经常使用“生命”这个词，但对它的本质却并不十分了解，更不能把握生命的本质，只能就生命的一些现象论事。例如，我们确实感受到人在生活着，心脏在跳动着，细胞在活动着，这些现象是能够掌握的，但所掌握的只能说是现象，而不是生命的本质。所谓企命现象，实际上是形而上的问题。“形而上”这个词较早地出现在东方，在《易经》等书里就有“形而上”和“形而下”两个词，而解释为“形而上者谓之道”，“形而下者谓之器”，具体地说，所谓形而上，就是超越形体而存在的事物，即是指“超越现象的事物的本质”或“存在的根本原理”而言。因此，形而上者就是“道”，生命恰恰是形而上，生命的问题实质上是形而上的问题。生命的问题就是门学问。与此相反。科学这门学问是形而下，就是有形态的东西，是看得见摸得着的东西，否则就不能成为科学的对象。为此，我们通过支配现代医学和生物学的四大定律来识别生命究竟是什么？

第一定律是奥巴林（苏联生化学家，1894~1980）的生命自然发生论，集中体现在《生命的起源》一书中。他认为，过去地球曾经是一个火球，没有任何生命，随着时间的推移，这个火球逐渐冷却而变成了地球，这就是地球在 47 亿年前仅仅是个凝集的灰尘团的假说，在离现在 13 亿~36 亿年前，地球上面的无机物逐渐发展成为有机化合物，其中一部分变成了蛋白质，再由这种蛋白质产生极其原始的生命。这种变化的事实通过试管实验亦可得到证实，将氨气同其他一二种无机物放入烧瓶进行火花放电，便可制出相当高级的蛋白质，这种由无机物制出的蛋白质，再发展下去便产生生命（象变形虫那样的原始生命）。目前这种理论仍为现代医学与生物学所承认。

第二个定律是达尔文（英国生物学家，1809~1882）的进化论。他的名著是《物种起源》。进化论也是彼现代医学与生物学广泛承认的，他的主要论点是，象变形虫那样的原始生命，在适应生活环境的过程中不断地进行自然淘汰，逐渐地进化、发展起来的。也就是说，一切生命都在拼命地适应生活环境，根据自然淘汰的规律能够更好地适应生活环境的强者才能生存下来，即适应者生存。在这种适应生活环境的过程中，产生出各种不同种类的生物，即相继出现了藻菌植物和海生无脊椎动物，生命在地球上蠕动了，大约 400 万年前，地球上才出现了人类。

奥巴林与达尔文论点相同，都认为生命在不断地变化着，现在数百万种动植物存在的事实就是雄辩的证据。

第三个定律是魏尔啸（德国病理学家，1821~1902）的细胞理论。这种理论认为生命来自细胞。它的基本论点是：生命是固定不变的，一个细胞分裂成两个细胞，两个细胞再分裂成四个细胞。这个理论在医学和生物学领域的统治竟达 100 年之久，最初细胞究竟来自何处，结果只能是相同细胞不断分裂，既没有进化，也没有变化，这就是生命不变学说，它阻碍了现代医学与生物学的进步。

第四个定律是孟德尔（奥地利遗传学家，1829~1884）与摩尔根（美国

遗传学家，1866~1945)的遗传理论，认为“生命是固定不变的”。孟德尔是奥地利寺院的修士，他在庭院里播种豌豆，对各种豌豆的生长情况做了详细的研究。其结果便形成了孟德尔理论。后来摩尔根继承并发展了孟德尔的研究结果。其基本论点是细胞内有核，核内有染色体，染色体内有基因，基因决定遗传，这是以魏尔啸观点为基础发展起来的理论，二者均持生命是固定不变的“固定观念”。就是说，生命的本质是不会改变的，他们认为，一个细胞分裂成性质完全相同的两个细胞，再分裂成四个细胞，即使是其中有基因决定遗传，只要基因不变，就不会产生变化了的原生质，因为这是父母遗传下来的，谁也无法改变。但是在现实生活中也有与父母相异的孩子，自然界也有许多变异的生物。因此，德弗里斯(荷兰植物学家，1848~1935)提出了突变学说。这样，孟德尔—摩尔根的遗传理论必须加上德弗里斯的突变学说。在今天的遗传学领域里，生物进化的原因全部可用突变学说来解释，而且不同的原生质的出现，人们也都以突变来作解释。奥巴林和达尔文认为“生命是运动的、变化的”，与此相反，魏尔啸的细胞理论和孟德尔—摩尔根的遗传理论认为“生命是固定不变的”。二百年前的遗传学认为在生殖细胞中事先就已具备了“该动物的完备的小雏形”，之所以有这种想法，是因为当时还不清楚为什么精子与卵子结合就能生育成小孩。当时的想法是精子内已经具备人的小雏形，这个小雏形进入卵子，在卵子内获取营养而逐渐长大。现在看来，这种说法显然是荒谬的。

研究证实，当烧瓶里装入甲烷、氨、水之后施以火花放电，确实可以生成蛋白质，但是，蛋白质是如何达到具有生命的呢？奥巴林学说的阐述是不够的，达尔文对此亦未涉及。上个世纪伟大的德国动物学家、达尔文进化论的热烈支持者海克尔(1834~1919)，曾提出“无核原虫”这一概念。他认为细胞的构造是中心有核，周围有胶状的细胞质，是蛋白质团，再往外有包围细胞质的细胞膜。就连此种形态清晰的细胞，也可以假定在进化之前的阶段是以“无核细胞”的形态存在的。根据此种想法把这种无核细胞命名为“无核原虫”。所谓的无核原虫就是不完全象细胞，但迟早又会发展成细胞的，是处于细胞前阶段状态的物体，也可以说是“未完成的细胞”。前苏联生物学家勒伯辛斯卡娅女士提倡把这一重要概念命名为“活质”。她认为“活质是物质，但同时是具有生命的物质”，这就是她把无生物与生命体，这种差别很大的两种存在物联系起来理解，并把它作为一种连续的概念。我们想用发展的观点而不用固定的观点理解生命现象，就必须应用上述这两种概念，即海克尔的“无核原虫”与勒伯辛斯卡娅的“活质”概念。正是这两个人的理论填补了物质与生命之间的空白。

根据魏尔啸的细胞学说，认为细胞来自细胞，机体都是由细胞构成，“细胞是生命的最小单位”。对此，日本森下敬一博士提出21世纪生命观，即革新的血液理论，也就是肠造血学说。该学说用血细胞生成体细胞的事实，否定了魏尔啸认为人的身体是由细胞构成的观点。实际上，有很多不具有细胞结构的组织，如脂肪组织就不是细胞组织，横纹肌组织也不是。此外，连结细胞的结缔组织也是无细胞结构的，再有骨和牙齿等硬组织也是没有细胞结构的，显然“那种细胞来自细胞”的观点是错误的。魏尔啸还说细胞是生命的最小单位，具有细胞结构时，该处才会有生命存在，细胞一旦被破坏，生命也就不存在了。但实际并非如此，即使细胞被破坏了，生命依然存在。森下敬一博士认为，应在构成细胞的小颗粒中寻求生命的最小单位，实际上，

即使细胞被破坏了，里边的内容物溢出，也完全是活的，生命存在于其中。因此，认为生命的最小单位是细胞质颗粒。他观察到红细胞的细胞膜破裂时，在溢出的细胞质中出现许多小颗粒，这些小颗粒逐渐浓缩变成核，最后诞生了新的白细胞。他是世界上最先观察到这种现象的人，人类躯体的细胞不是以细胞分裂的形式增多的，而是通过血细胞的融合、转化使细胞新生繁殖的。虽然在 150~200 年前，德国生理学家施万就已观察到此种现象，但是，把这一事实用彩色幻灯片拍摄下来的却是森下敬一博士，他观察到从红细胞膜表面上以“发芽”的形式产生白细胞的现象，并把这种现象摄成了幻灯片和电影。1955 年前后他发表这一观点时，许多学者认为是荒唐的。因为他否定了“细胞通过细胞分裂来增多”、“一切生命体都只能由细胞构成”、“细胞是生命的最小单位”这些经典理论。他认为造血是在肠内，而并非在骨髓里发生的。他的这一观点通过对蝌蚪与青蛙的研究结果得到证实，在进行青蛙血液实验的时候，通常采用的方法是取下有很细骨骼的四肢，并将其折成两段。把截面上的一点点骨髓涂抹在载玻片上，通过这样的实验，得出了血液是从骨髓中造出来的结论。然而，蝌蚪没有四肢，所以采用上述研究方法是不可可能的，但如果实际去研究青蛙和蝌蚪的血液状态，并无明显差异，所不同的只是从蝌蚪的血液中很容易发现有卵黄球，称之为“有生命的物质”或“活质”。总之，无论是青蛙时期，或者是蝌蚪时期，只有两期均有的器官才是造血器官。那种认为“以后长出了四肢，造血这种极为重要功能也随之转移到这里”，这种说法显然是错误的。森下认为食糜变成绒毛组织、绒毛组织变成红细胞母细胞，以后红细胞母细胞粘附在毛细血管壁上并在该处形成孔隙，把其内容物即红细胞释放到血流中，这就是在肠内由食物制造红细胞的过程，如果没有食糜，绒毛组织日渐消瘦。因为没有食糜就无法补充绒毛组织，当然也就不会出现绒毛上皮细胞被挤到里面变成红细胞母细胞的现象。这就是说，不能按正常程序进行造血活动。此时，产生代偿性造血，简单地说就是组织细胞逆转，还原为红细胞。他用幻灯片出色地记录了肠造血和白细胞生成的过程，从而揭示了造血生理的奥秘。如幻灯片上观察了肠内进行生理造血的活动，在肠内产生的红细胞在体内循环，并构成骨髓组织、皮下脂肪组织、肌肉、肝脏以及其他各种组织细胞。在绝食或疾病等不利条件下，原由红细胞构成的骨髓组织及其他组织细胞向反方向、不断地还原为红细胞以维持机体的需要，这就是代偿性造血。动物机体是由机体组织、消化器官和血液细胞三个要素组成的。骨骼的出现，从种系发生上是很晚期的事，血液和肠管之间的关系可追溯到原始时代。所谓肠管造血，应该说是在肠壁上制造红细胞，然后，红细胞如进入肝脏就变成肝细胞，进入肾脏即成为肾细胞，如此演变成所有的机体细胞，这是一个完整的发展过程。食物来自物质世界，经过红细胞这一原始细胞阶段，向着生命的高层次发展、过渡。仅限于对生命世界的观察，也是从较原始的血细胞层次，向着分化程度较高的机体细胞演变，也就是说机体是以食物为中心，呈离心性发展，根据需要进行发展成为红细胞、白细胞和机体细胞，继而便是消耗、脱落，一刻也不停息地在变化着，在此基础上才能保持着人们的机体。所以说，食物等于血液，等于体细胞，体细胞就是食物，人们的身体就是食物的化身。因此，他认为体质是可变的。可见森下敬一一是以这一全新的血液理论为基础，来重新认识生命的本质，这就是 21 世纪的生命观。

(二) 生命的根本是碳水化合物

近几十年来，生命科学正突飞猛进地发展，最重要的成果之一就是发现了核酸具有自我复制和控制蛋白质的合成的功能，揭示了生命完全是由物质构成的。蛋白质加上有遗传活力的核酸，就等于生命。蛋白质是由多种氨基酸组成的。该酸的形成过程比较复杂。首先出现的是碱基和糖“复合”形成核苷，核苷和磷酸“结合”，形成核苷酸。这个过程叙述起来比较简单，但在自然界中，蛋白质和核酸都是无机物在一定环境条件下，经过亿万年的演化才形成的。美国著名的科学家米勒发明创制了米勒球，使用这种仪器模拟几十亿年前地球的自然环境和条件，于1953年第一次成功地从人工合成的溶液中分离鉴定出氨基酸，树立了生命科学研究中的一个里程碑。按照唯物辩证法的观点，生命存在的方式是一种运动。运动离不开物质，因此，生命有物质基础。现代生物学完全支持这个论点。从低等的病毒、细菌到最高等的人类，一切生命都具有共同的主要的生命特征，即遗传与代谢。生命的遗传与代谢特性，按近代观点来说，表现在核酸与蛋白质之间的相互作用。以蛋白质和核酸为基本成分的蛋白体，是决定生命运动主要物质。蛋白体的最基本运动方式就是新陈代谢。新陈代谢是最基本的生命过程，例如自我繁殖、生长发育、变异、遗传、适应、进化等，都是在新陈代谢的基础上进行的。自从有了显微镜，生物学家逐渐知道所有生物都是由细胞构成，而每个细胞则都是一个独立的生命，有些生物（某些低级的生物）只有一个细胞；而较高级的生物则由互相协作的细胞构成，我们人体就是由神经细胞、肌肉细胞、骨细胞、血细胞、脂肪细胞、肝细胞以及腺细胞等有机地组成的，而且数量是惊人的。就大脑来说，至少有150亿个神经细胞，它们又由一定组成成分按严格的规律和方式组合而成。生命的基本特征——遗传与代谢，就在一个个独立的小生命中进行，而它们的本质表现在核酸与蛋白质之间的相互作用上。把人体分解一下，从分子水平来看，若以蛋白质为例，人体内的蛋白质分子据统计不下10万多种，每一类生物都各有其一套特有的蛋白质，不同种类的生物体内完全相同的蛋白质分子是罕见的，所以生物体表现了千差万别的功能和特性，其他几类物质，如核酸、脂类、糖类的分子类别也不少，在生命中起主要作用的是蛋白质与核酸，它们是生命特征的物质基础。

代谢过程也是一个极其复杂的化学过程。它全部的化学反应，几乎都是在酶的催化下进行的，迄今已知的酶有1000多种，它们也都是由蛋白质构成。此外，对代谢起调节作用的许多激素，也是蛋白质或其衍生物。代谢过程的顺利完成，使得每一类生物都有着自身的生长、发育、繁殖、衰老和死亡过程。过程的长短是由各类生物的进化地位、形态结构与生理功能以及适应环境能力而决定的。

生命的全过程，可看作是生物个体不断建造、修复与分解、破坏两个过程的对立统一。外界的物质被生物个体选择性吸收后，在体内一方面进行建造、修复，另一方面是分解、破坏。当建造、修复过程超过分解、破坏过程，生物个体就生长、发育、繁殖，而当分解、破坏超过了建造、修复作用，机体就衰老，且逐渐趋向死亡。生命的死亡，意味着机体不能维持正常生命活动所必需的起码条件。随着代谢的停止，生命也就停止了，人类衰老与死亡也同样遵循这一自然规律。

遗传是生物体有别于非生物体的另一个突出的生命特征。一切生物体都

能自身复制，复制品与原样几乎无差别，而且代代相传。孟德尔认为是基因控制，30 多年前基因还是一个神秘的术语，只代表遗传中的一个因子，其化学本质还未弄清。近年来随着生物化学的进展，已经证实，基因是具有特定的核苷酸顺序的脱氧核糖核酸（DNA）区段，基因是组成染色体的遗传单位，并在染色体上呈直线排列，如人类细胞的细胞核里有 46 个染色体，但它们包含着数以万计的基因。

核酸包含核糖核酸（RNA）和脱氧核糖核酸（DNA）两类，它广泛存在于动物细胞、植物细胞和微生物细胞中。DNA 主要分布在细胞核中（98% 以上），它与遗传信息的储存、复制和传递有密切关系。核酸的遗传信息决定着蛋白质的性质，蛋白质（酶）的催化作用控制了核酸代谢，组成了一个“遗传与代谢相互控制的体系”。现在人们已逐渐揭开了蒙在蛋白质上的神秘面纱，认识到“生命是蛋白体的存在方式”。换句话说，蛋白质是生命活动的基础，它参与了生命的一切活动。

然而，森下敬一博士提出“生命的根本不是蛋白质，而是碳水化合物”。他认为从古至今现代医学与营养学家把三大营养素看成是相互之间没有联系的物质，认为“碳水化合物只是能量的来源，实际构成人体的是蛋白质。”但是成为我们生命发展基础的食物，毫无疑问是碳水化合物。故认为蛋白质与脂肪都是由碳水化合物形成的。所以说，碳水化合物是生命的根本。其理由是碳水化合物、蛋白质、脂肪三种物质只不过是一个物质演变的各个侧面，而不是分开的。当生命活动处于高涨状态时，其物质基础是蛋白质，它的前期状态则是碳水化合物。碳水化合物就是生命活动还没有开始时的状态。当有充足条件，生命活动处于高涨状态时，碳水化合物不适于机体物质基础的要求，这时碳水化合物就转变成蛋白质。另一方面，当生命活动减弱时，则变成脂肪，这属于另一类物质基础。由此可见，碳水化合物、蛋白质、脂肪只不过是生命物质的演变，仅为生命活动每个时期的不同侧面。如果使用更符合实际的话，碳水化合物是“前蛋白质”，脂肪是“后蛋白质”。可见，这三种营养素并不是没有联系，而是一个物质的演变过程。实际上，在人体内，这三者相互之间的变动是自由自在的，即碳水化合物变成蛋白质，蛋白质又变成脂肪，脂肪又还原到蛋白质。例如，植物的种子含脂肪最多，若给与适当温度、水与阳光，这些种子就会发芽，发芽现象就是生命活动。因此，蛋白质就成了这一生命舞台上不可缺少的东西，由此可见，体内碳水化合物、蛋白质、脂肪这三种物体是相互转换。那么说，最重要的营养成分是什么，应该说是碳水化合物。因为从碳水化合物、蛋白质、脂肪这三种物质的演变来看，基点仍然是碳水化合物。追溯地球上最早存在的元素是碳，也可以说是碳水化合物。氮即蛋白质是很久以后才出现的物质。而且最初覆盖地球表面的生物是植物。植物，换句话说就是碳。接着才出现了动物，这些动物就是以先住者的植物为营养而生存的。从地珠的形成和生命诞生时的各种状况看，还是碳出现的较早。所以说，碳在人体是非常重要的物质，是营养的基础，这就告诫人们要重新认识植物性碳水化合物就是最主要的营养成分。然而，现代医学、营养学家以前多认为蛋白质是主要营养成分，当然现在已不再这么认识了。实质上，碳水化合物在消化道变成蛋白质这一过程，就已证实了森下敬一提出的肠造血这一观点，所以仅吃植物性食物，就能产生新鲜红细胞，也就是说，细胞是蛋白质，植物是碳水化合物，那么吃植物性食物，就能生成红细胞，这就证明是碳水化合物确实在向蛋白质转化，换句话说碳

水化合物能生成蛋白质这一道理是完全正确的。

(三) 生命的活力来自血液细胞的分化

在生物界中，不论是单细胞生物还是动植物，乃至人类，都具有自身发展的巨大生命力。如果我们能用科学方法，一方面排除妨碍它们应有的生命活力发展的因素，另一方面提高它们应有的生命活力的因素，那么，每一种生物的生命活力将是无限的。

乌都洛夫在 5 年内观察了纤毛虫连续不断地进行细胞分裂竟达到 2029 代。他估计，如果这种小生物不因环境恶劣而死亡的话，用不了 5 年，它们的总体积就要超过整个地球，而且看不到有什么衰老现象。陆米叶估计，分裂到 40 代的纤毛虫，它们从原母体所得到的物质还不到万亿分之一。可见，在单细胞生物界中，由于繁殖周期短，它们的生命似乎是无止境地延续下去。如把单细胞放在适宜的环境里，而不因为外在原因而使它们死亡的话，那么，这种生物就可以给人一个永久不灭的印象。可是乌都洛夫与陆米叶只观察到纤毛虫细胞巨大的繁殖能力，而没有看到细胞繁殖能力的限度，因而没有注意到还有衰老与死亡的过程。当时人们产生了一个错误观念，认为生物是不会衰老或死亡的。后来见到生物界确有自然死亡现象，又认为死亡的来临是因为生命发展到很复杂的形态结构，特别是发展到最复杂的人类脑髓的形态结构时才发生的。另外，乌都洛夫还混淆了单个细胞的分裂与个体变化的界线。还有一位著名生物学家也做了一个实验，培养了一种小如针尖的草履虫。当一个草履虫分裂成二个草履虫时，就把它们分开培养，一个草履虫培养在新鲜的干草汁中，以后每分裂一次，都移置到新鲜的干草汁中。另一个草履虫仍培养在旧的干草汁中，不加新的干草汁。结果培养在新干草汁中的草履虫，在 7 年时间内一共繁殖了 4500 代，代代相传，没有死亡，但是培养在未更新的干草汁中的草履虫到了 107 天只繁殖了 138 代就死亡了。为了寻找引起草履虫死亡的原因，这位科学家又把活的草履虫再放进上述旧干草汁中，结果刚放进去的草履虫仍可分裂繁殖，因而推想草履虫的死亡，并不是因为旧干草汁中缺乏营养，而可能是由于在培养到 107 天后，所有草履虫的代谢废物都留在旧干草汁中，草履虫不断地吞食这种废物，引起了体内生理发生改变，导致了衰老与死亡。由此可以推想，生命活力表现在人体上时，虽和单个细胞分裂情况不同，但其生命活力是相当强的。100 年前俄国巴舒茨基出版的《圣彼得堡大观》一书里，曾记载：“1755 年在费登斯基村，有一个农夫叫克利洛夫，当时他已经 60 岁，结过两次婚，他的第一个妻子受孕 21 次，共生了 57 个孩子（四胞胎 4 次，三胞胎 7 次，双胞胎 10 次）。他的第二个妻子受孕 7 次，共生了 15 个孩子（三胞胎 1 次，双胞胎 6 次）。这位老人一共有 72 个子女。”1782 年 2 月 27 日莫斯科尼科尔斯修道院的一份报告中说：在苏伊斯基有一个农民叫瓦西里耶夫，曾结过两次婚，一共生了 87 个孩子。当他 75 岁时，活着的子女有 83 个。由此可见，不论是单细胞个体或多细胞个体，不论是低等生物或高等生物，都蕴藏着巨大的生命活力。然而，现代医学和生物学家均认为细胞是通过分裂而增殖的。但是，日本森下敬一通过基础研究认为，细胞并不进行什么分裂，而是确证了“白细胞是红细胞产生”的事实。因此，他提出了“白细胞起源于红细胞的学说”。所以说机体细胞的增殖不是通过细胞分裂，而是通过血液细胞的分化而增殖的。实际上细胞分裂现象是观察不到的，在日本，山崎正文氏曾主张这个观点，这与森下放一坚信“由食物制造出红细胞，再演变成种种机体细胞”的主张

是一致的。实际上，他们经过十几年的研究都没有发现所谓的细胞分裂现象。他们夜以继日地每天 24 小时，目不转睛地在显微镜下进行观察了 15 年，也完全没有看到细胞分裂现象，而是从物质演化生成最原始的生命体（血液细胞），然后再进一步分化成为固定的组织细胞（机体组织细胞），如此掌握生命的规律与本质，才能证实生命的活力不是来自细胞分裂，而是通过血液细胞的分化而增殖的。

(四) 生命的限度是可以延长的

生命的活力是相当旺盛的。但是否能够永存？这要决定于每种生物都有它一定的自然寿限。如果任何一个个体的寿龄无限延长，那对该种生物的生存是不利的，这就是老年进化论中的一个重要理论基础。因此，在长期进化过程中，物种都获得了一种遗传特性，即规定该种生物每个个体何时停止生长，何时衰老及死亡的寿限。但对任何一个生物个体，它的生命长短都是不一样的，它们都遵循着有生有灭这一自然规律，人类也是一样。过去对影响生命的自然因素与社会因素无法认识或认识不足，因而无法去探讨和解决延年益寿的问题，那时的人疲于奔命，维持着最简单、最原始的生活、饥饿、疾病、灾害，常使他们过早地失去了生命。随着社会的进步，科学的发展，人们对于生命的秘密以及影响生命的种种因素有了进一步的认识。对于疾病，现代医学、生物学的主流是“病原体说”，与此相反的则是“自然疗能说”。其主体思想是把自然界与人的身体理解为一个整体，把自然界看作是一个大宇宙，人体则被看作是个小宇宙。因此，从本质上说，两者是非常相似的。所以，人体强烈地受着自然界的影响，加涨潮和落潮是受月的圆缺的影响，人体精神状态变化也受到月的盈亏的极大影响等等，这些容易被误解为患病仍是由外因引起的。但是，事实并不是这样，而是“特定人身体本身具有某种原因”。也就是说，真正的原因是身体内部失常（调），引起体内出了毛病，这才是出现各种异常现象的根本机制。由于人体对疾病具有一种自身治疗的能力，故称之为“自然疗能力”。由于对待疾病的观点不同，世界上就出现了两种本质上不同的对立观点。站在自然疗能说的立场上，认为疾病并不是偶然发生的，而是必然发生的，故认为由于精神紧张有时也引起疾病，而多数情况下，疾病是由错误地选择食物而引起的。由此得出一个结论，着想增进身体健康，就要注意选择合理的食物来增强健康，这一看法不是个着眼点的问题，而是一个更为本质的问题。假如不理解其本质性问题，就不可能正确解决健康问题。为了真正能治疗、预防疾病，必须提高与增强自然治愈力。因此，首先应搞清阻碍自然治愈力的四个因素：第一，不具备健康三大条件（精神轻松愉快；充分的体力活动，合理摄取饮食），第二，机体的调节机能易紊乱；第三，对身体的基本结构无正确理解，第四，酶系统功能障碍。

从自然医学角度，强调健康最重要的条件是饮食问题，那就是号召人们摄取人类自古以来就食用的谷物、蔬菜类等食物，经常食用精白食品、动物性蛋白质食品等对人体是有害的。因此，要求人们应以谷菜食为主要饮食模式。

这样，人类有意识地去改造自己，再认识，再改造，直至生命限度得到延长，让生命迸发出更亮、更长久的光辉。

（五）劳动能够改变人类的体质

从人类的发展史看，人类经过猿人、古人、新人三个阶段的发展，充分证明了劳动改变了人类的体质。

回顾我国最早发现的猿人化石是在云南出土的“元谋猿人”，那是距今约 170 万年以前的原始人类，他们已经使用石器，已经会用火，是现在知道的世界上最早的“用火人”。在陕西省蓝田县发现的“蓝田猿人”，距今约 50 万~60 万年以前。在北京西南周口店龙骨山发现的“北京猿人”，距今约 40 万~50 万年以前。北京猿人已经能够制造多种类型的石器，加工也比较精致，猿人洞里的灰烬成堆，有的厚达 6 米，说明北京猿人已有了长期用火的经验，但还只是“用火”，而“造火”则是到了“古人”阶段创造出来的。

我国现已发现的“古人”化石有广东韶关的“马坝人”，湖北的“长阳人”和山西的“丁村人”等。“古人”大约生存于距今 10~20 万年前，他们能制造几种式样不同的标准化石器，能够人工取火。这时的社会组织开始由“原始人群”向“氏族公社”转化，他们大体上已脱离了原始群居的乱婚状况，进入血族群婚阶段，到离现在大约 4 万~5 万年的时候，“古人”发展到“新人”（即“现代人”）阶段。我国已发现的“新人”化石有广西柳江县的“柳江人”和来宾县的“麒麟山人”，安徽泗洪县的“下草湾人”，四川的“资阳人”和北京周口店的“山顶洞人”等。其中最具有代表性的是生活在距今 1 万~2 万年前的山顶洞人，他们不仅能使用石器，还有磨制器物的技术，如在洞内发现有磨光的鹿角，可能是用来作矛头的，洞里还有长 82 毫米的骨针，表明他们已能用兽皮缝制衣服了。山顶洞人过着母系氏族公社的社会生活，从婚姻关系上说，氏族内不得通婚是氏族根本规则。那时可能已排除了直系父母兄弟姊妹间的婚配关系，而实行了一氏族的一群兄弟和另一氏族的一群姊妹之间的相互群婚。直系父母兄弟姊妹间的婚配关系的排除，对于改善人类的体质是非常有利、非常关键的。

我国发现最早的“新石器时代”的遗址之一是 1973 年在浙江余姚县出土的“河姆渡遗址”，距今约 7000 年。那时除广泛使用磨制石器外，还使用骨器、陶器，发现农耕用的骨耜多达 76 件以及大量稻谷遗迹和家养猪、狗等动物的遗骸，可见那时已掌握了水稻栽培技术，农业与家畜饲养业已相当发展。在黄河中下游发现的“仰韶文化”，即因最先发现于河南渑池县仰韶村而得名，是母系氏族社会的文化遗存的代表。西安半坡村遗址也是仰韶文化的重要遗址之一，是一个典型的母系氏族村落，距今约 7000 年，那时男性打猎捕鱼，女性采集，管理氏族内务，占有中心地位。大约在 5000 年前，黄河流域和长江流域的氏族部落先后进入了父系氏族公社时期，这一时期的文化遗存的代表是“龙山文化”，即因最先发现于山东章丘龙山镇而得名，广泛分布于黄河中下游。这时不仅石器多达 30 多种，而制陶中已经开始用轮制。

17 农业与养畜业也有很大发展，使用了牛、马畜力。这时男性已在社会中占支配地位，婚姻关系由对偶婚已转变为一夫一妻制。随着个体家庭私有经济的出现，原始共产主义社会也逐渐解体。对于原始人和原始社会发展的概况的描述，可以反映出—个与生产发展密切相关的医药起源的过程。传说医药是“圣人”伏羲氏、神农氏、黄帝、歧伯等人创造的。但从根本上来说，人类社会医药的起源，正是人类社会劳动生产实践的产物。没有劳动，没有在劳动中形成的人类的手，任何人类的医疗活动根本就不可能存在。曾有人

以为原始人体魄健壮，身材高大，少有病痛，寿命很长，其实这只是一厢情愿，北京猿人的身高约为 156 ~ 157 厘米，比起今天同地区的人来说，还颇为矮小。寿命也短得惊人，在已发掘出的 40 多个北京猿人中，1/3 以上活不到 14 岁就死去了。死于 30 ~ 50 岁之间的约有 1/4，寿命最高的也不到 60 岁。山顶洞人死于童年的也高达 43%。江苏邳县大墩子新石器时代（距今 5000 多年前）人骨的研究也表明，死者年龄多在壮年与中年，青年期死亡率则妇女明显高于男子，可能与有些妇女死于孕产有关。又如，由于内脏、软组织未能在古墓中遗留下来，因而限制了人们对原始人疾病的全面研究，但他们受到野兽、毒蛇、饥饿、风雨寒暑等大自然的威胁却是比较注目的。在江苏邳县大墩子新石器时代人骨可见骨镞造成的箭伤，毒蛇猛兽的咬伤也常见。盘古氏活了 18000 岁的传说，只不过是人们希望长寿的一种幻想。原始人是依靠他们的双手和语言，依靠他们掌握的工具和火，依靠集体的辛勤劳动和大脑的智慧，克服了重重困难，才生存下来，并抚育了自己的后代，创造了人类的文化，可见劳动使人类体质逐渐变得更加强健，寿命也一代一代地延长。

然而，体格大型化，是否对人的健康有益处？这是目前医学界争论的问题。作为一种现象，吃肉能使人的身体大型化。因此，吃肉食的欧美人与基本上吃菜食的东方人相比，体格差别很大。现代营养学者认为形成细胞材料的蛋白质得到充分地供给，食物中含有大量蛋白质，不断地被吸收并积存在体内，故使身体渐渐变大。这是由于肉类最本质的生理性影响，是“在肠内腐败，产生很多腐败的代谢产物，如胺、氨、硫化氢、酚、甲基吲哚等，这些有害物质都会被血液吸收，使血液遭到污染，这种状态长期下去，生命就会受到威胁。受体为了稀释体内危险的有害物质的浓度，便增大身体的容积，也就是由于解毒的必要而代偿性地变大。当然，如果有害物质不断地进入血液，肝肾等解毒器官要不断地进行生理性处理。但由于经常或过多地吃肉食，单靠这种处理也是不起作用的。靠吃肉食使身体大型化的人，体质非常不好，并且没有体力，寿命明显缩短。欧美人是狩猎民族，祖祖辈辈过着肉食为主的饮食生活，所以他们没有想到肉食不好。然而，东洋人尤其是日本人是以前以谷菜为主食的民族，但近年来鼓励食肉，结果给健康带来了决定性的不良影响。据报导，长寿将不再属于日本人，日本人的寿命最高值将滑向 41 岁。因此，“自然医学”呼吁人们恢复自然饮食，减少污染，防止公害等等，称之为“警世钟”。所以说，体格大型化是体质恶化的表现。按着新的血液生理学观点，号召广大人民群众应减少肉食，多吃谷菜类食物，以使生命的限度得到延长。

（六）性是人类生命的源泉

笔者于1991年10月31~11月3日在日本横滨市参加第四届亚太地区国际老年学学术会议之后，又出席了在神户市国际交流会馆召开的“日本第七次健康科学学会”。会上就何谓健康以及影响健康的因素，日本学者做了特别演讲与大会发言，其中对“性问题与人体健康”进行了广泛的讨论，一致认为性是人类生命的源泉。

1. 性科学及其发展史

自地球上出现人类，男女两性关系就经历了各种各样的形态，在原始社会，实行群婚杂交，性行为没有什么隐蔽性，没有羞耻，只是性欲的发泄。随着社会的发展，私有制的出现，呈现一夫一妻制，家庭妇女隶属于男子，这就出现了性行为的隐蔽性，产生了性神秘感，不能公开研究性科学，使之成为一个“禁区”，在性问题上存在着许多荒谬而愚昧的观念。人类的性观念，都是当时的社会文化的产物，被打上了社会的烙印。我们必须以历史的眼光来看待人类的性观念和性活动。性是整个人生不可缺少的组成部分，性不仅仅是反映着人的生殖特征，也反映着人的素质。作为整个人体的性功能与生物学、生理学、心理学、社会学以及文化的变量都有密切关系。在人生的每个阶段，性的表现形式也各不相同。对于儿童性是游戏；对于青春期少年，性是强烈憧憬的源泉；而对于成年人，性则是爱的粘合剂，是一种生育方式；对于老年人，性是健康长寿、欢渡晚年的重要条件。

回顾历史，性存在于人类文化遗留下的最早的作品，旧石器时代晚期（大约4万年前~1万年前）的塑像和洞穴壁画艺术作品是早期文化的源泉。公元三世纪时，罗马帝国出现了奥罗德的专著《爱的艺术》，其后不久，印度也出现了包罗万象的《性典》。中国在东汉时代班固著《房中术》。西汉时代的《养生方》，汉代以后，道教徒写的《玉方秘诀》《玉方宝典》等多种性学著作。我国在漫长的封建社会中，性问题变成禁区。西方在基督教禁欲主义的禁锢之下，性知识也未得到发展。19世纪中时达尔文研究进化论时，对性科学进行了初步探讨。最初开拓性科学领域的是克拉夫特—埃宾于1886年写了《性心理学》，布洛赫主编了《性学手册》（1906年）、霭里士（1896~1928年）写了《性生理学研究》7卷。伊斯奇菲尔德（1908年）出版了第一种性学杂志。他1919年建立了第一家性学研究所，并在1921年组织了历史上第一次国际性的性学会议——《性改革国际大会》。中国的张竞生（1924年）写了《美的人生观》，强调性生活应当“灵肉并重”，强调了性知识对于性生活满足和身体健康的重要性。1926年他又主编了一本《性史第一集》，他是我国现代性学教育和宣传活动的开拓者。但是性科学的发展并非一帆风顺，如霭里士受到了法庭审判，判他贩淫秽出版物的罪名，毕生和他的女助手（美国）积累的数箱子研究人类性反应的资料，尚未执笔写前，法院把全部资料洗劫。中国的张竞生《性史第一集》出版后受辱，国内无法生存，于1928年去欧洲留学。1931年回国后，给他带上了“性学博士”的帽子，无法谋生，于1932年服毒自杀。性，长期以来，一直处于封闭状态。性科学黎明的到来，只是近几十年的事，即1945年后，世界性的性科学研究才打开了新局面。美国迪金的《人类性解剖学》，开辟了性生理研究的新领域，玛斯特等人的《人类性反应》突破了性实验的禁区。然而，对于男性的研究远不及女性，众所周知，专门研究女性学问的妇产科学，已有百余年的历史，到今

天妇产科学已经向纵深发展为许多新的分科，但是专门研究男性学问的男科学，只是本世纪近二三十年的事情。不要说细致分科，就是真正了解它的存在的人也并不多，这种颇为反常的现象，已引起专家们的极大关注。

事实上，专门研究男性生殖系统可以追溯到公元前 2 世纪，当时希腊著名的科学家和哲学家 Aristoue 已经记录下与男性解剖学和生理学的一些知识，遗憾的是以后很久的一段历史时期内，有关男性生殖方面的研究并无很大进展。直到 17 世纪 70 年代（1677 年 11 月），荷兰学者雷文虎克首次在刚刚发明不久的显微镜下观察到男性生殖细胞——精子，使男性学进入新的历史阶段，而女性生殖细胞——卵子，是在 18 世纪（1827 年）方被发现。到 1969 年，经过德国学者 Carl—Schirren 的努力，在联邦德国科学杂志上开始正式使用“男性学”这一名词。同年，“国际男性学杂志”问世，同时成立了“国际男性学协会”。1981 年国际男性学协会正式改称为国际男性学学会，至今已有 43 个会员国，15 个国家的男科学学会加入该组织。这样，男科学做为—门独立的学科才得以建立起来。迄今国际上已召开了三次大规模的男性学会议，1976 年在西班牙的巴塞罗那召开了第一届国际男性学会议，1981 年在以色列的特拉维夫—雅法召开了第二届会议，1985 年在美国的波士顿召开了第三届国际男性学会议。这次会议，我国派有专家代表参加。我国性科学的发展由于受到历史上诸多因素的影响，起步较晚，发展缓慢。自我国改革开放以后，我国性科学才有新的发展，使被压抑了几个世纪的性科学，成长为专业化学科，成为研究人类性行为的科学，研究两性生活及其发展规律的科学，是介于自然科学和社会科学之间的一门科学，也是人类性行为活动心理过程的一门应用科学，现在正在逐步形成完整的性科学体系。

我国在漫长的近 2000 多年的封建社会历程中，性被渲染成淫秽的行径，道德沦丧，禁谈论性，男女有别，授受不亲，这些观念汇成了巨大的统治力量，形成了对性极端压抑的态度。我国是文明古国，固有的文化传统随着改革开放，人们的视野开阔了，不仅要改变历史遗留下来的经济和科学文化的落后状态，而且要加强社会主义的精神文明建设，提高整个中华民族的科学文化素质和思想道德素质，其中普及性科学，进行科学的性知识教育，树立良好的性道德观念，建设文明的、科学的生活方式，促进人的身体素质、科学文化素质、思想道德素质的不断提高，促进社会安定团结、家庭和睦幸福，人格健全发展，也是利国利民，造福于子孙后代的事业。

我国现代性科学的发展十分迅速，在 10 年左右的时间内走完了西方六七十年走过的道路。80 年代初，我国性科学研究机构逐渐在各省、市、自治区相继建立。从 1985 年召开第一次全国性学学术会议以来，已出版性教育学、性社会学、性心理学、性医学、性文化学等专著 300 多种。我国现代性科学坚持服务于“两个文明”建设的发展宗旨，性科学工作者积极探索创立符合我国国情和社会发展的性文化模式，创立了不同层次的、综合性和专业性的专业机构，把普及性生物学、性心理学和性社会学这三大基础知识与社会主义精神文明建设结合起来，与社会主义法制建设结合起来。

2. 性生活与性器官卫生

大家都知道，性生活是人类性生理活动集中发挥的一个具体实践，是夫妻生活的一个重要组成部分，为保持性生活的美满，对这一十分复杂而又有条不紊的过程能顺利完成，必须具备以下几个先决条件。

第一，有健全的神经系统：首先是中枢神经系统，也就是神经的“司令

部”，包括脑和脊髓。大脑皮层和它下属的间脑和丘脑下部以及脊髓中的勃起和射精中枢，都担当着重要的角色，其次是周围神经系统，众多的神经，宛如通讯网络一般，将司令部与完成性生活的性器官联系起来。

第二，有足够量的性激素：男性体内以睾丸酮为代表的雄激素；女性体年以雌二醇为代表的雌激素，是驱动性功能充分发挥的强大“支力”。有资料表明，性器官上有许多专门负责接受性激素作用的受体，能一呼百应。

第三，有健康的性器官：性器官的解剖与生理功能正常与否，直接与性生活的质量休戚相关，男性阴茎畸型，女性阴道狭窄等，无疑会妨碍性生活的正常进行。

第四，有必须的性刺激：性欲的激起。有了上述三个先决条件之外，再通过夫妇双方彼此给予的，来自视、听、触、嗅等各方面的性刺激诱导，性欲骤增，才能在此基础上完成性生活。具体地讲具有性心理的驱动、性器官的成熟、性分泌的刺激、性生活的经验，协和完成诱发性欲的一种力量。

性生活对身体不能带来有害健康的影响，必须讲究性生活的卫生，其中首当其冲的便是讲究性器官的卫生。由于性生活时，男女性器官交媾，所以无论男女，性器官都必须保持清洁卫生，来自任何一方的污垢与腌臢，不但会影响自己的健康，连配偶有时也会遭殃。对于男性，重点保持阴茎与阴囊的清洁卫生，尤其是包皮垢本身还是一种致癌物质，不仅会诱发阴茎癌，还可诱发女性的子宫颈癌。一般说，包皮过长容易发生包皮龟头炎，所以有人主张，遇到这种情况应趁早施行包皮环切术。至于阴囊卫生，因为阴囊皮肤处容易积聚污垢，如不清洗掉，性生活时十分容易污染妻子的外阴部。对女性，重点要保持外阴部及接近肛门处的清洁卫生，否则容易来自便的污染。再说外阴部本身又富有腺体，不断有分泌物出现，会发生气味，倘若不注意外阴清洁卫生，必然会传染疾病。所以，性生活前后应该额外地清洗，每天必须更换内裤，这样才能防患于未然。

3. 性生活的技术指导

从科学和实践的观点上讲，性交的体位在实践中具有提高快感与防止出现损害或损伤身体健康的情况以及控制怀孕（促进或避免怀孕）等作用。为此，应对所有与婚姻有关的问题，对与性交有关的每一件事情都应有准确、渊博的知识。

我国古代曾将仿生学引入性生活中，总结了性交九法。国外许多学者承认，中国性学发展早于其他国家。随着社会的进步，人类对“标准”的姿式提出挑战。通常性快感强度在很大程度上依赖于性交高潮阶段的体位和运动。由于性交双方联接的体位的不同，刺激的程度和部位也不同，因而由刺激产生的感觉也不同。这种感觉上的区别不仅仅是感觉程度上的，还有类型上的，因此性交体位的变化也应该是多样的。反复地使用某一种性交体位时，可使性交失去新鲜感；适当地变换体位对增进婚姻、保持性乐趣是非常重要的，在婚姻生活中，性交并非唯一的性爱形式，也可从拥抱、抚摸、诉述、倾听情感表达和情感接受等性活动中得到性感情的交流和满足，这在一切年龄中都是性生活的重要内容。

另外，医生应当在渴望怀孕的情况下，以及性生活不和谐而使幸福的婚姻受到摧残时，应运用基于生理学知识，给予科学、准确的性技术指导来援助他们，这才是一个医生的责任。而强有力的帮助正是来自于医生自己这方面的知识的积累。对不懂医学的外行，这些知识也是适用的。特别是强调性

活动中触摸与爱抚的重要性，让美好的性活动涉及两个完整的身体，两个完整的灵魂，互相探索彼此的敏感点，拥抱和爱抚，温柔和沉静，彼此清醒地知道对方的存在，使感受增强，反应强烈，性乐趣得到延长，这正是性技术指导的宗旨。

4. 老年人性机能的变化

长期以来人们把性视为淫秽、羞耻、污浊和罪恶，难以启齿的“禁区”，无人敢于问津。特别是对老年期的性问题，看法就更不公正，认为老年人被弃之为性科学研究对象之外。人到老年似乎不应再有性要求，性关系已不再是夫妇生活的重要组成部分。这显然是不对的，但历来对老年人性问题的错误看法，始终未得到重视与研究。国外专家认为，老年人性欲退化的早晚存在着非常明显的个体差异，从而为阐明性机能与老年人生活的心理机能和社会环境有着密切的相关性。中国老年人对性观念、性兴趣和性能力有很大的个体差异，一对健康夫妇，性兴趣的能力可以持续到 70~80 岁，个别的到 90 岁。性功能不会因年龄的增长而丧失，丧失的只是生殖功能（主要指女性），而生殖能力与性功能是两回事。然而大部分老年人性能力会减弱或消失，这并不是性激素减少，多数是心理上的因素。社会上因性愚昧，对老年人不理解，老年人有性欲要求时，认为是老不正经，老人也自认为老之将至，儿孙满堂，过性生活，既有失尊严，也影响健康。因此，老年夫妇在性问题上进行自我约束和“自我淘汰”。但在实际生活中仍具有与青壮年人同样的性生活的欲望，性生活和谐的老年夫妇，直到临终前都保持着良好的性欲望。老年人永远不要停止性生活，否则会使生理机能老化，促进衰老和死亡，因此说，适当的性生活有益于健康。

（1）男性性器官的变化

老年男性的睾丸逐渐萎缩变小，阴茎勃起硬度有所减弱，射精强度降低，性欲低下，生殖力下降。老年男性仍保持一定性生活，可刺激睾丸分泌一定量的男性激素，延缓性器官的衰老过程，阴茎定期勃起，可加强阴茎器官的弹性，使阴茎不至长期疲软，而产生血管收缩和海绵体肌的弛张，出现“用进废退”的现象，从而产生“惰性反应”引起老年性阳痿。长期无性生活，前列腺液的聚积，可导致充血，不仅腰痛，还可发生无菌性炎症，会出现一系列症状，如尿急、尿频、尿痛。个别人还有血尿和神经官能症，影响食欲、睡眠和心脏功能性变化等。对终身不娶或梦欲的人，容易得前列腺癌。据文献记载，独身者如和尚得前列腺癌的机会比结婚男性、有正常性生活的人的比率高。

（2）女性性器官的变化

老年女性因绝经，阴道壁变薄，皱褶消失，阴道变短变浅，扩张能力减弱，卵泡停止发育，生育力完全丧失，男女性欲虽都减退，但性功能并不完全消失。但老年女性，其性器官，性激素和性生活的能力同男性比较，有很大差异，因为女性的性欲除了女性激素的作用外，还要一定量的男性激素维持，女性没有睾丸，仅靠肾上腺分泌占男性 1/12 的睾丸酮维持性欲，平素性欲就较男性为弱；老年时分泌会更少，而女性激素由于卵巢功能减退，致使阴道分泌物减少，弹性降低，性交时会发生困难和疼痛，性欲会更弱，形成性厌恶，性生活可以激发性腺激素的分泌，以维持一定的性功能，如缺乏性生活，对阴道的物理扩张作用，性激素的反馈作用，阴道接受精液的化学作用和心理作用，都会受到严重的影响，阴道的扩张要靠阴茎支撑，阴茎不仅

撑张阴道壁，还对其深度有作用。老年时，阴道上皮细胞老化，分泌物减少，阴道干燥，粘膜纤维化，阴道变短变窄，本身的伸展就较差，如果长期没有性生活，失去了阴茎扩张作用，则更容易萎缩、狭窄，形成“废用性萎缩”，更加剧性生活的困难，偶而为之，因干燥插入困难，由于心理挫伤以致完全放弃性生活。另外，精液的化学作用，可阻止细菌抗核糖核酸的合成，使细菌无法生长繁殖，在阴道的精液通过子宫逐渐流动到子宫体内和输卵管等处，从而对阴道中金黄色葡萄球菌和链球菌等致病菌有杀灭作用，没有正常而规律的性生活，就减少了抗菌能力，失去了防止阴道病的一道屏障。

（3）性激素的作用

性激素的反馈作用，要靠性生活的刺激，失去了性生活，这种刺激原也就不存在了，激素分泌越来越少，发生隋性反应。老年夫妻性生活可使精液和阴道分泌物互相交汇可刺激内分泌，消除性紧张、性饥饿，防止心理上的忧郁、消极、沮丧。性生活与免疫机能密切相关，性生活受到限制。性出路无法满足，容易使人压抑，免疫机能和性机能同时下降，抵抗力减退。易于患病。年老多病是由于胸腺活动逐渐减弱造成，这就是自组织全息性的理论。性激素是引起中枢兴奋的主要动力，性器官的作用是接受性刺激，性生活的刺激性腺分泌激素的能力加强，性激素又促进了性器官的功能。所以说，必要的性生活能调节激素水平的动态平衡。男性睾丸酮水平下降，性欲减退，精液量减少，阴茎疲软、勃起需要的时间延长，射精无力，性生活不能达到最佳状态，加上受传统观念的束缚，自责心理支配，社会偏见的影响，主动放弃性生活，结果形成性欲的惰性反应。女性由于卵巢功能减弱，雌激素和孕激素水平降低，肾上腺分泌睾丸酮含量更为减少，因而引起性欲减退和月经停止，影响性交快感，发生性冷漠和性厌恶造成神经衰弱，情绪不稳，失眠烦躁，性器官出现了废用性萎缩，性激素分泌减少，过早衰老。如果老年人停止性生活，使性器官的能量效应难以释放，产生性饥饿，故易造成一定的疾病，如溃疡病、癌症、高血压病。

总之，老年人正常的性需求的满足是健康长寿的重要条件之一，长期性压抑，性需求得不到满足是患多种疾病、危害健康的重要因素之一。性生活可使一啡肽分泌增加、内啡肽使神经免疫功能增加，使自然杀伤细胞和巨噬细胞活力增加，因而使机体免疫功能、抗病机能提高，有利于健康长寿。尤其是女性性功能障碍问题却一直没受到人们的重视，更缺乏认真系统的研究。因此，妇女遇到性问题时，几乎无处求治，特别是长期以来，传统文化对女性的性权力总是歧视和践踏，不承认妇女有性需求和夫妇性生活中追求性快感的正当权利，由于生理的原因，在性行为中主动性本来就比男性差的女性，性功能就更容易受到压抑。所以，造成许许多多本来可以具有正常性功能的女性，由于客观上的压抑而更加受到抑制，许多有性功能障碍的妇女就更得不到重视，甚至自身也否定自己有接受指导和治疗的权力。于是造成自己的更大痛苦和心理的不平衡。可见，对老年期的性问题，始终没有受到应有的重视和研究。

5. 性生活的适度标准的判断

怎样的性生活次数才算适度，这个问题没有一个统一的回答。因为男女双方，或者每对夫妇，除了性生理功能各有差别外，还要受年龄、体质、体力、性格、职业、环境、感情、疾病等各方面因素的影响。如年龄正处于青壮年，体质好、体力强、环境良好、夫妇间感情笃热，又没什么疾病，加上

性欲又旺盛，即使性生活次数多些也无碍健康，特别是初婚阶段，每周2~3次，也不能说不正常，到中年之后，每周1次，数月1次也是很普通的，据有关资料表明，大多数夫妇是采取每周1~2次的频率性生活，并且以不引起疲劳或不引起第二天工作与学习时无精打采为原则。

现代医学认为，判断老年人的性生活是否适度，其标准应该与青年人一样，坚持三条标准：性欲是自然而然激起的，其强烈到愿意性交的程度，任何勉强的性交或应付式的性交都是过度；性交的全过程是自然而然地完成的，并没有出现身体上和心理上的不舒适感觉；性交后，不影响睡眠及次日的精神状态。只要符合这三条标准就属于正常范围。所以说，适时、规律、健康的性生活，使性器官能量得以释放，是人们心理的需要，心理的满足，是性的正当出路。应消除部分老年人，不分具体情况而绝对相信“纵欲伤身”之说。有的人明明有正常的性要求，却不敢过性生活，他们没有弄清什么才是“纵欲”，尤其是没有正确认识到，什么方式、频率、和时间才真正算得上“纵欲”。现代医学证明，并非每个人的性欲和性能力都必然随年龄的增长而下降，有些人却反而增强。老年人性生活总水平有一个最高限度和最低限度，超过最高限度就是纵欲，低于最低限度则会造成性压抑，两者都会引起身体不适和心理上的苦恼与损害，其结果都不利于健康。当然，这两个限度在个体之间存在着很大差异。据国外资料统计，60~64岁性生活频率为每周为0.7次，65~74岁每周为0.4次，75~79岁每周为0.3次，故提出要适时，适度和适力。由于老年人的应期长，性兴奋降低，每次性生活维持时间较长，大多数50岁以上的男性同房者12~24小时，阴茎不能再次勃起。老年女性因阴道壁变薄，不能缓冲性交时，阴茎插置对附件器官的机械刺激，再加上无充分的阴道润滑，故容易刺激尿道和膀胱，引起排尿时的烧灼感，甚至发生膀胱三角炎，所以女性也需要规律的性生活，时间间隔稍长一些，等使局部充血消散后，再进行下次性生活，女性老年阴道萎缩干燥，性交痛疼或困难，可服一定雌激素，阴道内使用一些雌激素乳膏或抗菌素油膏，即可得到比较满意的性生活。对于老年病患者，不仅要听取医生的劝告，还应找性医学医生咨询，因为有些疾病，如神经系统和精神方面的病，适度和谐的性生活还会起到辅助治疗作用，即使表面看来不适宜再过性生活，只要经性医学医生的正确指导，不盲目地终止性生活，往往也会对治疗有所帮助。总之，无论是正常的还是患有老年病的老年人，都不要轻信“纵欲伤身”，但应根据自己的感受掌握好适度。通过研究发现，夫妻恩爱，精神愉快，可使体内分泌出一些有益健康的激素、酶和乙酰胆碱等物质，这些物质能把血液的流量、神经细胞的兴奋程度以及心理和身体各种机能调节到最佳状态，从而保证食欲旺盛，睡眠香甜，精力充沛，思维敏捷，抵抗疾病能力增强，祖国医学也认为恬静愉快的心情，可使人体气血流畅，脏腑协调，经络疏通，外邪难袭，自然有益于长寿。据日本朝长教授提出老年人适当的性生活，有助于保持脑年轻，防止脑老化及性萎缩。他认为人的下丘脑和脑下垂体，专司分泌性激素，性活动刺激使激素分泌良好，有利于促进血液循环和提高新陈代谢水平，使肌肉关节富有弹性，扩张动脉可防治血管疾病。这项研究充分证实，老年男女仍能维持正常的性欲及性活动，改变世俗偏见，为老年晚年幸福生活创造必要的条件。

6. 老年人性恋与伴恋应当并存

婚姻早期，青壮年时期，夫妻间均以性恋为主，从壮年向老年过渡时伴

恋随之上升，伴恋占上峰，性恋减弱。因此，对老年人的性问题，全社会都应当重视，并应持以下正确态度：不帶有任何偏见，给予科学上的肯定；

了解性功能和性活动情况，并给予科学指导；老年人应享有性生活的权力，应予以协助；教育老年人，性也是人类生活中的一个组成部分，放弃性是淫猥的陈腐的道德观念，不要认为老年人对性恬淡无欲是高尚的人格，

让老年人了解性，并不单纯意味着性欲的满足，更重要的是互相增进爱情，相互鼓励，相互支持，加深夫妻间的伴恋，共同分享晚年的欢乐，达到健康长寿。

7. 老年人性生活的帮手

通常性生活水平的降低表现为 性冷漠； 性厌烦； 性生活的生理限制； 文化意识的抑制； 性功能废用性衰退； 夫妻双方感情对伴恋的影响。此时，老年人可采取性生活的补充与帮手，选择一些油膏和润滑剂，如凡士林、橄榄油、石蜡油、避孕软膏等，用来代替女性分泌物不足，服用尼尔雌醇也可防止阴道干燥。激素与维生素、盐酸普鲁卡因复合注射液是以孕妇尿中提取的性腺刺激素为主制备的，对保持性欲有很好的作用；雄激素对一时性性行为有效，高剂量的维生素 B12 有增强勃起的作用。另外，使用助勃器，即用器具把阴茎根部勒紧，以防止血液倒流，从而使勃起力加强并持久，也可用柔软的、衬有布绒的宽皮筋代替，效果也是很好的。此外，针对 60 岁以上的老年人采取新型的性治疗程序，即将性交放在清晨；若有前列腺炎的人，前列腺按摩亦有助于性机能恢复。

（七）生命科学将解决人类的生老病死

随着原始人的诞生，原始的医疗活动的萌芽，促进了人类的进化与文明。在千变万化的自然界里，最大的奥秘莫过于生命。多少个世纪以来，无数的探索者，为揭示生命之谜作了种种努力。直到近代，人们对包括自身在内的生命的研究才形成专门的科学——生命科学。生命科学是研究、利用和改造生命的科学，是近代生物学及其有关自然科学发展的产物。目前人口、粮食、能源、资源、环境等问题，包括人的保健与生态污染等成了全社会共同关注的问题，要解决这些问题，只有依靠多学科协同研究才有可能，于是生命科学便应运而生并日益发展。此时，世界上出现了东方逻辑与西方逻辑，这是东方人与西方人在对待生命科学的不同态度。日本学者森下敬一认为：“西方思想是现实主义的，机械的物质文明，直线式思考问题，把生命看成不变的、固定的；而东方思想是理想主义的，自然的精神文明，螺旋式思考问题，把生命看成变异的、动的”。森下敬一指出，在生命科学里，只有在整体的、曲线的、可逆的、自然推移的原理基础上认识生命才是正确的。一般认为，21世纪将是物理科学时代结束，成为生命科学蓬勃发展时代。实际上物理科学差不多已到达顶峰，以西方逻辑为依据的学术领域几乎已全部开发，但是关于生命世界的问题却远未解决。生命世界和物理科学是两个层次完全不同的问题。在生命现象中，固然也有物理科学的触及，但仅是很小一部分。对这个很小一部分，如果也用与物理科学同样的思维逻辑和实验方法，并投入足够的资金，就能说明全部生命现象，那就太天真了。要进行生命科学的研究，实际上必须彻底改变思维层次，要用动态的，变化的整体的观念去认识生命。生命科学最重要的任务之一，就是要解决人类的生老病死问题。从目前的研究成果看，它与人类健康长寿、医疗保健的关系日益密切。在解决“生”的问题上，当前应着重解决少生、优生问题，严格控制人口增长过快；同时研究农畜产品增产、改良途径，开发新的食物资源（如海洋开发）。另外，采用生物净化污水和大气，尝试应用昆虫激素代替毒化环境的农药杀虫剂，保护野生动植物，维持生态平衡，建立良好的生存环境。在解决“老”的问题上，着重研究衰老机理，延缓老化，筛选抗衰老的一切措施等等。关于解决“病”、“死”问题，世界各国都在加强现代医学研究的同时，掀起了振兴传统医药的热潮，推出自然医学与自然疗法，提出“返回自然”，转向天然物质研究，重点攻克癌症等严重危害人类健康的疾病。

那么，在文明的国家里，尤其是被称为医学很发达的现代社会，为什么癌症一直不减少，反而增加呢？对此，森下敬一指出现代医学对癌症的认识是完全错误的。第一，给癌下的定义是错的，“由于某些原因，正常的细胞突然发生变异，变成异常细胞，而这种异常细胞无限地分裂增殖下去”。所谓的“发生突然变异”，在自然界里发生的现象，一切都是自然变异，所说的突然变异是不可能的。至于提出“突然变异”这种概念，就是放弃了科学的责任。其次，是“发生突然变异的细胞无限制地增殖下去”中的所谓“无限”是没有的，我们居住的世界上的事物，一切都是有限的、相对的。因此，纵然是癌细胞也不会无限制地增殖下去。所说的“癌细胞分裂增殖”也是完全错误的，癌细胞分裂增殖决不存在。第二个问题是现代医学关于人体的构造没有正确的理解，也就是说，“食物变成血，血变成肉”的想法不存在，这是对癌认识错误的根本原因，结果将癌的防治引向歧途。第三个缺陷是思

想方法是直线的。癌细胞是有“从血细胞产生，又可返回到血细胞”这种循环功能的，但现代医学竟不承认。实际上，血细胞和癌细胞间是存在着可逆关系的。第四个问题，是没有重视对癌症治疗中最重要的手段是饮食疗法。总之，现代医学已在部分证实了森下敬一的主张，“不以植物性食物为主，就不能防癌也不能治癌”。现已站在全新的立场上的革新医学，在临床治疗上也取得了惊人的成绩。人们已开始注意防治和减少环境因素的恶化污染与致癌物质的泛滥以及致癌食物的摄入，这就大大降低了癌症的发生率。

由于生命科学所要解决的问题与人类生活的关系十分密切，因而受到全世界科学家的高度重视，已成为当代的“热门”科学。

不少国家投入大量人力物力进行研究，日本将其列为本世纪末到下个世纪的科学技术的重要课题。我国也很重视这方面的研究，不少理化工作者开始转向生命科学，一些工科大学也设立了生物工程专业科系，中小学普遍加强生物课与生理卫生知识教育，所有这些，都是为了适应生命科学发展的重大措施，并且不少学者预言，在下个世纪将是生命科学的世纪，那时生命科学必将得到更为全面而迅速的发展。物质、能量、信息为当代自然科学的三大要素，被认为是研究生命科学的三个重要途径。能量、信息均以物质为载体，生命是物质的高级运动形式。因此，目前公认为阐明生命的本质，首先要弄清人体及各种生态体系中的各类生物活性物质，这是生命科学研究中的重要环节。最近，日本科学界对人类，各种动植物、微生物及其生态体系中的生物活性物质作了广泛调查研究，综合了世界各国的研究成果，编纂成《生物活性天然物质》一书，这对生命科学的研究，必将起到巨大的推动作用，深信 21 世纪医学将发生重要转变，人们会逐渐认识到东方医学的重大价值及时人类的伟大贡献。

（八）人类生命的历程

人类生命的发生、发展、衰老、死亡的全过程，是生物界的普遍规律。一个人的生命历程从精卵结合开始，经怀胎而诞生，此后又经历了幼年、少年、青年、壮年及老年的各个时期，这些时期的划分均按年龄段划分，实际是依据人体的解剖、生理的特征加以概括。人们以时间单位计算人类个体生存的时间，叫时序年龄，也叫日历年龄。按日历年龄将人的一生分为发育期（20岁以前）、成熟期（20~40岁）、渐衰期（40~65岁）和广义的老年期（65岁以上），在广义的老年期中又可分为狭义的老年期（65~79岁）、高龄期（80~89岁）、长寿期（90岁以上）。从生物学观点区分年龄，可分为妊娠、出生、青春期（ 12 ± 2 年）、生育期、更年期（ 47 ± 5 年）及老年期（ 70 ± 10 年），称此全过程为加龄，即成熟或老化过程。为此，医学家将若干不同的生理阶段，给予相应的称呼。从出生至28天前叫新生儿期，未满1岁为乳儿期，1~5岁为幼儿期，6~11岁为学龄期，12~17岁为青春期，18~24岁为青年期，25~44岁为壮年期，45~59岁为老年前期，60~89岁为老年期，90~99岁为长寿期，100岁以上为寿星。

从预防医学的观点，很多学者主张划分一个老年前期，这是为什么？因为大多数的老年病不是到了老年期才发生；而是在老年前期，甚至在更早时期即开始发生。老年保健不能等到老年期才开始注意，应在老年期前，甚至更早期就有所准备，采取措施。可见，“老”是生命的一种现象，在人体内细胞不断地新生，又不断地衰亡，通过衰老和死亡，生物不断地用新个体代替旧个体，以更强的生命力战胜环境中各种不利因素，以保持种族的延续。从受精卵的发育到人体的衰老和死亡，全过程中都体现着生和死的矛盾，而同一个人在每一瞬间也都处在不断地更新过程之中，这些变化过程就是新陈代谢，也就是生命活动的基本特征。通常把60岁以后叫做老年期，把达到这个年龄的人称之为“老人”。然而，由于人的平均寿命在不断延长，健康长寿人越来越多，把60岁以后当成老年期的结论，实际上需要商榷，是否应该把老年的界限提高。国际上对老年人的年龄界限也无统一标准，多数是根据各国国情及所在地区的情况来规定，老年人的起点年龄可变化。世界卫生组织（WHO）规定欧美发达国家多是以65岁以上为老年期；1980年亚太地区第一届老年学学术会议规定60岁以上为老年人；我国中华老年医学会1982年4月规定60岁以上为老年人，将年龄分期为45~59岁为初老期，60~89岁为老年期，90岁以上为高龄期（长寿期）；美国学者斯蒂格尔兹提出以 70 ± 10 岁为老年期；日本学者金子仁主张以75岁作为老年期界限，可见以年龄界限划分老年期只是一个相对的标准而已。

在长寿时代的今天，与过去短命相比的确老化在推迟，所以人口学者们重新将老年期进行分类：65~74岁称初老年，75~84岁称中老年；85岁以上为超老年。日本的菱沼徒尹考虑到日本女性平均寿命已超过81岁，寿命中位数已超过84岁，所以65岁已称不上老年，至少再提高5岁为宜。他提出，70岁为初老年；80岁为中老年，90多岁为超老年。也就是说，只有超过90岁的人，方能真正称为老年人。

二、寿命之谜

（一）什么是寿命

人的寿命应从作胎时算作起点，但一般多采用出生时间，所以将出生到现在的期间算作年龄；将现在到死亡的期间算作余寿；从出生到死亡的期间叫寿命。也就是说，是指生命从受精开始，以死亡告终的这段时间，即生命的存续期间，它经过了发育、成长、繁殖、萎缩、变性的过程，然而寿命有长有短。虽然生物都有固定年龄，但由于人类在生长过程中受许多因素的影响，如疾病、遗传、饮食、环境、社会、政治、经济等，使人体生命细胞提前衰老甚至死亡，因此，达不到预期的年龄。寿命是利用统计学的方法，从各年龄组人数的死亡率中计算出来的，而年龄则是衡量不同物种的寿命的尺度，不同种生物与同种生物不同个体的寿命不同，往往差别甚大。例如，在任何情况下，只有2~3年寿命的家鼠，绝对活不到大象的寿命，大象的寿命则是150~200年，但是有的个别生物却能活到本种族平均寿命的2~4倍左右。

任何个体的生命在时间上都是有限的。生物的死亡有两种情况：一种情况是因疾病或因意外事故、灾害而死，另一种情况是自然衰老而死，即自然死亡。我们所说的寿命并不是指由于与生命本身过程毫无关系的外因结束生命，而是指自然存在于机体内部的原因，使生命结束的生理上的死亡。这种死亡不要说人，就是动物也不会有。生命总是由于某种偶然的原因或身体某部位的障碍而中断的。阿肖夫解剖了400具60岁以上的老年人尸体，原来认为是因衰老而死亡，经解剖证实，全都是因患某种疾病而死亡的。塞涅克说：“人都不是自然死亡的，而是自杀的”，这就是说，所谓能终享天年的理想生活环境只不过是人们的幻想或是英国作家詹姆斯·希尔顿所著《失去的地平线》一书中构思的“香格里拉”而已。据统计死亡原因，因衰老死亡的占优势地位，这是由于诊断不确凿造成的假象。

从生物寿命来看，一切生物都具有一定的寿命，其寿命长短因种类而异，这是遗传学所决定的。

（1）植物：

种子植物是高等植物，树龄从数十年、数百年以至达到数千年。我国有许多长寿树，其中梨树800年、柳树400年、松树1000年、杉树2000年。

（2）动物：

按种类相差悬殊，如蜉蝣生物，只在朝夕，而龟则达数百年之久。哺乳类动物的寿命，如鼠是2~3年、野兔是7~8年、犬是10~15年、牛是30年、马是30~40年、大象是150~200年。

通过上述分析可以看出各种动物寿命长短没有一定的规律，一般说出生动物为个体的，寿命比较长些，代谢率高的动物寿命就短些，体积大而重的动物寿命长些。

（二）人的寿命有个极限

迄今世界上还没有一个准确地预测人类寿命的方法。对一组人群来说，往往用平均寿命来衡量该人群寿命之高低。对于任何个体来说，平均寿命不是生命的极限。根据对哺乳动物寿命的观察，可以推断人的寿命是有极限的，但这个极限到底有多大呢，各国学者们意见是不一致的。

意大利统计学者勃第认为，人的寿限正常是 70 岁；佛列朗、法尔、巴甫洛夫等人则认为是 100 岁；博瓦曼依据生物统计学观点，认为 150 岁左右。但根据毕欧特尔的意见，人的寿命由于人体内在特性，超过百岁是不可能的。麦其尼克夫、佛尔姆赞、勃哥莫列茨等人认为是 150~160 岁，佛尔姆赞说：“人是至少能活到 150 岁的生物体，但由于人对生命规律完全无知的结果，使生命只活到一半，精神和肉体的活动没能充分发挥。”

我国曾有一句“人寿天定”的古话。这句话固然包含着不少迷信色彩，但也道出了一个决定人类寿命的“神秘东西”。近代科学对这个寿命之谜进行了大量探索。经研究表明，一切活着的生物都像一个时钟，它的寿命长短是由预先的时刻表所规定的，这就叫生物钟学说。从动物的生长期和动物寿命的比例关系中看到，生长期长的，寿命也长。从动物的骨骼停止生长作为生长期的终止，科学家提出了一个“寿命系数”，正常寿命一般是生长期的 5~7 倍，如狗的生长期为 1~2 年，其正常寿命应为 10~18 岁，马生长期为 3~4 年，其正常寿命应是 40~50 岁，人的生长期约 20~25 年，正常寿命应为 100~150 岁。还有人按人的性成熟期计算 8~10 倍，认为性成熟期为 14~15 岁，则寿命为 110~150 岁；也有人按人的青春期计算 5~6 倍，认为青春期为 20~22 岁，因此推算寿命力 110~120 岁。另外，按细胞分裂次数，平均每次分裂周期为 24 年，其分裂 50 代。因此，人的寿命应为 120 岁。世界著名细胞学家海弗利克经过反复实验，证明人的寿命与细胞分裂 50 代极限，把这个极限叫做海弗利克极限。从上述几种比较科学的推算方法来看，多数学者认为人类的最高寿限大致为 110~115 岁，实际上人类的寿命极限比这个数字还要高。

（三）人的最高寿龄到底有乡长

翻开古今中外的历史，可以看到一些有趣的传说。在中国，传说东方朔活了3万8千岁；彭祖活到800岁，达摩老祖活了228岁；黄帝轩辕氏活到110岁；唐尧帝活到118岁；虞舜帝活到110岁；魏时西域高僧竺佛图澄活到117岁。据史书记载，东汉末年的许子勋为数百岁、封君达200岁、郤俭与鲁女生均活到300岁，鲁女生活着的时候（公元265年）知道汉明帝时代的事情（公元58~75年）。姜子牙80岁才出山拜相，享年136岁；传说汤、禹都活到100多岁；梁唐时代高僧慧眼活到290岁；唐代南天竺高僧菩提流志活到156岁；清康熙年间姚江人氏孙儿龙活到159岁；嘉庆广西宜山县兰祥活到142岁。这些记载不一定完全可靠，因为我国古代历法常有改变，没有统一的规定，所谓“三代天定历”，说明了历法是不定的。当时一年是否以365天计算尚待考究。但总的说来已表明人类已有活过百岁以上寿龄。在西方，传说人类的祖先亚当活了930岁；在日本传说中浦岛太郎活了3000岁。这些传说只是反映了人类长寿的美好愿望，不能当作人类长寿的史实。

据国外报告长寿的记录，如奥地利的克查尔夫死于1724年，年龄为185岁；坚钦士死于1670年，年龄为169岁，帕尔一生过着农民生活，活了152岁，在他120岁时又和一个寡妇结婚，挪威的约瑟夫·斯鲁林顿死于1790年，享年160岁；哥伦比亚的印第安人加维阿·配雷拉死于1958年，享年169岁。1959年据德黑兰报导，伊拉克的克太，活到185岁才故去。还有英国的弗姆·卡恩活了207岁，一生经历了12个王朝。另一位英国老人托马斯·佩普活了152岁，当他在102岁时，因犯强奸罪入狱18年，出狱后又结婚生了孩子，在他152岁时，因他是世上稀有的长寿者，蒙皇帝宴请款待，贪吃宫中丰盛的佳肴而死于宫中。尸体解剖结果未发现病变，性腺也没萎缩，甚至连软肋都未骨化，死后葬于维斯特明斯塔寺院，现在老友牌威士忌酒的标签，还在使用他的头像。还有匈牙利的雅诺斯·罗文夫妇创造了结婚生活147年的世界记录，丈夫172岁、妻子164岁寿终，老夫妇都是由他116岁的大儿子照顾、送终的。哈萨克斯坦的巴吉约夫于112岁时，在澳大利亚墨尔本摔跤大会的预选中，跟刚刚从军队退伍的邱巴列比赛摔跤而取胜。还有雪琴族的阿布兹万，活到180岁；土耳其的海蒂斯·南妮活到168岁；南美妇女玛卡兰珠203岁时身体还非常健壮；巴西的曼诺160岁时仍能砍柴、种地，视力也很好。前苏联高加索老人穆斯利莫夫在167岁时，还能种花植树；还有一位叫格鲁尔基的老人，他出生时，他父亲已经110岁，他结婚时，他父亲已经146岁了。希腊著名剧作家索福克勒斯，在他100岁的时候，还写成了一部剧本《奥帝普斯王》。

据1939年莫斯科人口调查资料，活到90~100岁者有611人，其中55人超过100岁，阿布哈兹有212人超过100岁。乌克兰超过100岁的老人有2700人，阿塞拜疆的“共青团”集体农庄有一位142岁的庄员，1950年被选为苏联埃代表，他的妻子已120岁，他的女儿是100岁，他的儿女、孙子、曾孙和玄孙共118人，是当时著名的长寿家庭。1939年全苏人口调查资料60岁以上的有11,129,290人，占全苏人口的66%，这个数字等于瑞典、挪威、丹麦人口的总和。在美国，据1930年统计资料，在10900万白种人中，年近百岁的有1180人，美国最老的老人为107岁。欧洲的资料统计，德国百岁以上老人有778人，法国有218人，西班牙有401人，英国有146人。

在我国，据解放后 1952 年调查，广东乳源云门山大觉禅寺虚云法师已经 113 岁 新疆乌鲁木齐的吾古尼沙汗老妈妈活到 103 岁。1954 年 6 月 13 日《人民日报》报道吉林省有一位 125 岁的老人叫傅财；广西壮族自治区桂林有一位 135 岁瑶族老人兰李氏；1956 年 10 月 12 日《健康报》报导张家口有一位名叫张全的老人活了 119 岁还很健壮。据 1953 年我国人口调查，80~99 岁的有 1,851,312 人，100 岁和百岁以上老人有 3384 人，最高年龄为 155 岁。我国 1982 年人口普查中，百岁老人有 3765 位，最高年龄为 130 岁，是新疆新和县塔什力克公社英阿雷克大队男社员库尔班亚克。还有一个值得特别一提的地区，就是我国广西巴马瑶族自治县。据 1990 年全年第四次人口普查资料，当时全县健在的 100 岁以上的老人共 69 人，占人口比例的 30.8/10 万。当时巴马县 90 岁至 99 岁的长寿老人有 226 人，80 岁至 89 岁的老人达 1724 人。1991 年 9 月国际自然医学森下敬一会长，组织长寿考察团到巴马县进行实地考察。在同年 11 月召开的 东京 国际自然医学第十三次会议上，正式确认巴马县为世界第五个长寿乡。再如广西宜山县的 107 岁的冉大姑是五届人大代表和大队党支部副书记，她全年出工 298 天，加上外出开会合计 340 多天。可见我国百岁以上老人并不罕见。

面对诸多的长寿记录，国外学者曾对历代记载的准确程度作了具体调查。

(1) 世界上长寿地区有四处，前苏联的高加索地区、巴基斯坦的罕萨地区、厄瓜多尔的比尔卡班巴地区以及中国的新疆地区。除新疆外，上述三个地区中仅比尔卡班巴地区在 1976 年做过入口调查，该地人口为 4564 人，其中达百岁以上者有 17 人，最高年龄为 137 岁，有记录的最高死亡年龄为 140 岁。美国两位大学教授梅泽斯和富尔曼对这个地区进行过两次周密的调查，1978 年在华盛顿做出了三个结论：包括已故者在内的 23 名百岁老人中，真实年龄仅为 75~96 岁，平均年龄为 86 ± 5 岁；对其中一地的 15 位 90 多岁者的调查结果，真正确切的岁数为 72~88 岁，平均年龄为 81.5 ± 4 岁。真实年龄与自报年龄之间的关系，调查证实，年龄夸张在 70 岁左右就开始了，如 1971 年自报 140 岁死去的焦谢·托列多·阿本达，真实的年龄可推测为 96 岁。

(2) 著名老年学家梅多维泽也夫对前苏联的百岁寿星提出以下看法：活着的 500 人，自报是 120~170 岁寿星者，没有一个人持有包括出生、结婚、受教育和军队生涯的可靠记录。医学及生化学研究资料表明仅仅达到百岁者代谢率的 60%，与先进国检查结果相矛盾，甚至相反。超过 150 岁的长寿者全部是男性，这与生命力的原则相反。另外，还有回教徒按 10 个月为一年，易于误解；有的自报年龄者竟夸张达到 2~3 倍，如法克捷亚在 1959 年自报为 130 岁，成为有名的百岁寿星，而梅多维泽也夫证实其真实年龄为 78 岁。

拥有确证的最高死亡年龄是多少岁？这个问题美国斯坦福大学的弗利兹教授精心研究了 600 例百岁老人，结果认为迄今有确切证据的最高死亡年龄为加拿大人皮耶鲁泽贝鲁。年龄为 113 岁 124 天（即 1701 年 7 月 15 日~1814 年 11 月 16 日）。日本寿命学研究会理事长菱沼徒尹队已有实证出发，提出日本人最高寿命的河本口出先生为 113 岁 103 天，从而认为人的最高死亡年龄为稍高于 110 岁。

(4) 中国新疆地区是世界上第四个长寿地区，中国在 1985 年全国第三

次人口普查时，新疆共有百岁以上老人 865 名，其中最高年龄为 129 岁的热米提拉·托合提。另一位是经过新疆社会科学院专家核查证实的 120 岁妇女，名叫布外斯汗（维吾尔族）。

由此可见，自然寿命是可以突破的，人类寿命的延长是大有希望的。如果能找到少数人长寿的规律，把特殊变为一般，就能大大延长人类的寿命。

(四) 当今人的平均寿命是多少

医学家把某年龄余寿的平均数叫作该年龄的平均余寿，而将出生时的平均余寿称之为平均寿命。它的计算方法是通过调查出生和死亡登记以及家谱等来确定。由于人与人之间的寿命有很大的差别，因此，当在比较某个时期或某个社会的人类寿命，或对某一个体可能的寿命作出估价时，要采用平均寿命，它是以某一个人群的年龄组死亡率为基础，通过一定的数学计算而得出的预测寿命值。它反映同时出生的一代人，按照年龄组死亡率先后死去，直到死完。这一代人总共活了多少年，预期平均可活多少岁，活到某一年龄组尚有多少人，已经活到某年龄的人平均还可活多少岁等等，使之反映一代人的生命过程。

当今，人口老化问题已经成为世界范围内普遍存在的重大社会问题。本世纪中叶，一些发达国家陆续进入老年型国家，近年来一些发展中国家老人数量的增加速度，也呈现出明显的人口老化趋势。我国随着社会的发展以及计划生育工作的普遍开展，人们的平均预期寿命增加，人口出生率下降，老年人口比重逐年上升，预计在本世纪末，我国也将步入老年化国家的行列。

现分别介绍外国人与中国人的平均寿命。

(1) 外国人的平均寿命

从出土的 15 岁以上的人骨推测，人的寿命（绳文人 31 岁、青铜时代希腊人 32~34 岁、古罗马人 91~22 岁）均很短。据万物寿命事典记载，由古代到 19 世纪，人的寿命，青铜时代非洲人 38 岁、新石器时代人 36 岁、希腊罗马时代人 36 岁；而不同时代的欧洲人的平均寿命：公元前 50 年为 20 岁、中世纪为 33 岁、1587~1691 年为 33.5 岁、1789 年为 35.5 岁、1838~1854 年为 40.5 岁、1900~1905 年为 49.2 岁、1945 年为 66.7 岁、1974 年为 72 岁。18 世纪下半叶瑞典人均寿命，男 33.72 岁、女 36.64 岁；1796 年琴那发明了牛痘苗，到了 19 世纪才见到了它的价值。将 1751~1790 年和 1816~1840 年的平均寿命加以比较，男性增高了 5.78 岁、女性增加了 6.92 岁。20 世纪初的平均寿命都相应有所延长，说明细菌学家与流行病学家对人类生命的第一次革命做出了贡献。这一期间的平均寿命：瑞典（1901~1910 年）是男为 54.53、女为 56.98 岁；澳大利亚（1901~1910 年）男为 55.20、女为 58.84 岁；新西兰（1901~1905 年）男为 58.09、女为 60.55 岁；美国（1900~1902 年）男为 48.23、大为 51.08 岁。当进入 20 世纪之后，瑞典人均寿命登上了世界之冠的宝座。1951~1960 年间男性也超过了 70 岁，到了 1980 年男性为 72.79、女性为 78.81 岁。日本种痘制度虽晚于欧洲半个世纪，从 1874 年方列入全民义务，但种痘给日本带来恩惠，寿命大大延长。到了 1986 年日本人平均寿命男性 75.61 岁，女性 81.39 岁，达到了世界最长寿的水平。

(2) 中国人的平均寿命

由于医疗条件和社会经济条件的改善，我国的平均寿命历年有所延长。1949 年以前，全国平均寿命为 35 岁左右；1957 年 11 个省市部分地区平均寿命为 57 岁；1963 年 21 个省市部分地区平均寿命为 61.70 岁；1975 年 26 个省市部分地区平均寿命为 68.20 岁；1978 年 23 个省市部分地区平均寿命为 68.20 岁；1981 年全国平均寿命为 68 岁，男性为 66.43 岁、女性为 69.35 岁。在所统计的 28 个省、直辖市、自治区中，有 16 个超过全国平均水平，占 57.14%，其顺位与分布模式为东部高于西部，沿海高于内地，上海、北

京、天津等大城市显著的高于新疆、云南、青海等省、自治区。说明我国人口老龄化趋势将接近发达国家。

（五）寿命的延长史

从人类寿命的延长史来看，已得到证明，人类平均寿命是随着时间的推移而逐渐延长。从古代的 30 岁左右，经中世纪的 40~50 岁左右，现在已到了 70 多岁仅仅算作“初老”的时代。有充分根据认为，在不久的将来，人的平均寿命可望达到 80 多岁，甚至有人提出 21 世纪前半世纪将达到 85 岁。尽管长生不老的愿望不符合生物的自然规律，但长寿却已经是可能实现的目标。

纵观历史可以看出，社会经济的发展水平是影响人类平均寿命的一个重要因素。在古代社会，由于生产力低下，生活条件十分艰苦，造成死亡的主要原因是由于大型猛兽的伤害、自然灾害以及缺乏足够的食物。到了氏族公社时期，人类学会了使用石器和金属，并且开始耕耘和饲养动物，社会经济有了一定发展，人类也开始可以抵御各种自然灾害，生产力有一定提高，寿命也就随之延长。从奴隶社会到封建社会，生产力有了较大的发展，人的生活水平有所提高，寿命也相应延长，但多限于统治阶段，奴隶和农民的寿命还是很短的。到中世纪，影响人类平均寿命的三个巨魔是疾病、饥饿和战争。疾病中最为肆虐的是鼠疫，其次是结核病。还有霍乱等，造成人口的大量死亡。战争自不必说，饥饿引起的死亡也很突出。到了 20 世纪 40 年代，免疫学的发展和磺胺药、青霉素等抗菌药物的问世，细菌性流行性疾病基本得到控制，人类的平均寿命有了明显提高。截至 1974 年，联合国公布男性平均寿命达到 70 岁以上，女性达到 75 岁以上国家有 6 个，依次为瑞典、挪威、荷兰、日本、冰岛、丹麦。男性平均寿命达到 75 岁以上的国家有 12 个，依次为瑞典、挪威、荷兰、日本、冰岛、德国、美国、丹麦、波多黎各、加拿大、英国、瑞士。我国卫生部提供的 1978 年的统计资料表明，我国人口平均寿命比解放前延长近一倍，据 1980 年第一届全国卫生统计学术会议的资料，我国多数地区人口平均寿命超过 70 岁，已进入世界先进水平的行列，增长速度达到了每 2.7 年就增长 1 岁。

寿命延长的第一个原因是着力改善了死亡率最高年龄段之状况。在日本，对延长寿命起主要作用的是本世纪 60 年代对小儿期死亡率的改善，其中尤以乳儿死亡率的降低最为明显，70 年代以后是老年期死亡率的下降较为显著。

寿命延长的第二个原因是第二次寿命革命的来临。在日本，从 1947 年开始平均寿命逐渐延长，尤其到 1950~1955 年期间平均寿命延长了，男 4.03 岁，女 4.78 岁。直到 1986 年每 5 年延长 1.4~2.73 岁。死亡率下降的主要原因是第二次世界大战后营养条件的改善。如鱼产量的急剧增加，以大豆类为主的食品摄取量又恢复到战前的水平。1955 年以后肉、乳、蛋等畜禽产品的摄取量猛增，营养素的平衡接近于理想水平。营养条件的改善对降低各年龄人口死亡率尤其婴幼儿死亡率的下降起着重要作用。1970 年之后的老年期死亡率降低的影响也是明显的。死亡率下降的另一主要原因是抗菌素的发展和普及。抗菌素使各类感染症死亡率大大减少，如结核病、肺炎及支气管炎、胃肠炎死亡率的降低。1986 年之后，逐步上升至首位的死因疾病是恶性肿瘤，依次是心脏病、脑卒中、肺炎及支气管炎、意外灾害。

（六）寿命与相关因素的考究

影响人类寿命的因素，经多方面的考究，总的认为是由于遗传和环境因素造成的。有些学者把一个人的寿命和遗传，环境比喻为一个三角形。三角形的底边为遗传因素，其他两个边为环境因素，将此三角形，称之为寿命三角形或寿命锥体。

（1）寿命与遗传：

遗传因素总是相对稳定的，生物物种不同，寿命长短亦不同，这是由遗传性决定的，即遗传程序决定了寿命。遗传性是由基因决定的。基因的物质基础是核酸。核酸又分为脱氧核糖核酸（DNA）和核糖核酸（RNA），DNA 是主要遗传物质。DNA 是由腺嘌呤（A）、鸟嘌呤（G）、胞嘧啶（C）和胸腺嘧啶（T）及脱氧核糖和磷酸构成。DNA 在细胞核中，以 4 个碱基（A、G、C、T）编码的形式，形成了不同的遗传密码，再通过转录等形式合成了特定蛋白质（包括酶）。基因就是 DNA 分子的一个片断。每个人的潜在最大寿命，一般认为是特定的基因型及其发展顺序所决定的。实践使人观察到，父母亲享有高寿，其子女往往也是高寿者。另一个证据是孪生双胎寿命的相似性。孪生双胎有两种情况，一种是一卵子和一个精子受精形成合子后，在胚胎发育过程中卵裂成两个独立的胚胎，成为孪生双胎，这种从一个受精卵发育成的孪生双胎，叫同卵双生；另一种是两个成熟的卵子同时受精，形成两个受精卵，每个受精卵各发育成为一个独立的胎儿。前一种情况，二个胎儿的遗传性是等同的，后一种情况，两个受精卵位于同一个子宫中，但两个胎儿的遗传性各不相同。故对同卵孪生的遗传性是相同的研究具有更重要的意义。另外，据国内各地调查资料总结出长寿遗传可分为“多代连续遗传”、“隔代遗传”、“两代连续遗传”三种模式。并发现“多代连续长寿遗传倾向”，“母亲长寿遗传倾向”、“长寿家庭子孙中第一二胎长寿倾向”三种状况。此外，百岁老人的父母近亲结婚率为 0，出生时母亲年龄均在 20~29 岁者多见，这些都说明长寿与遗传模式及优生有一定关系。

（2）寿命与血型、染色体：

鉴于血型是遗传基因的反映，染色体是遗传基因的载体，探讨长寿老人的血型与染色体特征，可为长寿机理研究提供某些线索。目前，国内外学者对人类白细胞抗原（HLA）的位点与长寿关系已给予广泛注意。我国学者发现长寿人群中 A9 型属多数，而 A30、C3、C7 很少或较少，而在 20~50 岁一组人群中却与上述情况相反，A9 少数，A30 多数，C3、C7 也占多数。无可否认的事实是，世间存在着长寿血统家庭，这些家庭成员具有可以长寿的遗传基础。当然，即使是长寿血统家庭的人也有寿命短的，但这往往是出生后受社会环境及某些致死因素等比遗传基因起着更重要的决定性作用。

（3）寿命与种族：

一个种族的发展历史、经济、文化、风俗习惯、卫生等各个因素对其寿命均有影响。美国不同人种出生时的平均期望寿命，见表 1。

（4）寿命与国籍：

不同国家人群的寿命亦有差异，这与经济水平、文化素质、风俗习惯、医疗卫生条件、环境地理、气候等诸多因素都有密切关系。亚洲部分不同国家人群寿命，见表 2。

（5）寿命与时代：

随着人类的进步，科学技术的发展，经济的昌盛，人类物质生活水平的提高，寿命不断延长，不同时代的人平均寿命，见表 3。

(6) 寿命与性别：

通过人的平均寿命的考察，证实女人比男人寿命长。差别最大的是前苏联 9.86 岁(男 69.87 岁,女 72.73 岁,1984~1985),芬兰 8.42 岁(男 70.07,女 78.49 岁,1985),法国是 8.18 岁(男 71.52,女 79,70 岁,1986)等。中国大部分地区的高龄女性远比男性为多,在 90 岁以上的老人中,女性为男性的 3.47 倍。为什么会有这种性别差异?其原因就在于决定性别的性染色体上。我们知道,人体细胞共有 46 条染色体,其中两条是性染色体,男性有一条 X 和一条 Y 染色体,女性有两条 X 染色体,在多了一个的 X 染色体中,有长寿的遗传因子。另外,男性激素有促进代谢的作用,能抑制肾上腺皮质激素,而女性激素却有促进肾上腺皮质激素的作用。女性白细胞数比男性多,基础代谢也比男性低。器官一般都是男性较大,但甲状腺和肾上腺反而是女性大。女性随着环境变化易进行条件反射,也就是适应性强。这些都说明女性比男性的生命力强。

(7) 寿命与环境：

环境因素包括人的生活方式、精神因素、社会因素和自然因素,它们均与寿命有着显著的相关性。

寿命与地理环境：农村与山区远远优越于城市,不论国内和国外的城市,环境——包括空气和水源——部受到发达的工业的污染,严重影响着人的健康与寿命。而山区几乎不存在城市中那些不利的因素,山青水秀、空气新鲜。特别是有瀑布的地方和海滨地区更是有利于长寿的最佳环境。因为瀑布的水雾和海边的浪花中,天然产生着一种“负离子”,这种“离子化空气”有促进人体健康长寿的作用。

寿命与气候：在地球上不论任何地方,一年之中都有寒暑冷热季节的变化和差别,这种差别和变化必然影响着人的生理过程,影响着人的健康与寿命。近年来医学家与气象学家都从不同角度观察了气象变化与疾病的关系,证实了气象与长寿有关。

寿命与噪音：随着工业化程度的增高,噪音越来越多。因此,近年来国内外对于噪音与人体健康和寿命的研究也越来越深入。噪音对人体的健康影响甚大,噪音可使心跳加快、血管痉挛、瞳孔散大、血糖升高、血压增高、肾上腺分泌增加,以致出现头痛、头昏、眼花、耳鸣、失眠、乏力、食欲减退等症状,甚至可引起心律不齐与心绞痛发作,增加脑出血与心肌梗塞、溃疡病、神经衰弱、精神分裂症等一系列疾病的发作机会,可见噪音对人类健康与长寿有很大的危害。

寿命与阳光：阳光同地球上一切有生命的物质关系极为密切,人体受到阳光照射,不仅受到红外线、紫外线的作用,同时也受到空气的温度、湿度、气流以及其他气象因素的影响。一般说,阳光对人体健康与长寿是有益的。但有一点要注意,就是间隔大约十一年的太阳活动盛期,将出现太阳辐射异常及其引起的地磁干扰,这是对健康及长寿极为有害的因素,需格外加以防护。

寿命与社会环境：人是一个生物有机体,但又不同于动物,他是一个有思想,能从事创造性劳动的社会成员。在人的身上既表现着生理、生化过程的物质活动,又表现着非常丰富和复杂的精神活动;而人的精神活动只有

在社会生活中才能形成，并在社会生活中才能表现出来。现代医学研究表明，很多精神疾病和躯体疾病，如精神分裂症、高血压、冠心病、癌症、糖尿病、哮喘等，都与激烈的竞争、过度紧张的社会生活有直接关系，如美国综合医院门诊部对病人进行随机研究，发现 65% 的疾病是由于社会制度，恶劣的社会习俗，落后的意识形态以及人与人之间种种争斗和矛盾等。而使人体代谢机能紊乱，导致早衰的。社会因素是造成精神紧张的重要原因，对许多精神和躯体疾病发生、发展起着极为重要的作用，这是就一般人群而言。当具体到每个个体时，因每个人的阅历、修养、性格不同，对付紧张状态的方式不同，其结果也必然不同。加在同一困难逆境中，有人就像大难临头、精神崩溃，早衰多病，而另一个人反而得到激励，振奋精神，苦干实干。不但在事业上做出了出色的成绩，而且身体健康。所以善于应付来自社会的一切不利因素也是延年益寿的一个秘诀。

寿命与情绪：情绪是人们对周围事物反映出来的一种内心感情的流露。情绪就其性质而言，通常分为两大类：一类为积极、肯定的情绪，如满意、喜悦、进取等；另一类是消极、否定的情绪，如不满、厌恶等。情绪活动的外部表现可以通过面部表情、动作手势、语言音调等形式来表达。前者对机体是有益的，可促进食欲，增加消化液的分泌和胃肠蠕动，并增加血色指数；后者使机体失调，内分泌紊乱，血中活性物质儿茶酚胺和五羟色胺等都增加，诱发高血压与心肌梗塞。

寿命与睡眠：保持睡眠的经常连贯性有利于长寿，研究者认为人在睡眠中身体的一切生命机能都减慢了，处于休息、恢复和重新积累能量的状态，故应多睡一些，尤其是老年人睡午觉不但有利于大脑消除疲劳，同时还有利于减少脑出血的发病机会，值得大大提倡。

寿命与职业：职业是一种重要的社会因素，对人的劳动负荷、生活习惯、心理状态、饮食起居和疾病均发生直接或间接的影响。职业对人的寿命的影响是不可忽视的。1964 年互格纳对美国医师与一般人群进行比较，发现医师寿命较长，可见寿命与职业有关。

寿命与婚姻：婚姻是一种有着广泛而深刻社会影响的人类自然状态。夫妻感情与婚姻状态直接影响着人类死亡和健康。一些专家认为，结婚的男女寿命一般要比不结婚的男女寿命长一些。丧偶的人，特别是男人，如果再结婚，可延长寿命。有人通过动物实验发现，性活动对大老鼠寿命的作用很明显，如果在一群老雄鼠中放进一只幼雌鼠，老雄鼠的寿命就显著延长，故提倡老年人再婚配偶这是很有道理的。

寿命与家庭和社会：家庭的和睦要依靠家庭成员的相互谅解和体贴，任何加深和扩大家庭矛盾的言行都是不利于健康和长寿的，特别是在“幼年丧母”、“中年丧偶”、“老年丧子”等人生的大不幸事件发生时，对于寿命有着极大的影响。社会对人类寿命的影响，包括着多方面的复杂因素，一般来说经济和科学文化发达的国家，人口平均寿命较长，据联合国 1977 年调查，安哥拉人均寿命为 38.6 岁，喀麦隆为 41 岁，苏丹为 48.6 岁，阿尔及利亚为 53.6 岁，而瑞典为 75.3 岁、法国为 73.5 岁、西德为 71.3 岁、日本男性为 72.69 岁、女性为 77.95 岁。由此可见，国家富强繁荣促进了人的健康与长寿。

(11)与嗜好烟酒：烟对健康与寿命的影响，世界上近年研究报告极多，有人称烟草是“20 世纪的鼠疫”，可见烟对人体危害甚大，经调查一个长期

(10年以上)大量(每日20支以上)吸烟的人,肺的老化要比一个不吸烟的人提前8~10年。因此,应该是不吸烟或戒烟。酒是自古以来用作饮料和招待客人的东西,但无论什么酒,主要成分都是乙醇,一般说白酒含乙醇50~70%。黄酒为20%,果酒为16~48%,啤酒为3~5%,所以饮酒要适量,少饮壮神,多饮损命,更应杜绝酗酒。

(12)与卫生:个人卫生习惯与健康长寿有关,尤其是注意手的卫生,要经常洗手,勤剪指甲,去掉用手指剔牙的坏习惯。还应注意口腔卫生,刷牙一天早晚两次为宜,而晚间睡前刷牙比晨起刷牙更重要。应经常洗澡,保护皮肤清洁,去除身体外部的污染物,保持汗腺通畅。但老年人洗澡不要太勤,洗澡会使皮肤干燥度加重。还应该勤换衣,勤洗、勤晒被褥、床单、枕巾,因为人生1/3的时间是在睡眠中度过的,卧具的清洁对人体的健康,精神的愉快,是有一定影响的。

(8) 寿命与智力:

有人说,人的寿命就是大脑的寿命。佛里颠塔尔提出脑的重量与体重的比例与寿命有关系,将脑的重量与体重的关系叫作头盖系数,这里所说的体重是指在一般的体重中减去后天形成的物质而言。就是将骨和肌肉以贮藏物的脂肪等除去后所剩下的脑浆的重量,相当于一般体重的2/3,即:CF(头盖系数) $\times 100\%$ 随着头盖系数增大,寿命逐渐延长,即脑细胞浆越多的动物越长寿。加鼠的头盖系数为0.045,活2~3年;兔的头盖系数为0.066,活8年,鹿的头盖系数为0.35,活15年,人的头盖系数为2.7,大约可活百年。根据英国两位神经生理学家的研究,人的大脑受训练越少,衰老也就越快;而脑的紧张工作开始得越早,持续的时间越长,脑细胞的老化过程就发展得越慢。所以,终生勤用脑是推迟衰老的一个妙方。

(9) 寿命与饮食:

饮食与寿命关系极大,因此研究饮食的方法和食物的种类对延年益寿极有意义。现代人多食用精白食品、动物蛋白食品,这对人体是相当不利的。因此,日本森下敬一博士提出应该换成谷菜食,其理由之一是谷物为碳水化合物,其二是谷物具有胚芽。目前认为碳水化合物只要摄入到体内,在体内就能形成蛋白质和脂肪,如草自动物的牛和象等有巨大的形体和活力,就是其证据。这些动物并不吃什么牛排、猪排,草中的碳水化合物在其肠道中就可转变成蛋白质、脂肪,这与现代医学与营养学家的认识完全不一样。现代医学家仍认为对人体健康最必要的营养成分是蛋白质。但是目前已经弄清,蛋白质在人体肠道中能分解成胺、氨、硫化氢、酚及各种有害腐败产物。所以,食肉食对机体是有害的。因此,主张多进食谷物与蔬菜,可补充足够的碳水化合物。谷物中具有胚芽。胚芽集中了下一代所有的生命物质,即包括了生命体所必须的所有的维生素、矿物质和酶。而精白食品的胚芽已脱落,这样就舍弃了食物中最宝贵、最重要的成分。其中特别引人注目的是食物纤维和维生素B17。食物纤维就是植物的骨骼,是一种多糖类,组成纤维素的葡萄糖分子有1800~3000个。由于人类的消化液中缺乏能催化纤维素分解的酶,所以他不被人体所吸收。过去营养学家把它当作废物,而现代医学家却认为它能增加食物咀嚼的时间,促进消化液分泌,有利于食物消化,它又能增加饱腹感,可起到减肥的作用。据资料介绍,高纤维素食品约12~14小时便可使肠道排空,而低纤维素食品则要28小时,有时甚至在胃肠道里停留3天才能排空。纤维素就象清道夫一样把废物消除得一干二净,这样就大

大降低了某些癌症（特别是直肠癌）和慢性病的发病率。另外，食物纤维本身参与肠内细菌的繁殖，使肠内菌丛健全化，使之处于良性状态，在这方面，发酵食品具有很大意义。适合日本人体质的豆酱汤、酱油、甘甜酒、纳豆、咸菜等发酵食品发挥着很大作用，积极地摄入这些食品，使肠内菌丛保持健全状态，这对制造出优质的血液是非常必要的。食物纤维素多存在于芹菜、油菜、白菜、萝卜等菜蔬和粮食麸皮中。另外，维生素 B17 近年来也引起人们的重视，它在胚芽中含量较多，特别是在未精制谷物中如糙米、麦、粟、稗子、黍、玉米等含量均较多。它本身具有抗癌作用。植物性食品中，以绿叶菜为主，它含有丰富的维生素 C，并含有易于消化的柔软纤维。还应多摄取海藻类，它有排泄体内公害物质作用。提倡吃饭时要彻底地充分认真咀嚼。最后是多食小鱼与贝类，可造成绿色血液，实际上是补充了人体所需要的铜离子。因此，告诫人们多吃粗杂粮、蔬蔬、水果、发酵食品、海藻类、小鱼及贝类等食品，有利于健康与长寿。

（10）寿命与运动：

“生命在于运动”，“运动是长寿的源泉”，这是生命科学的基本规律。生理学家从观察动物的寿命发现，野生兔寿命平均 15 年，而家兔只能活 4~5 年，野生象可活 200 年，而家象只能活 80 年，野生猪的寿命比家猪长一倍。野生动物为了觅食自卫，需要东奔西跑，其运动量大大超过了家养动物，这对增强各器官尤其是心血管的功能是非常有益的。同样是家养动物，运动量大的动物比运动量小的寿命长，如苏格兰的牧羊狗可活 27 年，看家狗的平均寿命只有 13 年。可见运动与寿命是密切相关的。人体各组织器官都是“用进废退”。人如果长期不运动，新陈代谢就会减弱，血液循环减慢，食欲不振，消化不良，肌肉松弛无力。据观察，人如果三天不运动，就会使力量降低 5%，长期不运动组织器官就会发生退行性改变，机能衰退。适当地运动可促进新陈代谢，增强心肌收缩力，使心脏储备力增强，可降低血脂水平，改善糖类代谢，从而降低动脉硬化、高血压、冠心病、心肌梗塞、脑卒中、糖尿病、老年性痴呆等疾病的发病率，大大延缓衰老。坚持运动还可改善人们的心理状态，使其精力旺盛，永葆青春活力。运动不仅包括体力，还包括脑力。据估计人的大脑皮质拥有 150 亿个神经细胞，而人一生实际使用的脑神经细胞大约只占 1/10，可见大脑储备的潜力是相当雄厚的。英国生理学家塞利斯和米勒认为：“脑子用得越少，越容易衰老”。我国封建时代，科举考场上，屡屡有百岁上下的老人前往应试，被誉为“科场寿星”。乾隆 51 年，广东省有个 98 岁的老寿星谢启祚参加丙午乡试，中了举人。第二年他又参加会试，三场考毕，朝廷授以“国子监司业”的官衔。他逝世时已近 120 岁，可见坚持用脑是防止大脑衰老的灵丹妙药。

（11）寿命与体型：

国外有不少人研究了体型与寿命的关系，据日本古守丰甫在日本某长寿地区的调查发现，长寿者比一般人矮、体重轻。他的结论是“小个子长寿”，这是由于小个子的内脏体积相对大，潜力也大，生命力强。另外，瘦小体型的人往往有限食习惯，这有利于健康长寿。瑞典的医学家已对腰围与寿命的关系进行了 20 年的观察和研究。认为不论男女，腰围的粗细和寿命长短之间有直接关系。科学家对 855 名男子和 1462 名妇女分别进行了各 12 年的跟踪观察和研究，50 岁左右的男子如果身体较瘦，但腰却较粗者，他们之中的 29% 活不到 70 岁。但是，他们之中身体较胖，但腰围比较细的人，却有 95%

可以活到 70 岁以上。至于他们之中腰围和臀部同样大的人，他们的寿命将更短些，属于最危险的体形。对女性而言，凡胸部与臀部都较大，肩部较宽，大腿较粗而腰围较细的人应该是最健康的类型。这种体型的女性，在观察期内的死亡率仅为 1%。而身体较瘦，但腰围较粗的女性死亡率就比较高。当女性 38 岁时，若腰围尺寸为臀部的 68%，她们则较可能长寿，而腰围尺寸达到臀部的 76% 时则不易长寿；如达到 79%，则要归于较为短寿之列了。美国的凯斯伯教授认为，身体下部（臀部、腹部、大腿部）的肥胖对健康危害不大，而身体上部（腰部、胸部、颈部）的肥胖，会危及健康。上身重的妇女比下身重的妇女容易患心脏病、糖尿病和高血压病。肥胖是一切疾病的危险信号，故要注意发现肥胖的先兆，如易累、变懒、贪睡、怕动、爱吃、喜饮等。

(七) 怎样估算你的寿命

1. 期望寿命推算法：

如何推算和估计自己的寿命的研究，就国内外文献而言，至今报告较少，而民间的“八字年庚算卦先生”倒是常常给人拆字算命。算命是不符合科学的，也是脱离事实的，我们不可相信，但我们用科学统计学的方法，作瞻前顾后性的研究。探讨生物寿命预测的目的是，纵向研究一个人的特点，同其将来发生变化的关系，并定量估计这些因素对寿命的影响。寿命的长度并不是动物的纲目和种类所特有的，而是动物物种的特性，是由机体遗传因子决定的先天因素和生活环境造成的后天因素结合起来的。我们可选用医学统计学上常用的寿命表推算自然寿命。另外，还选择生理与心理年龄来反映生命期限和变老的进展速度，它不仅取决于组织代谢消弱的程度，而且还取决于适应机制的效力。随着增龄会发生调节代谢和功能系统的各个环节的不规律的变化。因此，临床上把机体适应能力降低看作是一系列病理过程发展的基础，而机体死亡的直接原因，并不是衰老。长寿正是机体适应机制水平高的反映，故我们推算预期寿命时，选用了生理机能检查与心理功能以及遗传、环境因素的调查来综合评价。这样通过生物寿命预测可以着重改变生物机体、心理情绪、智能以及环境因素等不利影响，争取达到天然寿命的年限，以尽天年。

为了简化各种生理功能测量，可推广个体期望寿命推算法，即个人期望寿命(年) = 当时当地人的平均寿命(年) + (±寿命系数) 其中寿命系数等于影响人寿命各种因素的代数和，可查阅“影响寿命因素表”得到，见附表。

举例：哈尔滨市人，时值 1990 年，当年哈尔滨市平均寿命是 65 岁，则其期望寿命为 $65 + (\pm \text{寿命系数})$ ，若寿命系数经查附表为 78，即为 $65 + 78 = 143$ ，这种粗略的推算所得 143 岁，为其期望寿命。

2. 健康程度评价法：

近年日本厚生省开发出计算人的寿命的软件系统：“如果停止吸烟能延长 3.7 年的寿命”，这是评价人的健康状况的软件系统。该系统是以日本人的日常生活状况和血压等资料基础来判断一个人的健康水平，计算出人的“剩余时 日”。

修养	良好的修养，乐观的性格恶劣的性格，急躁易怒等	+3 -3
气候与地区	适宜长寿的气候和地区不适宜于长寿的气候和地区	+10 -3
家庭与社会	适宜于长寿不适宜于长寿	+8 -12
医疗	良好的医疗恳请老年保健和长寿指导无良好的医疗，没有保健和指导	+8 -3
噪音	无噪音有噪音	+3 -4
其他	有利于长寿不利于长寿	+12 -10

它以烟、酒、盐、运动量为基础计算出人的“危险系数”。这套系统能显示出人的健康年龄以及改善危险因素后所能延长的寿命，并可预示某人今后 10 年内因何种疾病而危及生命的概率。特别是能显示抽烟对人的身体的影响，如 37 岁的男性，从 20 岁起每天连续抽 40 支烟，戒烟后则能使之健康年龄返回 3.7 岁。

3. 寿限推测法：

这是两位美国专家研制的一种推算人类寿命大致时间的测验方法，现介绍如下。

首先按下述问题逐一对照检查。按起始岁数（男为 70，女为 78）加或减去下述相关项目后的数字，就是您的寿限。您的父母双双活到了 80 岁，（+6）；

您的父母中的某一位由于心肌梗塞或中风在 50 岁以前就去逝了，（-4）；

您父母中的某一位或兄弟、姐妹在 50 岁以前就去逝了，（-4）；

您住 200 万人口以上的城市，（-2）；

您居住的居民区不超过 1 万人，（+2）；

您受过高等教育，（+1）；

您有学位，（+2）；

您退休后仍继续工作，（+3）；

您有妻子（有丈夫），（+5）；

您是独身。独身（25 岁以后）生活每 10 年，（-1）；

(11) 您是脑力劳动者，（-3）；

(12) 您的工作需要经常的体力劳动，（+3）；

(13) 在一天内，您从事跑步、游泳、网球或其他运动不少于 30 分钟，一周有 5 次。（+4）。一周 2—3 次（+2）；

(14) 您一昼夜睡 10 小时以上，（-4）；

(15) 您容易兴奋、激动，（-3）；

(16) 您平静、友善、愉快，（+3）；

- (17)您认为自己是幸福的人，(+1)；
- (18)您认为自己是不幸的人，(- 2)；
- (19)您一着急就违犯交通规则，(- 1)；
- (20)您一天抽烟 2 包，(- 8)；一包半，(- 6)；一包，(- 3)；
- (21)您一天喝一两白酒，(- 1)；
- (22)体重超过标准 20 公斤以上，(- 8)；10 公斤以上；(- 4)；5 公斤以上，(- 2)；
- (23)您一年难得去一次卫生所，(+2)；
- (24)您现在的年龄为 30~40 岁，(+2)；40~50 岁，(+3)；50~70 岁，(+4)；70 岁以上，(+5)。

（八）长寿地区的考察

对长寿地区的考察以及对长寿者经验的总结，为人类走向健康长寿指明了道路。从历史资料看，16世纪初，埃斯特在征服秘鲁时就曾发现，在安第斯高山区有一些长寿居民。此后，世界上陆续发现了许多长寿地区。比如在保加利亚、高加索、墨西哥和委内瑞拉的山区，厄瓜多尔的比尔卡班巴、巴基斯坦的罕萨和前苏联的黑海海滨，罗马尼亚的多瑙河三角洲，南太平洋的斐济以及日本的冲绳，这些地方都有许多百岁老人在劳动、生活着。他们的共同特点是寿星多出生于农村和山区，那里地理环境幽静宜人，气候温和，空气清新，日照充足、果菜新鲜，大气和河流污染少，没有噪音，也不易得传染病，加之常年参加体力劳动，多食粗粮与蔬菜，因此长寿。

1. 比尔卡班巴村

比尔卡班巴村是南美厄瓜多尔的一个村庄，位于首都基多以南 150 公里。由于该村居民的寿命相当长，近年突然受到举世瞩目。这里海拔 1370 米，群山环抱，郁郁葱葱，早晚平均温度为摄氏 17~22 度，无季候风，可谓常春之乡。在这个环境里生活的人，即使年满百岁，也是腰直腿健，身骨硬朗，还能在山间田野劳动。村民的主食是小米、玉米、小麦；副食是豆类、木薯和马铃薯。肉和乳制品仅是每天摄取的热量的 2% 以下，村民们喜欢每日饮几杯甜酒消娱，过着世外桃源的生活。这里的寿星之冠是 142 岁的哈桑·塔比托；亚军是 136 岁的拉穆那·卡佩托；殿军为 135 岁，其他有三人 134 岁，128 岁和 124 岁各 4 人，115 岁和 113 岁各 2 人，逾百岁者比比皆是。通常用来划分老年人与壮年人的年龄界线（60 或 65 岁），在这里并不适用。据一位北美作家海赛尔的调查，这里 70~80 岁的人只能算是血气方刚的中年人。也就是说，他们生理上衰老的速度很慢。因此，进入老年的时刻也就相应推迟了。

为什么这个地区长寿老人这么多？经厄瓜多尔医生与营养学家的调查这个地区的居民每天平均只摄取热量 1200 大卡，而根据美国农业部报告，美国人每日平均摄取热量高达 3300 大卡，其中脂肪就达 157 克，且多属动物性脂肪，而比尔卡班巴人每日的脂肪摄入量仅 20 克。看来，比尔卡班巴人除了优越的自然环境等条件外，就是限制了饮食，而达到长寿。

2. “罕萨王国”

“罕萨王国”已并入巴基斯坦版图，但现仍拥有自治权。它位于地球的东部，座落在巴基斯坦境内的喀喇昆仑山的群峰之间，处于海拔很高（1700~2000 米）的山谷中，纵横交错的水渠引来了冰川雪水，灌溉着罕萨的土地。9 月前后，这里日间气温摄氏 30 度，早晚凉爽，空气清新；森林处处皆是，冬季有雪。这里的居民日出而作，日落而息，以燕麦为主食，辅以蔬菜、葡萄、杏等鲜果，肉和奶酪制品只占饮食的 1%。巴基斯坦的营养学家对 55 名罕萨成年男子的饮食作了调查，他们每日平均摄取热量 1923 大卡，其中蛋白质 50 克，脂肪 36 克，糖类 354 克。由上可见他们饮食中的热量较低，动物脂肪和胆固醇极少，而且体力活动（尤其是登山）对热量消耗很大，这里一些很瘦的老人能迅速攀登峡谷的陡坡。

据调查，这里大约有 4 万人口，超过百岁者约占该区总人口的万分之一点五。

3. 高加索地区

高加索地区位于黑海与里海之间，包括高加索山脉南面的格鲁吉亚、阿塞拜疆与亚美尼亚三国。格鲁吉亚位于最西部，东面是阿塞拜疆，中间是亚美尼亚，这三个国家都有一批为数众多的寿星。寿星最多的是在格鲁吉亚和阿塞拜疆距高加索山脉 1000~1500 米一带。这一地区有一些长寿村，寿星的密度格外高。这里气候非常温暖，虽然仅仅是一山之隔，北面的地理条件却截然不同，根据格鲁吉亚老年病研究所统计，全高加索地区共有 950 万人，其中有约 500 位百岁老人，调查 15000 名 80 岁以上的老人，发现其中 70% 的人生气勃勃地健康地生活着，他们以植物性食物及羊肉、羊乳制品为主，水果和蔬菜也很丰富，每日平均摄入的热量是 1700 大卡，其中蛋白质 70~80 克，脂肪 40~60 克。糖是罕见之物，盐的使用量也较少，偶尔食用动物脂肪。总之，该地区的居民主要饮食是新鲜的农产品，如蔬菜、瓜果以及瘦肉和乳品，无过度进食的现象。饮食结构大致构成是这样的：以粗米杂粮（稻米、麦子、小米、黍子、玉米等）为主食；以未施用过化学农药的蔬菜（包括野菜、海藻）为副食，零食也只吃些野果和水果，不吃甜点心；食小鱼和小虾；少吃肉或基本上不吃肉；不暴饮暴食；烟酒只要适当，也无妨害健康。高加索人还十分强调温和的人际关系，人与人之间的矛盾和紧张关系甚为少见。所以这里的长寿者比沿海还要多，患动脉粥样硬化症的人只有海滨地区的一半。在高加索山脚下的阿布哈兹地区有一个不大的奇洛乌村，那儿住着许多长寿老人，据统计 90 岁以上的老人大约有 40 个。另外，在每 10 万人中，百岁以上者，阿塞拜疆为 84 人，格鲁吉亚为 67 人。据前苏联长寿研究所统计当地 1000 万人口中，百岁以上老人就有 6000 多人。著名的生理学家巴甫洛夫（83 岁）曾经生活在这里。

根据我国第三次全国人口普查资料，百岁老人有 3765 人。在这些百岁老人中，男寿星 1108 人，女寿星 2657 人。据统计这些百岁老人大部分居住在农村，主要分布在西北、中南、西南三个地区，每百万人中拥有百岁老人最多的是新疆。我们生活在现代城镇里的人每天要面对各种各样的环境污染，过度的饮食和不良习惯（过多的烟、酒、糖、脂肪，甚至过多的蛋白质），过度的紧张状态以及种种烦恼（社会生活、家庭生活）折磨着你的身心，人们习惯了缺少体力活动的工作方式……这一切均加速了生命的衰老。因此，要积极摒除不良习惯，适当的加强体育锻炼，科学饮食，保持乐观主义精神，培养良好的道德风尚，才能实现长寿的愿望，延长自己的有生之年。

三、衰老钟声

（一）什么叫衰老

从生而盛，由盛而衰，这是世上一切生物的发展法则，使人感到生命的短暂和大自然规律的不可抗拒。可见衰老是生物在生命过程中，整个机体的形态、结构和器官功能普遍衰退与逐渐老化的结果。随着年龄的增大，人体内组织器官机能自然要逐渐减退。比如心脏，有人说它是个“不知疲劳的器官”，从胚胎时期开始跳动，直到“寿终正寝”为止。心脏每分钟跳动 70 次左右，一天跳动 10 万余次，一年就要跳动 3600 多万次。如果以平均年龄 70 岁计算，心脏就要跳动 25 亿 2 千多万次。世界上任何一部机器，都不可能正常运转 25 亿多次，而不发生磨损乃至报废。心脏如此，脑、肺、肝、肾、胃、肠、骨骼等器官也是如此。所以说衰老是必然的结果。至于衰老的起因，各学派众说纷坛。然而，事实表明，一切生物的衰老都始于细胞。高等生物的细胞有两种类型：一种类型的细胞是能自我分裂、繁殖，在遗传规定的限度内能逐代分裂更新。当细胞分裂达到特定世代数时，即失去分裂能力而死亡。这类细胞在形态上虽然只见其分裂而不见衰老，但最终必然停止分裂，由此推断，它们历代母系细胞很有可能早已潜在性在逐渐衰老。另一种类型的细胞，如脑细胞（神经细胞）和心肌细胞一旦形成便不再分裂，当它们的代谢功能失调时，就会出现衰老，这种细胞，死一个少一个，数量少到危及功能时，就影响到个体的生存。由于细胞的衰老，导致组织、器官和个体的衰老，最后引起死亡。所以说生物的衰老实际上是死亡的前奏。它具有普遍性，即一切细胞生物都会有衰老现象；其二具有内在性，即衰老是生物自发的必然过程；其三具有进行性，即衰老是随着时间的推移而不断发展深化；其四具有有害性，即衰老时生理功能下降，不利于机体的生存；其五具有个体差异性，即在同一物种内不同个体之间衰老进程是不相同的，在生命后期个体差异性更为明显，只有衰老得比较缓慢的个体才有希望获得长寿；其六具有可干扰性，即衰老虽是内在的、自发的过程，但外界因素可以加速或延缓这种过程，如环境与温度可以改变机体的寿命。在一定条件下，放慢衰老进程，这正是人们所期望的，即通过人为的控制方法谋求长寿。但是衰老和死亡是不以人们的意志为转移的自然规律，一个人在出生时就注定要衰老和死亡。约在 500 年前，西班牙的著名探险家斯·德·列昂深信世界上有一种“青春泉”，不管什么人只要饮了青春泉的水，就能“永葆青春，长生不老”。这位对人类作出了不少贡献的探险家，在寻找这种永远找不到的能返老还童的“神秘之水”中逐渐衰老，最终不可避免地与时长辞了。

人体衰老的特征表现有两种：一种是形态特征，另一种是功能特征。祖国医学早在 2000 年前就认为“肾为先天之本，肾藏精”。而“肾气”是生命个体不可缺少的一种机能，它主宰着机体发育、成长、壮大、衰老的全过程。肾气充足，则骨、髓、脑三者充实健壮、四肢强劲有力、行动灵敏、精力充沛、耳聪目明、毛发润泽、迟衰延年。肾气不足，出现动作迟缓、软弱无力、贫血、眩晕、健忘、耳鸣、耳聋、头发脱落、未老先衰。人老时五脏六腑的精气皆衰，故肾气也衰，所以就出现衰老的表现。

从人体外形看，随着年龄增长，由于代谢功能减退，皮脂腺萎缩，皮下脂肪减少及细胞色素沉着，使头发变细、变脆、变白、脱落，皮肤变薄、干燥、皱纹增多，有的还出现棕褐色老年斑、皮肤疣等。由于骨质方面的变化，老年人脊柱弯曲，身高变低。由于骨骼中有机物减少，矿物盐过度沉积，致

使骨质疏松、变脆，易干骨折。另外，牙根与牙龈组织萎缩，牙齿容易松动、脱落。因为肌肉与韧带失去弹性并萎缩，而使老年人的拉力、握力减弱，步态缓慢，体质减弱。性腺也逐渐退化，如女性经期紊乱、发胖，男性发生忧郁、性亢进、失眠等。胸腺随增龄而退化，使免疫力降低。男性前列腺在60岁以后增大易引起前列腺病变。

从老年人内脏来看，大都呈现进行性的萎缩，从而引起一系列的生理功能的改变。心脑血管由于构成血管组织的胶原蛋白变性，致使血管硬化，弹性减退，外周阻力增加，使血压偏高。静脉血管内壁失去弹性变软，导致血管扩张，容易发生痔疮。特别是静脉血流缓慢，回流性差，故老年人难以维持良好的血液循环。心脏表现肥大，心肌收缩力减弱，心跳变慢，心搏出量减少，供血不良。脑血管硬化与脑萎缩，在功能上表现对近事记忆力减退，睡眠时间变短，易醒，爱做恶梦，爱打瞌睡等。肺功能方面主要是肺组织萎缩，肺泡扩大，泡壁变薄，弹性减低而产生肺气肿，加上呼吸肌萎缩，胸廓活动受限，所以肺活量减低。消化系统因平滑肌纤维及腺体萎缩，胃粘膜变薄，各种消化酶分泌减少，消化力弱，结肠及胃扩张。故老年人容易出现消化不良，便秘及内脏下垂等现象。在感觉方面，45~50岁之间开始眼花，65岁以后逐渐出现听力减退，嗅觉、味觉也不灵敏，皮肤的痛觉、冷热感也逐渐降低。

总之，老年人体内各器官功能的减退，新陈代谢的降低，一般都表现在贮备能力下降，适应能力减弱和反应能力的迟钝三个机能方面。然而在一个人身上可能出现一种或一种以上的衰老特征，并不是所有的特征都一定会同时出现在同一个人身上，也可能是有先有后，因人而异，因此，要监测衰老程度与衰老的速率，对于衰老与防老毕竟是一些综合因素作用的结果，无法用单一的指标来衡量。起主导作用的应该说是机体的内因。为了真正找出人体衰老的本质，还必须深入到分子水平上加以研究，采取有效的防老抗衰措施，使人类自己真正能延年益寿，尽其天年。

(二) 人体衰老的过程

衰老是生命过程中的晚期阶段，任何生物都要经过发育、成长、衰老和死亡的连续过程，人亦不例外。人到 20 岁时，骨骼停止发育，表示已发育完全。20~40 岁，人的身心完全成熟，是人生的黄金时代，是事业征途上的极盛时期。从 40 岁起，人的各种生理功能和精力都开始减退，但还不显著，到 50 岁时，衰老现象逐渐明显，但仍是大有作为的时期。当进入 60 岁以后，则逐渐出现多种衰老特征，衰老速度加快，各种器官的功能显著下降，而视力、听力、精力减退尤为显著。综上所述，人的受精卵的发育到人体的衰老和死亡的全过程，充分体现着生与死的矛盾，而同一个人在每一瞬间也都处在不断的更新过程之中，这些变化过程就是新陈代谢的过程，这就是生命活动的基本特征。人体的新陈代谢包括合成代谢与分解代谢两个方面，人体一方面把摄入的营养物质消化、吸收，并把它合成、储存为身体的一部分，另一方面又把体内的物质加以分解。这样，在童年和青年时期合成代谢高于分解代谢，因而机体能够生长发育，生命力旺盛；到了中年、壮年，两种代谢速率几乎平衡，在这个时期人体变化较少；到了分解代谢高于合成代谢的时候，人就开始衰老，而当新陈代谢一旦停止，也就意味着生命活动的终止，死亡的到来。从生物学观点来看，人到 25 岁以后，代谢过程的活力每 10 年将递减 7~8%。因此，研究抗衰老的目的之一就是要使 40~60 岁这一阶段的衰老速度放慢，延长有效的工作年龄。

（三）人为什么会变老

人之所以会变老是由衰老机理所决定的。根据生物学和生物化学的基本原理，作出下面的解释较为合理。其一：人是多细胞生物机体，积细胞而成组织，由不同组织而成器官，由不同器官而成个体。细胞是生物机体的基本单位，必须先有细胞的生命才可能有个体的生命。其二：生命的基本特征是代谢。细胞的正常更新都依赖于细胞代谢的正常运转。细胞代谢发生紊乱就会导致细胞衰老。细胞的衰老就会导致组织、器官和个体的衰老，产生一系列的连锁反应。当机体各种关键性细胞的代谢功能逐渐降低到一定限度时，即会发生死亡。导致细胞代谢失调的因素，可概括为内因和外因两大类，内因有遗传缺陷、神经调节失常、酶、激素的功能障碍等。外因有社会因素、生活方式、环境及饮食、医药等因素。这些因素的性质和对细胞代谢影响的作用方式各不相同，但都是以不同程度使细胞的结构和功能发生衰退。外因通过内因而影响代谢，有的外因可直接影响代谢。其三：生物的形态、个体和天然寿命都取决于各自的先天遗传特性，这已由近代分子遗传学和细胞衰老学证实了的事实。根据上述生物学的三个基本事实，提出“代谢失调说”来解释生物的衰老机理。

总之，影响人的衰老因素，除上述生物学因素外，还有社会因素、个人和家庭因素以及精神因素等几个方面。

（1）社会因素：

对人类的寿命起极其重要作用。随着社会历史的发展，医学科学的进步，人类的寿命也在逐渐延长。1975年联合国世界卫生组织宣布：男性平均寿命超过70岁的有7个国家，女性平均寿命超过75岁的国家有10个。另外，人所接触的环境因素非常复杂，尤其是基本的生活条件比如空气、阳光、水、土壤和动、植物食品等以及对人体有害的因素，加工业“三废”、噪声、震动和各种致病微生物等。因此，保护环境，杜绝“三废”（废水、废气、废渣），已经成为延缓衰老的重要措施。

（2）个人和家庭因素：

包括疾病、饮食、体力活动、文化教育、技术水平、经济条件、夫妻关系以及家庭和睦等方面因素均影响人的衰老。据统计老年人大约有2/3的人有一种或几种慢性病。还有饮食的质和量也与人的老化关系密切。

（3）精神因素：

精神焦虑可以使大脑皮质紧张，使人体各种机能失调，时间长了就去引起各种疾病。比如国外有人提出不安和紧张的情绪，可以在短时间里使血液中的胆固醇升高100毫克。相反，愉快的情绪不仅使人健康长寿，还能促进疾病的康复。

(四) 衰老为什么有早有晚

近几十年来，国内外专家对衰老的研究非常活跃。我们不防回顾一下，大约在 40 年代以病理形态学研究为主，50 年代以生理和生物化学研究为主，70 年代已发展到以细胞学和分子生物学水平研究为主的阶段。当前，国际上关于衰老起因的研究，较为流行的有以下几种学说，这些学说已分别阐述了生物衰老的基本原因和次要原因，是它主宰了人的衰老有早有晚。

(1) 微量元素学说：

近年来人们非常重视微量元素与人体的关系，经研究证明，微量元素与生长、发育及衰老休戚相关。其中尤以锌最为重要，锌是大脑组织中含量最高的一种微量元素，它的作用是活化一种称为磷酸吡哆醛的物质。同时又可抑制一种叫 GABA 合成酶，从而使 GABA 减少。这样，便可保持大脑细胞膜的完整性以及快速的神经传递。除锌之外，铜、硒、锰、铁等也都与细胞功能有关。曾证明老年人血清中的锌与铜的含量明显地低于年青人。此外，对不少长寿区的调查表明，长寿区饮水中微量元素含量往往高于一般地区。据知，目前人们颇为推崇的“微量元素食疗丸”便含有丰富的多种微量元素（详见“人体必需元素”一章）。

(2) 遗传学说：

有的学者认为人的衰老、死亡可能由存在于细胞内的“生物钟”所控制。在生物钟指导下，生命过程中的生长、妊娠、性成熟、衰老等都在按顺序进行。各种动物的“生物钟”是不同的，有的可以走得长一点，有的短一点。现认为，“寿命钟”存在于细胞核的染色体内。如果把细胞在 -200°C 的液氮中冻结起来，细胞内“钟”就会暂时停止走动。解冻后，细胞“钟”会按所剩余的次数走下去。既然细胞经过定数分裂后，基因即指示细胞群走向老年状态，假如我们人工地改变这种指示讯息，寿命岂不就会延长了吗！

(3) 死亡腺学说：

20 世纪 70 年代末，有人在动物体内发现了一种“自我毁灭”的死亡腺。近年来，美国哈佛大学的登克拉认为，垂体是人体内类似“死亡腺”功能的腺体，它能定期释放出一种类似死亡激素的激素，这种激素能抑制细胞利用甲状腺素，有人把这种激素叫“死亡激素”。这种死亡激素不妨碍甲状腺分泌甲状腺素，而是降低细胞利用甲状腺素的能力，从而破坏细胞的新陈代谢，最后导致细胞的衰亡。

(4) 自家中毒学说：

这是较古老的导致衰老的一种学说。这种学说认为，衰老是由于代谢产物在体内堆积而开始的。例如大肠内的食物残渣的积留，受细菌作用而产生酚、吲哚等毒素，这些毒素使机体慢性中毒而出现衰老。过去曾有人主张饮用酸牛奶以抑制大肠内腐败菌类的发育，以防衰老。

(5) 蛋白变性学说：

有人把细胞里的蛋白质粒子的凝聚失水看成是衰老的原因，认为是蛋白质与核酸交叉结合形成不易溶解的巨大分子，出现细胞内代谢的冻结区。细胞外围的基质中，胶原蛋白占主要成分，它是人体主要的结构蛋白，具有柔软半流体易溶的均质，有极大可塑性。老化使胶原多肽链间增加了交联，使它肿胀变硬，成为不溶性，加上实质细胞的减少，组织失去柔软性，其功能开始下降。有人认为限食可减少这种交联现象。

(6) 免疫功能降低学说：

机体的免疫作用主要指通过淋巴细胞识别和歼灭入侵的细菌、癌细胞等，而使自身得到保护。参加免疫的细胞主要有来自胸腺的 T 细胞，来自骨髓的 B 细胞和巨噬细胞。

经研究证明，胸腺功能越持久，人的寿命就越长，人在 25 岁后，胸腺激素水平就逐年下降，细胞免疫功能也就逐年降低。据实验报道，促进胸腺功能（如注入少量的胸腺激素）后可延长实验动物寿命。老年人免疫力低，特别是 T 细胞的衰退，很可能是老年人癌症发病率高的原因之一。

(7) 自由基学说：

自由基反应导致衰老学说是具有代表性的学说之一。在正常生理条件下，自由基即不断产生普通氧，其氧化能力弱，但它在有关氧化酶的作用下被活化。活性氧氧化不饱和脂肪酸或含不饱和脂肪酸脂类，产生各种自由基。脂质自由基有破坏蛋白质和生物膜作用（系指细胞膜、微粒体等），促进了细胞的衰老和死亡。由于脂质过氧化作用，在老年组织的细胞中还可产生脂褐质和腊样质的黑色物质，这些老年色素在神经、心肌、肝脏、肾上腺细胞中沉积，并随增龄而增加，其含量的多少可作为衰老的一项指标。最近一些科学家宣布，已经找到了打开人体衰老秘密的钥匙，促成人体衰老的关键物质是一些特殊的遗传基因，这种遗传基因能产生一种叫超氧化物歧化酶，这种酶与生命维持休戚相关。

超氧化物歧化酶是一种具有净化作用的酶，它象清道夫一样寻找并清除正常细胞新陈代谢所产生的废物——一些对人体有害的自由原子团和化合物。这些废物具有高度的活性和不稳定性，如果它们得不到及时清除，多种细胞物质就会“中毒”和受到破坏。在这些细胞物质中，特别是管传递遗传信息和自行复制的脱氧核糖核酸受害更大。一旦脱氧核糖核酸被破坏到一定程度，细胞就停止复制，开始死亡，于是衰老过程就伴随着发生了。迄今为止，世界上还没有一种药物能阻止衰老过程的发生，但是科学家相信，超氧化物歧化酶这种奇妙的新陈代谢废物清扫者，能使衰老过程延迟发生。

据美国奥马哈的内布拉斯加大学医疗中心的邓赫丹·赫尔曼教授说，按目前的科学技术水平，科学家完全能在人体里制造出足够量的超氧化物歧化酶或其他类似的清扫酶，来延迟人体的衰老过程的发生。科学家相信有朝一日人们能研制出一种“物质”，这种“物质”能使人体产生大量的超氧化物歧化酶，使“清扫”工作更彻底而大大延长细胞的寿命。赫尔曼教授估计，依靠上述方法在不久的将来即可使人体衰老减慢 5~15 年。

另外，根据上述理论凡具有自由基捕获剂或抗氧化剂就可有抗衰老作用。动物实验已证实此类药物可改善神经功能，提高学习与记忆功能；尚可延长小白鼠寿命达 1/4。

总之，随着衰老学说的产生，必然相应地出现多种抗老防衰药物，诸如调节生物钟药物与措施，免疫增强剂与免疫抑制剂。抗氧化剂与抗氧化酶剂、老年色素干扰剂与精除剂、膜稳定剂、增强蛋白质合成剂以及普鲁卡因等，这就使对衰老本质的理解和对抗老防衰的实践大大地推向前进。

（五）衰老与体质

（1）衰老的类型

近年来老年医学把出现衰老的过程，称之为老化，把老化的结局，叫衰老，并将衰老区分为生理性衰老与病理性衰老两种类型。

生理性衰老是指生物随着时间的推移而形成不可避免的自然衰退、老化、消亡的过程。生理性衰老有很大的个体差异，有的人40岁便开始衰老，而有的人60~70岁还没有衰老。实际上，绝对的生理性衰老是不存在的，总是伴随着病理性衰老出现。而病理性衰老是由于疾病所引起的，病理性衰老较生理性衰老出现要早得多，临床表现也较生理性衰老突出。因此，从医学角度防治疾病，阻止病理性衰老的发生，对延长寿命有着极其重要的意义。但是，很多慢性病如何促进衰老的进程，目前还很难弄清，这也正是老年医学所要解决的问题。

人类早老症也是一种病理性衰老。由于衰老出现的年龄较早，因而很容易被识别。这种早老症包括两类疾病，一种叫郝秦生-吉福德综合征，衰老征象出现较早，往往未满周岁就表现出老态，生长发育缓慢，没有性成熟，故多矮小，皮肤有皱纹、脱发、全身严重动脉粥样硬化，早夭，病因可能为常染色体上的隐性基因的所致。另一类叫沃纳综合征，衰老一般出现在发育中的青春后期，因而身材并不矮小，仅在成熟期前即已白发、秃发、皮肤皱纹及色素沉着，并有白内障、骨质疏松、动脉粥样硬化、大脑皮层萎缩等，这类患者将短寿，但比前者寿命要长。早老症出现的衰老特征与生理性衰老出现的特征二者非常相似。

（2）早衰与衰老

衰老是指正常衰老，即生理性衰老。人类随着年龄自然增长，机体产生一系列的生理机能与形态学方面的退行性变化，导致人体各种功能降低，对内外环境适应能力逐渐减退的一种衰退现象，直至生命活动的终止。

早衰则是另一种现象，因内在或外在的各种原因，人体与外在环境失去平衡，造成人体发生病理性的变化，促使生理性衰退现象提前发生，缩短了人的寿命。因此，衰老是一种生理现象，而早衰是一种病理现象。但对于年近百岁的老人，两者在临床上又往往是难分难解无法区分。

（3）病理性衰老容易导致哪些疾病

病理性衰老有的是受年轻时曾患过的疾病的影响，也有不少人是在成年期患过所谓“成年病”。这些慢性病带入老年期、给老年人的身体健康造成很大的影响。作为观察老年期变化的一些主要因素，可以首推动脉硬化症，其学名叫动脉粥样硬化，这是由于钙离子与胆固醇在动脉壁内层沉积，使比较粗的动脉管腔变狭窄，血流发生障碍而出现的症状。这种粥样硬化并不一定与年龄并行，在很大程度上受饮食、生活条件与习惯等影响。动脉硬化并非突然发生，而是长年积累形成的。因此，要在减少胆固醇的积存上多加注意，从年轻时起，就要注意日常饮食生活方式，以求预防。高血压症：血压随着年龄的增长逐渐变高，高血压持续时间一长，就会带来心脏、肾、脑等动脉硬化，一旦发生冠状动脉硬化，就容易发展成心肌梗塞、心绞痛等；一旦发生肾动脉硬化，就易从肾萎缩开始逐步发展成为尿毒症。另外，脑动脉硬化也是造成脑溢血、脑血栓形成、脑软化症的致病因素。因此，对40岁以上的人，应定期进行检查，不要使高血压恶化，进而防止动脉硬化，是

非常重要的。 糖尿病：老年期随着缺钙引起生理功能的下降，与受到精神紧张因素的影响，所以老年期糖尿病的发病率也比较高。如果能正确地实施饮食疗法，相当多的症状可以转好。然而，患有糖尿病的病人很容易过早出现动脉硬化、高血压、心脏病、白内障等老化倾向。所以及早发现及早治疗是非常重要的。 慢性肾功能障碍：随着年龄的增加，肾脏也会发生老化现象。也就是说，由于肾单位减少，后备力逐渐下降，当然会带来潜在的肾功能障碍。在这种状态下，再与其他综合征结合起来，很快就会形成肾功能不全，并引起体液电解质平衡障碍，招致严重的后果。反过来说，肾脏的老化现象伴随着别的原因，而形成特有的症状，这就是老年期肾脏病的特征。 贫血：老年期贫血绝大多数是由于恶性肿瘤引起。另外，由于胃粘膜萎缩，内因子减少，其结果造成维生素 B12 缺乏，从而引起恶性贫血。因为老年人中也有不少属于恶性贫血的，如果有那种症状时，就不要轻易认为是由于年龄的关系，而应该请医生给以诊断，确定原因进行治疗。 慢性胃炎：老年人的胃粘膜随着年龄的增高有萎缩的倾向，由于胃粘膜腺体的萎缩，致使胃酸的分泌机能也会急剧衰退，其结果最终导致为萎缩性胃炎。另外，胃障碍是一种与精神紧张有密切关系的疾病。老年人的胃病发生率高，还有生理性老化方面的原因所致，如牙齿不好，咀嚼不充分，所以老年期的胃障碍经常表现为慢性。总之，病理性衰老促进了疾病的发生与发展。

（4）老年人的体质

老年人基于内外环境的影响，而发生了全身性或局部性的体质变化。作为内环境的因素有随着体力、消化吸收能力的衰退而出现的生理机能效率降低，物质代谢出现障碍，能量代谢减退和随着记忆力的减退而反映出的精神上的变化。外环境的因素有社会情况的变化、经济状况以及生活环境的不同等等，这些内部与外部因素相互交织在一起的变化，就构成了衰老的背景。然而由于每个人衰老背景的不同，再加上遗传因素的影响，致使人与人之间就产生了不同体质及其类型。

从国内外体质研究中，大约可归纳有 30 余种体质学说，各有自己的分型标准与命名原则。西方体质学说多用“三分法”，即二个极端型和一个中间型，也有分四型或六型的。日本森下敬一博士主张将人类体质分为阴阳探讨，如阳性体质与阴性体质。从国内文献看，1977 年以前多遵循《灵枢》之论分成阴阳廿五人，1977 年以后另立标准分为六型、七型、十二型。其中匡调元先生提出按中医理论以阴、阳、气、血、痰、湿为依据，分成正常均衡型与五个病理型（晦涩质、腻滞质、燥红质、迟冷质、倦白光质）。1983 年笔者代表黑龙江省老年医学研究所提出六种老年人体质分型，即正常型体质、气血虚型体质、阴虚型体质、阳虚型体质、痰浊型体质、血瘀型体质。在此基础上，还运用现代科学技术对体质进行了定量化分型的研究工作。

根据日本森下敬一倡导的自然医学提出的“体质论”，即认为疾病是由于本人的体质状况而自然发生的，在慢性病的发病中，必须引起重视的是机体本身的体质问题，每个人的体质都是有所不同的，但是从整体来看，可以分为两个系统，而且在考虑慢性病对策时，体质的分法更具有极其重大的意义。总的来说，体质可用“阴”、“阳”表达。所谓阳性体质可以说是男性体质，阴性体质是女性体质。其特点是，前者表现为基础体温高、血气旺盛、性格非常乐观。而后者表现为基础体温低、安静稳定、万事消极。尽管不能一概而论地说哪种体质更好，但是从与慢性病的关系来说，阴性体质与慢性

病的关系非常密切。回顾一下人类历史，马上会发现疾病的性质发生了重大变化。

过去一提起病都是指“急性热性病”，与此相反，现代人所得的病几乎都是“慢性退行性疾病”，这种病表现为组织细胞不断退化。据日本调查，二百年前祖先曾经得过的病，现在已经绝迹，取而代之陆续登场的，是过去未曾有过的疾病。这就是说人的体质发生了变化，疾病是在体质这个基础上发生的。因此，疾病所表现出的状态也清楚地反映出体质的状况。所谓急性热性病，只发生在阳性体质的人身上。同样，慢性病只发生在阴性体质人的身上。这是由于人类自身的体质发生了变化，疾病的性质才完全变了样。所以，急性热性病亦自然消失了。现代人的机体变成了只能得慢性病的阴性体质，可见生存着的生命体就是如此微妙。然而，慢性病发生的核心问题是。认识到人体的基本构造为“食物在肠内被消化之后被制造成血液，其血液中的细胞融合分解又分化为体细胞”。因此，慢性病也是以这个基本构造为基础而发生的。这说明了阴性体质是慢性病的温床。

（六）怎样检测健康水平与衰老程度

为了适应广大老年人监测健康的需要，特制定出以下几种简便易行的自我测定的方法，包括（1）老年人健康的自我测验；（2）老年人体质的自我测定；（3）老年人身体机能的自我评定；（4）老年人生理年龄的测定；（5）老年人体力年龄的测定；（6）衰老度的测定；（7）精神老化的测定；（8）心理衰老自我测定；（9）动脉硬化的自我检测；（10）人体各器官年龄的判定，现分别介绍如下。

（1）老年人健康的自我测验

你想知道自己目前的健康水平吗？那么，请你按以下问题查询一下：

常吃蔬菜吗？（是）

每天吃肉吗？（否）

吸烟吗？（否）

每天喝 100 克以上的酒吗？（否）

喜欢吃咸的菜吗？（否）

爱吃甜食吗？（否）

常吃焖熏食品吗？（否）

看到鱼、肉、蛋的美餐，是否感到食欲增加？（是）

登高或俯视时，是否感到心慌腿软？（否）

白天辛勤工作后，晚上是否能很快入睡？（是）

(11) 每天小便次数是否很多，小便时有疼痛或憋不住的情况吗？（否）

(12) 指甲、眼结膜是否显得淡白，并常头晕耳鸣吗？（否）

(13) 是否有头颈变粗，容易出汗，情绪激动的现象？（否）

(14) 是否常咳嗽痰多或胸疼？（否）

(15) 身上的黑痣，是否迅速增大或破溃出血？（否）

(16) 身体是否不断消瘦？（否）

(17) 易牙出血，鼻出血及出现青紫块？（否）

(18) 是否饭前洗手？（是）

(19) 是否有每天大便的习惯？（是）

(20) 每天运动吗？（是）

(21) 是否每天早晚刷牙？（是）

(22) 每次感冒时，是否必须服药？（否）

(23) 按时打预防针吗？（是）

(24) 按时透视胸部吗？（是）

请依照问题回答，如回答与括号里的答案相符，得一分（相反，不得分）。

合计得分在 20~24 之间，表示身体优良，在 15~19 之间，表示身体良好；在 10~14 之间，表示身体一般，在 5~9 之间，表示身体较差。

（2）老年人体质的自我测定

“体质”，是指人的生命活动，工作能力的物质基础。通俗地说体质就是指人体的质量，它是在遗传性和获得性的基础上表现出来的人体形态结构，是生理功能和心理因素的综的、相对稳定的特征。

一般衡量一个人体质的强弱主要从以下几个方面进行综合分析。

身体形态发育水平，即体格、体型、姿势、营养状况及身体组成部分等；

生理机能水平：即机体代谢功能及各系统、器官的工作效能；
身体素质水平，即身体在运动中表现出来的速度、力量、耐力、灵敏、柔韧、协调等素质及走、跑、跳、投、攀爬等身体运动能力。

心理发育状态：包括本体感知能力、个性、意志、判断能力；

适应能力：如对外界环境条件的抗寒、抗热能力和对疾病的抵抗力。

因此，对“‘体质’”的概念应有全面的理解，它和“健康”的概念是不完全相同的，同样是健康的人，其体质却千差万别。评价一个人身体是否健康，主要看各主要器官、系统功能是否正常，有无疾病。而一个人的体质强弱则要从形态、机能、身体素质、对环境、气候适应能力和抵抗疾病能力等多方面进行综合评价。一个体质好的人不一定健康，一个体质差的人也不一定是患者。

影响体质强弱的因素是多方面的，它与遗传、环境、营养、体育锻炼等有着密切的关系。例如，遗传性状只对体质的发展提供了可能性或前提条件，而体质强弱的现实性，则有赖于后天环境、营养、卫生和身体锻炼等因素。因此，有计划、有目的科学地进行体育锻炼，是增强体质最积极有效的手段。其体质测定的具体内容和指标：

形态指标：身高、体重、胸围、上臂围、坐高以及身体组成成分，皮下脂肪、体脂比重、去脂体重等。

机能指标：安静时脉搏、血压、肺活量、台阶试验及运动试验等。

身体素质和运动能力指标：

力量指标：握力、背肌力、腹肌力、腿肌力、仰卧起坐、单杠引体向上（男），单杠斜身臂屈伸（女），单杠屈臂悬垂（女），双杠双臂屈伸、俯卧撑等。

爆发力指标：纵跳（垂直跳），立定跳远。

柔韧性：站立体前屈、俯卧仰体。

灵巧和协调性：反复横跳（平行线至中线距离为 120 厘米，但 7~11 岁为 100 厘米）10 米×4 往返快跑。

跑的能力：快速跑（50 米、100 米）

跳的能力：急行跳远、跳高。

投的能力：投掷实心球（2 公斤重）、投手球、掷垒球、推铅球、投掷手榴弹。

悬垂力：单杠屈臂悬垂（男）、单杠斜身臂屈伸（女）。

耐力项目：耐力跑或快走 1500 米（男），1000 米（女），蛙泳或自由泳 200 米，滑冰 1500 米（男）、1000 米（女），滑雪 1000 米。

【附】国际体力标准化委员会的测定内容：是由体检；生理测定；体格健康与身体构成成分；运动能力测验四个部分组成。关于运动能力的测验、包括以下八个项目：

50 米跑（秒）； 立定跳远（厘米）； 握力（公斤）； 男子引体向上（次），女子屈臂悬垂（秒）； 往返快跑，10 米×4（两次往返、秒）；
30 秒快速仰卧起坐（次）； 耐力跑（男子 1000 米，女子 800 米）；
站立体前屈。

（3）老年人身体机能的自我评定

老年人的身体健康水平，应当全面地、整体地进行评价，包括大脑的思维能力、身体的生理机能、体力，对疾病的抵抗力和适应环境的能力等等。

从运动医学的角度来看，评定老年人身体机能和体力的好坏，应在安静和轻度的定量负荷两种状态下完成，然后全面分析测试指标。

这里所介绍的测试方法简单易行，不需要特殊的仪器设备，完全可以做到锻炼、测试、评价三结合，并可使锻炼者经常看到自己的锻炼效果和进步程度，因而能从中受到鼓舞，坚定锻炼的信心和决心。但是，所列有些指标，有的老年人可能达不到良好，甚至不及格，切不要为追求达到某种指标，而不顾自己身体情况而盲目加大运动量。应当坚持锻炼的原则，因人而异，运动量适度，循序渐进。

身体活动指数 (PAI)

评定的方法是用锻炼的强度，锻炼时间和锻炼次数三者的乘积。满分为100分，20分以下不及格，见表4。

评分公式 = 强度 × 时间 × 次数

表4 身体活动指数表

锻炼强度评分 锻炼心率可达到 160 - 170 次/分 (如长跑等) 5分

心率达到 140—160 次/分 (如打网球等) 4分

心率达到 120—140 次/分 (如打排球等) 3分

心率达到 100—120 次/分 (如打乒乓等) 2分

锻炼强度小，心率无明显变化 (如散步、钓鱼等) 1分

运动时间评分

每天锻炼超过 30 分钟以上 4分

每天锻炼达到 20—30 分钟 3分

每天锻炼达到 10—20 分钟 2分

每天锻炼在 10 分钟以下 1分

运动次数评分

每天参加锻炼 5分

每周锻炼 3—4 次 4分

每周锻炼 1—2 次 3分

每月很少锻炼几次 2分

每个月偶尔锻炼 1—2 次 1分

例如：某人在慢跑以后心率是 150 次/分，每次锻炼坚持的强度、时间、次数指标代入评分公式，经查身体活动指数表，说明此人的身体活动指数的评分等级为良好：

$$4 \times 3 \times 5 = 60 \text{ (分)}$$

形态指数评定法

i. 体重指数 = $\frac{\text{体重}}{\text{身高}^2} \times 100$

评定：表示每厘米身高的体重值。用相对体重反映人体营养状况和肥胖程度，故又称营养指数。国外标准是成年男女的正常范围：350 ~ 450，低于350为过轻，高于450为过重。我国20 ~ 25岁的城市青年标准：男子平均为323，都低于国外标准（仅供参考）。

ii. 体重、身高、胸围指数

评定：能较全面反映体质情况。我国20 ~ 25岁男女青年的标准，男子平均数为85，女子平均为82。

心血管机能指数评定法 i. 脉搏比 =

评定：它是评定运动量和心脏功能的指数。训练水平越高，极限负荷时心功的动员就越充分。其比值就越大，反之则小。

ii. 心功指数 =

iii. 血管弹性指数 =

评定：是根据血压的变化评定心功的一种指数。

iv. 脉压积指数 = 收缩压 × 心率

v. 布氏心功能指数 =

该试验的特点是在测心率的同时，测量了血压，并把两者综合起来考虑心脏的功能。

vi. 卡特功能指数（身体功效指数）：

测试方法是让受试者以每分钟 30 次的频率上下台阶，直至感到疲劳时停止。记录工作的持续时间，测量运动后受试者坐姿，1 分 ~ 1 分 30 秒的心率，把所测得的 30 秒心率代入公式：

身体功效指数 =

D：持续工作的时间（秒）；

P：运动后 1 分 ~ 1 分 30 秒的心跳次数；

评分标准是 50 分以下为差，50 ~ 80 分为中，80 分以上为良好。

例如：某老人进行台阶试验，持续工作时间为 100 秒，运动后 30 秒的心跳次数为 78，其身体功效指数的评分是：

= $23.3 + 44$

=67.3 分

评定结果：中

肺活量指数

i. 相对肺活量指数 =

评定：指数越大，肺活量越大。中国 18 ~ 25 岁男女肺活量指数，男子平均是 24，女子平均是 18。

ii. 肺活量体重指数 =

体重（公斤）

评定：是每公斤体重的肺活量值。我国 18 ~ 25 岁均为 61，女子平均为 56，也就是说，正常男青年应是自己体重的 60 倍（如体重 60 公斤，他们肺活量应在 3600 毫升左右）；女青年应是自己体重的 50 倍。

体质指标评定法

i. 握力指数 =

评定：高于 50 为正常

ii. 拉力指数 =

评定：男子 150 ~ 200，女子 100 ~ 150。

iii. 腹肌耐力评定：计算连续仰卧起坐的次数，或取仰卧位双腿伸直并拢抬起 45 度，计算其能维持的秒数。iv. 背肌耐力评定：俯卧位、使脐以上身体在诊室台外悬空、双手抱颈后，固定双足，挺起上身并使肩胛高于台面，计算其能维持的秒数。

v. 颈椎关节柔韧性的测量与评定

老年人颈椎周围的肌肉力量较弱，韧带的伸展性较差，因而关节的灵活性明显减弱，颈椎关节韧性的锻炼和测试方法是：坐在硬的靠背椅上，双脚勾住椅子腿，固定骨盆，后背紧靠椅背固定肩部。头先向左转，使下颌转到

与肩的方向一致，然后头向右转、向后仰、向前倾，均要作到最大限度，活动幅度越大，说明颈椎的柔韧性越好。

vi. 维持平衡能力的锻炼与评定

人在体育运动中有两种平衡能力：静力平衡与动态平衡。一个人平衡能力的强弱，与前庭分析器的稳定性、视力和肌肉力量有关。由于老年人神经调节能力减退，肌肉力量减弱。因此，平衡能力相对较差。若经常坚持平衡能力的锻炼，平衡能力也可以得到提高。最简单的锻炼与评定方法是单腿闭目直立练习（左右腿交替）。以右腿支撑为例，右腿站稳后，左腿跟靠在右膝盖上，两臂自然下垂于大腿两侧，眼睛注视前方。记录站立时间，坚持时间越长越好。如果出现支撑脚移动，或脚跟离地，或左脚跟离开右腿膝盖，即算结束。

睁眼维持平衡能力的试验结束后，用同样方法闭眼做一次试验。通过对比，可以证明视觉在维持平衡中的作用。

vii. 腹背肌肉力量的锻炼与评定

上腹部肌肉力量简易锻炼法：仰卧于硬板床或地板上，抬头抬肩，头距地面约 25 厘米不动，坚持的时间越长，上腹部肌肉力量越大。

锻炼下腹部肌肉力量的预备姿势同上。锻炼时上体躺平，两腿伸直抬起，脚跟距离地面 25 厘米左右，坚持到无力为止。

锻炼上背部肌肉力量的方法，是俯卧于硬板床或地板上，抬头抬肩，头尽量抬高，坚持时间越长，上背部肌肉力量越大。

锻炼下背部肌肉力量的方法也是俯卧，但下体需趴平，两腿伸直抬起，使双腿尽量抬高，坚持的时间越长越好。

viii. 腹肌力量的锻炼与评定

有人年龄增大腹部也跟着大起来，但腹肌力量却越来越小，这是缺乏腹部锻炼的结果，我们知道，皮下是储存脂肪的“仓库”，皮下脂肪过厚就会增加体重，增加心脏的负担，很多疾病就会找上门来。经常进行一些专门性的腹部练习，对消耗掉多余的“油水”（脂肪）很有必要。最简单的锻炼方法是在床上或垫上练习仰卧起坐，对老年人的难度要求要小一些，动作是仰卧，两手放在头后，连续坐起躺下。做时身体伸直，两脚不要离开垫子，可请家人或伙伴帮助压双脚。不计时间，做到无力为止，记录次数，或以分钟为单位，记录一分钟完成多少次，次数越多越好。

按每个人的锻炼情况，每周或每月测定一次，把以上各项测得的结果记在运动日记自我监督表中，前后对比就能看到自己锻炼的效果和进步，也能比较客观地评价自己的心血管功能，体质和运动能力的变化。

实践证明，经常坚持锻炼的老人，运动能力较强，其运动范围较大，平衡能力稳定，心肺功能良好、工作效率也高。老年人要健康长寿，防病抗老，就应掌握科学的锻炼方法，积极参加体育锻炼。

（4）老年人生理年龄的测定

每个人部有各自的“出生年龄”或日历年龄，但惟有计算生理年龄和体力年龄才代表身体实际老化情况和健康水平。

据晓城氏介绍，最近美国布拉顿博士，从运动、饮食、体型和心境等因素考虑，推荐一种计算生理年龄的方法。如果你的生理年龄低于出生年龄则好，否则说明你的健康状况欠佳，需要调整自己的生活规律、饮食习惯、改善运动状况。具体计算生理年龄方法见表 5—6。

计算举例：

比如，一个出生年龄 60 岁的人，如果他的各项指标符合表 5，则他的生理年龄为： $60 - (2 + 1 + 1 + 2 + 1 + 1 + 1) =$

表 5 低于出生年龄的生理年龄计算方法

项目小于出生年龄的

级数（年）

血压低于 130/75mmHg (17.3/10kPa) 2

血液中胆固醇低于 180mg/dl (4.68mmol/L) 1

体型均称不胖不瘦 1

没有慢性病史 2

没有哮喘等呼吸系统的疾病 1

安静脉搏每分钟 60 次以下 1

视力良好 1

表 6 高于出生年龄的生理年龄计算方法

项目大于出生年龄的级数（年）

血压超过 140/90mmHg (18.7/12kPa) 2

过于肥胖 3

血液中胆固醇高于 250mg/dl (6.5mmol/L) 1

每天吸烟 10 支以上 2

每天饮烈性酒两杯以上 1.5

运动时体力消耗大，运动后很难恢复 1

贫血 1.5

机体免疫功能差 1

便秘 1

容易出现疲劳 1

(11) 安静脉搏每分钟 80 次以上 1.5

(12) 老花眼、看不清眼前之物 1.5

(13) 记忆力衰退 1

(14) 性功能衰退 0.5

51 岁；

如果各项指标符合表 6，他的生理年龄则为： $60 + (2 + 3 + 1 + 2 + 1.5 + 1 + 1.5 + 1 + 1 + 1 + 1.5 + 1.5 + 1 + 0.5) = 79.5$ 岁。

这后一种情况，表明这位刚刚年属花甲的人，实际上却已是年过古稀之人了。换言之，本该活 60 岁的人，也许 40 岁就已“老态龙钟”了，这就是计算生理年龄的实际意义。

(5) 老年人体力年龄的测定

据金成吉氏介绍，通过对体力四项指标的测试，按各项得分查表，就可以知道自己的体力年龄。再与自己的日历年龄相比较。

通常，把人体在运动活动中所表现出来的力量、速度、耐力、灵敏及柔韧性等机械能力称为身体素质。从事任何一项运动训练，在一定程度上都能改善和发展人们所有的身体素质，同时又主要地影响着其中的一种或几种素质。

肌肉力量（肌肉收缩而产生的力）

爆发力（快速进行用力动作的能力） 体力耐力 肌肉耐力（能长时间持续

进行局部运动的能力)

全身耐力(能长时间持续进行全身运动的能力)

协调力平衡性(保持身体均衡的能力)

灵敏性(使肌肉尽快的完成收缩、放松的能力)

技巧栏(完成高难动作的、协调运动的能力)

柔韧性的测试——体前屈

站在高度为 30 厘米以上的台子上面,脚尖对齐,离台子的边缘约 5 厘米左右。做体前屈时,膝关节要伸直,脚跟不要翘起,看看两手的指尖能够到刻度的什么地方。注意:在柔韧性测试的前后,分别要做 5 分钟的准备活动和整理活动,其活动可任意选择。

平衡能力的测试——闭眼单足立

两手叉腰,闭眼单足站立,直到平衡被破坏,支撑脚移动或睁眼为止。测定时间。

肌肉力量、耐久力的测试——俯卧撑

男子脚尖触地,女子以膝关节触地、两脚向上举起的姿势做俯卧撑计数。

灵敏性的测试——左右移动

在地面上以 1 米的距离画三条线,被测者跨中线而站立,当听到“开始”的信号以后,迅速向右侧的线移动脚步,如果触到了线,就立即移动到中线,接着又向左侧移动,在 20 秒钟内,要尽可能快的反复移动,这样触到线的次数越多,则其灵敏性越好。

上述的四个项目全部测试完以后,在表 7 查一下得分。然后把各项得分加起来,其总得分与表 8、9 进行对照,就可知道你的体力年龄的大致范围了。

(6) 衰老度的测定

人们越来越认识到人的衰老是一切老年人患病的温床,随着增龄引起的老化,使机体各脏器功能逐渐低下,而易招致多种疾病的发生,可见衰老为疾病的发展创造了条件。这样一来,衰老诱发疾病,疾病又促进衰老,衰老与疾病错综复杂地交织在一起,二者难分难解。特别是目前的医疗措施又多停留在弃本治标,舍本逐末的阶段,从而大大地影响着疾病的防治效果。因此,开展中、老年人健康咨询,从提高中、老年人的健康水平,增强机体抗病能力出发,改善影响机体的环境因素,从而延长人的寿限,也就是长期保持体力和脑力劳动的能力,有着实际的经济意义。为此,必须考虑何时开始防老,因为衰老不是从老年期开始,人的一生从起点到终点存在着有机的联系,如动脉的衰老是从儿童就开始的,免疫系统是从 30 岁开始衰老的,大脑细胞的萎缩是从 40~50 岁开始的。可见衰老贯穿着生命的全过程,这充分说明只有自幼至老减缓衰老的速度,才能保证延长寿命。为了推迟生理性衰老和防止病理性衰老,应尽早开始才好,故把老年医学中防老抗衰的研究,转移到中年人的健康状况上。那么,延长人生寿命的哪一个阶段最有价值呢?因为延长生命的哪一个阶段,其延寿效果是不同的。假如延长老年期,尽管赢得相当时间,而自己却大多成为疾病的俘虏,则即使再进一步延长寿命,恐怕也无多大的社会价值,相反却增加了社会和家庭的沉重负担,延长了疾病的折磨,使个人更受痛苦。人口愈老化这种负担越重,痛苦也愈大,这正是世界各国在老年问题上所面临的矛盾和困境。只有在延长生命存活时间的同时,积极提高生命质量,使老年人得以健康地活到应有的生命期限。所以说,比较有实效的延寿是延长中年期。此期正是人生最精华的时期,是工作

精力最旺盛和创造社会价值最多的阶段。因此，我们把注意点放到 45 岁中年人的健康状况上，他们到 20 年后就是 2000 年的老年人，如果从现在开始采取有效的措施，改善和增长他们的体质和智能，就等于保证本世纪老年人和中年人的体格和智能的质量，才能更好的为四化建设服务。即使是进入更年期，衰老的速度加快，但是对于生命后期，减慢衰老的进程，对老年人长寿还是有益的。所以要智力开发，首先要进行寿命投资，这已成为一项国策。同时，必须改变对待老年人的态度，不再把他们看作是“风烛残年，窗前雪瓦上霜”，也不要认为老年人是“老而无用”，“老而无能”，把老年人患病看作是“老而无救”，“没有治疗价值”等等。

老化大致可分为外观上老化和功能上的老化两种。

检查老化有以下 16 个项目：

白内障，听力，心脏传导阻滞，冠状动脉供血量不足，血压波动，眼底小动脉硬化，糖耐量试验，尿比重及夜尿次数，酚红试验，(11)碘溴酞钠试验，(12)尿蛋白，

(13)血红素量，(14)老化性骨改变，(15)胃液酸度，(16)前列腺肥大。每项最多判 2 分，总分越高，则老化程度越重。

老年人感觉能力的测定

老年人各种感觉均减退，包括：触觉（如颊部粘着饭粒）；位觉（如失落东西撒掉菜汤），震动觉；听觉（如漏听）；视觉（视野狭窄、漏青）。老人漏看漏听，为判断错误主要原因，会引起行动上失误或发生事故。

老年人调节和反射能力的测定

i “老花眼”即近点调节力减退所致；

ii 明暗调节力也明显减退；

iii 血压调节减退；

iv 感情控制力减退等；

老年人动作反应的评定

对肌肉运动和保持平衡的神经功能这两者表现的老人动作加以分析，也可判断老化度。这些动作表现为：

i 闭眼单腿站立时间缩短；

ii 走路样式呈老人型；

iii 字迹紊乱，

iv 言语不清晰；

v 复杂的肌肉运动差（如指尖细动作不协调，不能一次上下两个阶梯）。

老年人思维记忆力的监测

对新事物记忆力减退，造成老年人生活上丧失信心的原因之一。常忘却人名、自己的行动和言语。判断和鉴别周围事物能力也不佳，以致丧失定向力，如误认方向、场所、出入口、阶梯、座位，以及认错人或物，混淆衣着表里等现象。

（7）精神老化的测定

在寿命周期里，青年人处于精力充沛的上升阶段，而老年人已越过顶点，步入退行性的下降阶段。这是生物固有的老化现象。当老年人出现机体和精神机能衰退时，随之而来的是退休和社会地位的改变，这些生理因素与社会因素给予老年人精神上的各种各样的影响。加之每个老年人不同的生活历史

背景，适应能力和生活方式，使他们的精神状况更加复杂化。因此，采用笔者主持的黑龙江省老年医学研究所制定的精神老化测验题 38 问（见表 10），同时采用多元逐步回归分析法，建立回归方程式，可求出心理年龄，然后与日历年龄的比，即为判定精神老化度值。其心理年龄 = $46.36884 + (3.406483)(\text{性别}) + (0.1106229)(\text{积分})$ 。精神老化度 = 心理年龄 ÷ 日历年龄。若精神老化度 > 1，为精神衰老；若精神老化度 < 1，为推迟精神老化。

（8）心理衰老自我测定

根据国内外心理学家通过归纳、综合数种心理现象，总结的几种心理衰老自我测定法。

项目判定结果得

有中无分

1. 记忆力减退 420
2. 精力集中困难 420
3. 喜谈往事，表现自己 220
4. 对事物持不关心态度 220
5. 掌握一项新的工作十分困难 020
6. 生活兴趣范围变小了 210
7. 自卑自弃 210
8. 难以控制感情 212
9. 遇事紧张 210
10. 经常发牢骚 410
11. 喜独自生活 210
12. 对错事特别敏感 020
13. 常提起当年的辛苦 210
14. 喜欢收集不实用的东西 010
15. 不能主动拟定自己的工作计划 010
16. 下决心后立即去做 220
17. 往往凭老经验办事 010
18. 对事情都有探索精神 14
19. 说话慢而罗嗦 20
20. 怕烦心、怕做事、不想活动 0
21. 喜欢参加各种活动 2
22. 喜欢计较小事 023. 日益固执起来 0
24. 对什么事都有好奇心 2

项目/判定结果/得分

/有/中/无

25. 有强烈的生活追求目标/0/2/4
26. 容易妒忌别人，易悲伤/2/1/0
27. 见到不讲理的事不那么气愤 210
28. 不喜欢看推理小说 210
29. 对电影和爱情小说日益丢失兴趣 420
30. 做事情缺乏持久性 210

- 31. 不爱改变旧习惯 210
- 32. 十分注意自己的身体变化 010
- 33. 看书的速度加快 212
- 34. 动作欠灵活 210
- 35. 消除疲劳感很慢 210
- 36. 晚上不如早晨和上午头脑清醒 410
- 37. 对生活中的挫折感烦恼 0
- 38. 工作效率降低 0

第一种方法：举出 30 种现象请老年人对照。如有其中 26—30 项为极度衰老；21—25 项为很衰老；16—20 项为比较衰老，11—15 项为有点衰老；10 项以下为基本无衰老。

即使戴了眼镜也看不清东西。

没有一个年轻的朋友。

不喜欢看报刊的“智力园地”类内容。

不能一下子说出“水”的五种不同用途。

别人和你说话非得凑到耳边大声讲才行。

不能一下子顺背七位数和倒背五位数。

做事情不能坚持到底。

看到小说中有关爱情的描写一跳而过。

害怕外出。

在 2 分钟年不能从 100 开始连续减至 7 直至减到 2。

- (11) 喜欢一个人静静地坐着。
- (12) 不能想象出天上的云块象什么。
- (13) 常常和别人争吵。
- (14) 吃任何东西都感到味道不好。
- (15) 不想学习新的知识和技能。
- (16) 常常把一张立体图看成一张平面图。
- (17) 不喜欢下棋这类动脑筋的游戏。
- (18) 总以为自己比别人高明。
- (19) 以前的兴趣爱好现在没有了。
- (20) 记不清今天是几号，也记不清今天星期几。
- (21) 钱几乎都花在吃的方面。
- (22) 老是回顾过去。
- (23) 常常无缘无故地生闷气。
- (24) 不喜欢听纯粹的音乐。
- (25) 喜欢反复讲故事。
- (26) 看了书、电影、戏剧后，回忆不起来它们的内容。
- (27) 别人的劝告一点听不进。
- (28) 对未来没有计划和安排。
- (29) 常常看错东西或听错话。
- (30) 走路离不开拐杖。

第二种方法：举出 15 种现象请老年人对照。如有其中 13—15 项为极度衰老，10—12 项为很衰老；7—9 项为比较衰老，4—6 项为有点衰老，3 项以下基本无衰老。

记不住最近的事情。
如有急事在身总感到心情焦急。
事事总好以我为主，以关心自己为重。
总好扯过去的事。
对过去的的生活总是后悔。
对眼前发生的任何事情都感到无所谓。
愿意自己一个人生活，不想麻烦别人。
很难接受新事物。
对噪音十分烦恼。
不喜欢接触陌生人。

- (11)对社会的变化惶恐不安。
- (12)很关心自己的健康。
- (13)喜欢讲自己过去的本领和功劳。
- (14)固执己见。
- (15)喜欢做无聊的收藏家。

第三种方法：举出 20 种现象请老年人对照。如有其中 17—20 项为极度衰老；13—16 项为很衰老；9—12 项为比较衰老；5—8 项为有点衰老；4 项以下为基本无衰老。

经常会发生胆怯和害怕。
别人做错事，自己也会感到不安。
稍有冒犯，就火冒三文。
别人请求帮助时，会感到不安。
经信会感到坐立不安，情绪紧张。
脾气暴躁，焦虑不安。
看见生人会手足无措。
一点不能宽容别人，甚至对自己的亲友也如此。
感情容易冲动。
曾进过精神病医院。

- (11)有时感到生不如死。
- (12)常常犹豫不决，下不了决心。
- (13)不听别人劝告，一味于某一些事或想某一件事。
- (14)没有熟人在身旁会感到恐惧不安。
- (15)总是愁眉不展，忧心忡忡。
- (16)在别人家吃饭会感到别扭和不愉快。
- (17)紧张时会头脑糊涂。
- (18)总希望别人和自己闲聊。
- (19)会无缘无故地想念不熟悉的人。
- (20)经常哭泣。

以上这三种自我测定方法，使老年人能粗略地了解自己心理活动的状态，从而可似有针对性地调节自己的心理活动，避免和消除一些不良的生理现象。

(9) 动脉硬化的自我测定

第一组：

健康检查时发现高血压，

健康检查时发现胆固醇高，
健康检查时发现中性脂肪值高；
罹患糖尿病；
烟抽得很凶；
攻击性的个性，竞争心理强；
直系血亲中有人患脑中风或心脏病。

第二组：

肥胖；
常焦虑不安；
运动不足；
喜欢喝酒，经常豪饮；
大吃客，常吃脂肪多的肉食；
被检查出心律不齐；
被检查出心脏肥大；
被检查出有痛风病；
被诊断为甲状腺机能低下。

分析

第一组中只要有一题答“是”，即表示有逐渐罹患动脉硬化的危险，若有二题以上答“是”，就应特别注意了。第二组中有三题以上答“是”，同时在第一组中又有答“是”的话，也有罹患动脉硬化症的危险性。

另外，也可用下面量表测试：

有头重、目眩感（++）；
经常头痛（+）；
颈后面和两肩感觉僵硬不适（+）；
身心无法放松，凡事诸多不顺（+）；
常感眼睛疲劳（+）；
眼睛象蒙一层雾，看不清东西（+++），
头晕眼花（+++）；
常忘东忘西（+）；
往事记得很清楚，最近的事却想不起来（+++）；
很熟的朋友，却记不起对方的名字（+++），

(11)易流泪和发怒（+）；

(12)有耳鸣现象（+++）；

(13)觉得身体虚弱，容易疲劳（+）；

(14)手颤抖的现象增多（+）；

(15)手脚变得迟钝（+）；

(16)触摸皮肤常有疼痛感觉（+）；

分析：

请先计算回答“是”的题目后的（+）有见个，（+）总数在1—4个之间，有演变为动脉硬化症的危险，但症状还算轻微。（+）在五个以上，身体状况已在快速演化成动脉硬化症，宜即刻就医诊断。

（10）人体各器官年龄的判定

人体科学研究表明，人的实际年龄与身体各器官的年龄关系不大。比如，一个70岁的老年人，他的心脏年龄可能只有50岁。那么，如何测定人体器

官的年龄呢？最简单的方法是观察皮肤表皮伤口愈合所需要的时间。据研究表明：10岁时表皮伤口大约20天就可以愈合；20岁则增至31天，30岁为40天，到50岁，伤口要70多天才可望好转，60岁时平均需要100天。因此，一个50岁的人，他的皮肤伤口如果是在30天内愈合了，那么，他的皮肤年龄只有20岁。动脉的年龄也可测定，方法是把小量的放射性钠注入血管，然后用精密仪器，观察花多少时间到达心脏，如果血管阻塞严重，它抵达心脏的时间就越长。一般20岁时约20秒，如需65秒或更长时间，则意味着动脉老化，心跳速度也有年龄界限，刚出生时的婴儿，一般心跳为每分钟130~140次，到了25岁，就减至70次左右。这是成年人正常心率。如发现心率进一步下降，则预示心脏已趋向老化。肝脏越老化，它驱除体内多余的氮气能力就越低，一个少年在15分钟里便可驱走体内多余的氮气，若高于这个时限，则其肝脏有些不正常，60岁的老人，要驱走体内多余的氮气，需要6小时，如低于这个时限，则表示他的肝脏还很“年轻”。

四、人体必需的元素

世界上的万物都是由化学元素组成的，人体也不例外。因此，元素对于人的重要性就不言而喻了。近百年来，随着生产工艺的进步和科学技术的发展，人类生存环境中各种元素及其化合物的数量发生了急剧的变化，导致了人体内元素组成的改变。为了研究元素与人类疾病的关系以及人类如何战胜疾病，出现了元素医学。

（一）宏量元素

大家都知道，目前已知的化学元素有 100 多种，而现代人体内竟含有 60 多种，人体中所含有的主要元素的百分含量，氧、碳、氢、氮这四种元素占人体总含量的 96%，钙、磷、钾、硫、钠、氯、镁这七种元素占 3.99%，就这 11 种元素已经占了人体总含量的 99.95%，这些元素被称之为人体内的必需宏量元素。本节将重点介绍宏量元素钙。

1. 钙——人体健康的新观念

笔者于 1991 年 11 月作为中国代表团成员荣幸地出席了在日本神户市召开的国际骨质疏松症研讨会。这一专题国际会议在亚洲召开还是第一次，这次会议有来自 30 多个国家的 700 多名代表，交流了 430 篇论文。

会上广大学者一致认为缺钙是一个全球性的营养问题。也是人体衰老与发生疾病的核心问题。因此，从这个意义上说，人的一生是与缺钙作斗争的一生。

追溯人的一生，20 岁以前钙代谢呈正钙平衡期，骨骼生长旺盛，对钙的吸收大于排泄，从 20 岁之后即进入钙平衡期，钙质吸收与排泄基本平衡，到 40 岁后很快进入了负钙平衡期。这个负钙平衡期甚至要持续到生命结束。这样一个漫长的负钙平衡期造成了骨质疏松，可见骨质疏松症就成为人体衰老进程中的一个突出特征，它与钙之间存在着错综复杂的关系，尤其是近年学者研究认为，衰老进程是钙从骨到血液，再进入细胞内的演变过程，其最终结果导致骨钙空虚，软组织硬化，细胞内钙过盛，终于导致生命停止。因此说，细胞钙泵失调，钙调节蛋白不足或活性减退是人体老化与患病的关键。所以，全世界的学者都在想办法如何恢复细胞的钙调节功能，阻止钙迁徙的发生，则成为当今抗衰老研究的一个重要课题。

（1）钙迁徙学说：

钙元素的发现约在 150 年前，钙对生命的重要性发现于 1883 年，当时英国人林格进行了著名的蛙心实验，他发现改用蒸馏水作蛙心离体实验时，蛙心停止了搏动，经试用加入钠、钾、镁等，终于发现钙有决定性作用。此后，经更多学者们研究认定，钙对细胞的分裂、受精，心律与血压的维持，肌肉收缩与应激区应，自细胞对细菌的吞噬作用，血液凝固与细胞粘着以及神经冲动的传递，激素分泌与代谢等均有所参与，其机理在于钙离子在细胞内外的独特分布。因此，近年来国内外学者对钙元素进行了较深入的研究，提出“钙迁徙”学说。多数学者对钙通道的研究证实了，胞浆内钙浓度的调节主要依靠细胞膜转移及细胞内细胞膜、质膜对钙的摄取、贮存、释放来控制，现已能精确地测出细胞内钙的浓度为 10^{-7} mmol/L，而细胞外钙浓度为 10^{-3} mmol/L，二者相差 1 万倍，去极化后细胞内钙浓度可提高到 10^{-5} mmol/L，这时细胞外钙比细胞内高 100 倍，收缩后细胞膜很迅速的泵出钙离子，恢复原来膜内外梯度，这种膜内外钙浓度相差万倍的维持与瞬息降为百倍的变化是细胞功能正常表现，这种细胞功能一旦受到破坏，钙跨膜梯度则难以维持，必然显示病变，而血钙的稳定主要靠骨钙库和血钙调控激素共同完成，其中血钙调控激素主要包括甲状旁腺激素、降钙素和维生素 D_3 ，它们相互配合，达到动态平衡，使血钙稳定在昼夜变化不超过 3% 的水平内波动。因此，多数学者预测疾病与衰老发生机制将从钙的信使角度重新认识，承认儿茶酚胺作为第一信使，把环磷腺苷（CAMP）称为第二信使，把钙调蛋白称为第三信

使，这是近 10 年药理学研究的重点课题之一。

随着社会的老龄化，缺钙已成为老年人的伴随者，愈来愈受到重视。随着老化，钙由骨骼进入软组织和血管内，由细胞外而进入细胞内，钙差减少，这就造成了老年人特有的多发病，如骨质疏松症、骨质增生症、高血压、动脉硬化、结石以及老年性痴呆等疾病。此外，还有各种不适的症状，如食欲不振、感情淡漠、关节疼痛、便秘、多尿、搔痒症等等。

为何骨质疏松症常伴有骨质增生症呢？国外学者把骨质疏松与骨质增生这对孪生病，统称为沉默病。现已证实调控骨钙与血钙平衡的关键组织是甲状旁腺，因为中老年人长期处于摄钙不足，导致机体负钙平衡，必然骨钙缺少，血钙和细胞内钙质增加，这更由于长期机体缺钙的刺激而引起甲状旁腺机能亢进的结果。现已从生物学角度得到进一步证实，鱼类与陆地哺乳类（包括人）的差别之一，就在于鱼类以鳃呼吸并自由摄取钙（海水中），所以不缺钙，陆地上动物较鱼缺钙，则与缺钙经常作斗争，所以，鱼类无甲状旁腺，而两栖类以上方出现甲状旁腺，这样甲状旁腺就因缺钙而产生激素，已知随增龄而甲状旁腺激素升高，即陆栖动物随着增龄而呈现缺钙，这就是因老化所致机体的长期缺钙刺激造成继发性甲状旁腺功能亢进的结果。总之，由于人体巨大的钙库受骨与甲状旁腺的调节，所以血清钙经常是保持一定的。钙的调节有一严密机构，即使摄入不足，血钙浓度亦无改变。当多摄入钙，血管等软组织部位的钙反而减少，这就是说，有缺钙及动脉硬化征象的老年人或无缺钙征象的动脉硬化的老年人，均应注意缺钙，故应长期少量（ $< 600\text{mg}$ ）摄取钙。可见，与老化本身的钙缺乏是相平行的。其结果由于骨质脱钙后疏松的时候，常常引起继发性血钙增加，使之人体产生降钙素分泌增加，结果促进成骨活跃，而加速新骨形成，于是在关节端呈现肥大病变，造成骨质增生或骨刺，可见骨质疏松与骨质增生通常并存均是由于缺钙引起人体甲状旁腺素增加与降钙素的减少。人们把中年以后出现的骨质疏松分为 I 型和 II 型两种， I 型在 50~65 岁的绝经妇女，其特点为骨质减少多在松质骨，易发生椎骨骨折，并伴有性激素减少。 II 型易在 75 岁之后的老年男女，皮质骨与松质骨成比例地丧失，多有髌关节骨折发生，而介此两年龄段之间的骨质疏松称之为混合型。

高血压与动脉硬化症的发生：最近研究表明高血压患者细胞内钙增高，而细胞外钙则可高可低，由于细胞内外钙的水平不同，对补钙与钙拮抗剂治疗反应也不同。改变了过去认为高血压与缺钙或钙过多相互矛盾的结论。据国外学者提出肾素与血清钙水平分型的假说， I 型缺陷其特点为低肾素、低血清钙及细胞内钙增高，使钙拮抗剂与补钙治疗有效。 II 型缺陷其特点是肾素、血清钙及细胞内钙均有升高，故对钙拮抗剂和补钙治疗反应不佳。这是由于 I 型不象 II 型那样依赖细胞外钙进入细胞内，所以补钙和钙拮抗剂治疗不如 I 型效果好。另外，由于骨钙释出，易引起血管上的钙沉着而加重动脉硬化，这是由于钙与弹性纤维结合而促进血管变性、血小板凝集、血管内膜增生加速，而导致或加重动脉硬化症。老年性痴呆：当缺钙致使甲状旁腺功能亢进，钙由骨释出，引起脑及末梢神经上的钙沉着，而引起老年性痴呆，补钙可在一定程度上防止上述改变，所以防止钙进入细胞内的钙拮抗剂的作用很大，并且可以说钙是最大的钙拮抗剂。

综上所述，由于多数患者处在病中不知病的阶段，常常不易认识，不被诊断，也不治疗。所以，老年人血钙高的根源是缺钙，常常被误解，而限制

补钙，甚至采取低钙或无钙饮食，实际上是事与愿违。当 X 线照片作出骨质疏松诊断时，骨钙丢失已达 30%。国外常采取生物化学测定，如骨特异性碱性磷酸酶，骨 GIA 蛋白、 α_1 型胶原前肽等，以及组织形态学检查。目前多采用单光子吸收测定 (SRA)、双光子吸收测定法 (DPA)、双束能量 X 线吸收测定法 (DEXA)，定量 CT (QCT) 等四种非创伤性骨矿质密度测定方法。

(2) 硅的转换理论：日本森下敬一作过这样试验，他给小鸡喂不含有钙的饲料，持续一段时间后，蛋壳变成一层薄膜，完全成为软皮蛋。接着给予含钙的饲料，原以为尽量地给钙能生出硬皮蛋，但结果也不理想，完全生不出硬皮蛋来。然而，他发现对这样状态的鸡，喂云母石效果好，就让鸡大量连续啄食云母原石，这样 2~3 天后生出的蛋足有 1 毫米厚的壳。云母中几乎不含有钙，对其成分进行分析时就会知道，云母的主要成分是硅，其含量达 90% 以上，钙仅仅含有零点几以下。同样，鸡也喜欢吃麦秸和稻秸，也能生出完全白色的硬壳的蛋，这说明稻秸和麦秸的主要成分也是硅。食用硅就能生成钙，并且喂硅比喂钙效果好。根据以上事实考虑，在生物体内硅可以变成钙，这就是盖布兰的“生物体内元素转换理论”，证明硅能转换钙的理论。硅与钙和磷都是形成动物骨骼的材料，同时硅也是构成植物骨骼即植物纤维的主要构成材料，它们在形成动物体硬组织上，起着重要作用。所以，人应大量摄取食物纤维。若不充分给予植物性食物，孩子的骨骼就不会健壮。为了孩子的骨骼健壮，给贝壳和卵壳粉末的做法是徒劳的，如果摄取食物纤维，人体的硬组织变得结实了。对于过去只认为食物纤维的网眼能将肠内不需要的内容物排出，对健康是有利的，停留在这种看法上是远远不够的。

2. 备解素 (properdin) 酶系统：

1955 年，皮烈玛发现了备解素酶系统 (也称皮烈玛学说)，这是一种非特异性机体防御酶系统。目前已经知道的酶仅对某种特定物质发挥作用，如胃蛋白酶只将蛋白质水解为分子较小的肽和少量氨基酸。把酶和接受酶作用物质 (底物)，多比喻成钥匙和锁的关系加以说明。但是，备解素的酶系统是非特异性的，能作用于任何物质。皮烈玛首先发现的这种酶系统存在于血液中，其备解素酶系统的功能用一句话概括即“机体防御力的总头目或统帅”。为了使备解素处于最佳状态，镁离子必需参加，因为不管什么酶，其活化都需要离子，也就是为了提高酶的活性度，必须有 1~2 个关系密切的矿物质参与，对于非特异的机体防御酶系统，镁离子是必须的矿物质，若没有镁离子，就绝对没有备解素的活化。镁离子是植物中广泛含有的元素，尤以叶绿素中含量多，特别是那些活性度高、质量好的镁离子在野菜、蔬菜；特别是那些非化肥栽培的蔬菜中含量多。因此，摄取镁含量丰富的蔬菜和自然栽培的蔬菜，就能使备解素显著活化。另外，皮烈玛还指出，备解素活化另一不可缺少的因子是铜离子。铜离子在小鱼、贝类中含量多，被称为“绿色的血液”，实际上是指含有铜离子的血液，所以提倡应多吃些小鱼与贝类。

综上所述，除钙磷对骨质疏松有影响外，更重要的是硅、铜、镁、锰、硼等元素对骨质疏松的影响，以及高蛋白饮食对钙和骨质疏松的影响更为明显。然而，维生素 D 对骨矿物质代谢的影响是双向的，即可促进新骨钙化，又可促进钙由骨中游离出来，使骨盐不断更新，维持钙的平衡，同时对骨胶原也有调节作用。

据我国对膳食结构调查的结果发现，摄入钙量距离实际需求量相差较大，要求用食补与药补的方法解决人体缺钙问题。故从青少年开始就要注意

钙的摄入与体力锻炼，充足阳光，使年轻时达到高水平骨量峰值。同时，要戒烟或纠正嗜饮咖啡等不良习惯，改善饮食方法，少食脂肪多的食品，脂肪太多会影响钙的吸收。应多食含钙和VD的食物，如蔬菜、水果。其中豆类植物含硼多，菠菜含锰以及经常食用，胡萝卜、虾皮、海产品、牛奶、排骨、猪肝等。一般老年人除应多食黄豆及黄豆汤外，最好多食豆制品，也可每天饮一杯牛奶。其他加胡桃、芝麻、栗子、麻雀、羊肉、黑豆（豆豉）、兔肉等，均可达到壮骨目的。另外，号召老年人加强户外锻炼，提高对骨骼应力刺激，使溶骨减少，骨小梁增加，骨量增多。同时，补充钙，钙能刺激降钙素的释放，减少甲状旁腺的分泌，防止溶骨反应，使骨钙停止丢失，每日1克，连用6~12个月，可用片剂，针剂给钙，睡前加服一次，防止低钙反馈刺激甲状旁腺引起胃吸收。其次，补充雌激素，对治疗和预防绝经期骨质疏松症有效，对腰椎压缩性骨折，特别有效，且缓解绝经后症状，使肠道吸收增加。椎体和股骨干的矿物质含量均有增加，是由于骨吸收的抑制和降钙素的分泌增加所致，雌激素常用量为0.625毫克/日，连用三周，间歇一周，但不宜久服，其作用是抑制PTH（甲状旁腺）与诱发子宫肌瘤和乳腺癌。或与孕激素联合用药。但用雌激素只能防止雌激素减少，而不能防止钙的减少，故除用雌激素外，补钙是非常重要的。还可补充降钙素，它类似雌激素增加骨量促进肠道钙吸收和钙的正平衡。密钙息间断鼻内吸入治疗200u/d，一年，停一年，再用一年，短期治疗100u/隔日皮下注射，6~8周或周期的雌激素/孕激素替代治疗一年。另外，投给氟化物80~100mg/日，能稳定矿物质结晶和刺激成骨细胞形成新的基质，增加骨韧性强度提高骨阈值，防止骨折发生。还可并用维生素D3，促进肠道钙和肾钙的吸收，促进骨的吸收，故有人称维生素D3及其产物为“趋钙激素”或“钙动员激素”，防止骨丢失是有效的。还有用二磷酸化合物，是抑制破骨细胞，降低骨的重吸收，羟乙二磷酸盐400mg/d，2周，然后13周不给药。同时口服钙和VD3，结果表明椎体骨矿物质含量显著升高，治疗一年后新的骨折发生率显著降低。还有认为镁作为骨的催化剂是控制骨质形成，作为绝经后预防骨丢失的替代物，也可用乳酸镁合并氟化钠治疗。按着骨形成的现代概念，提出一种新的序列疗法（ADFR疗法），即A为刺激骨形成、D为抑制骨吸收、F为停药、R为重复。先采用鲑鱼降钙素(2mcg/d)7日，接着用钙息全(SalmonCalcitonin)100u/d+钙(Calcium)1g/d，历时21日，最后单独用钙2个月，反复应用至1年。或先用磷(1.5g/d)3天，接着用鲑鱼降钙素(100u/d)和钙1g/d，历时10日，继之停用任何药物77日，每3个月为一周期。此法用于忌用雌激素和某些不愿意接受雌激素治疗的妇女。我国学者近年来也认识到缺钙所致的骨质疏松症、骨质增生症以及与心脑血管病之间的相互关系，许多厂家生产了骨髓壮骨粉、山海丹、龙牡壮骨冲剂、金钙胶囊等，临床上收到显著治疗效果。其中骨髓食品有特殊的保健作用，据现代研究表明，脊椎动物骨髓中几乎含有人体所需要的全部营养精华，除含大量钙、磷元素之外，还有丰富的蛋白质、磷脂、软骨素、粘多糖及众多微量元素，可调节营养平衡，所以日本和欧美已把开发骨髓系列食品作为21世纪的目标。

(二) 微量元素

人体的微量元素是指人体中含量极少极少的元素，至于少到什么程度才算微量元素，通常把含量少到 0.01% (即一万分之一或 100ppm) 作为微量元素，即痕量元素，它在人体中浓度由百万分之一少到十亿分之几。

1. 对微量元素的再认识

对于微量元素的生物学意义早有报道，但近 20 多年来。由于分析方法的进步，以及同位素示踪技术的应用，了解了微量元素在机体细胞和组织中作用的形式，缺乏时造成机体功能的基本障碍，许多微量元素对维持人体最佳状态是十分重要的。因此，目前开始越来越重视微量元素对机体的作用。

微量元素在人体内是以两种方式存在的，一是体内或某一器官含量多少，以络合物形式进入结构，另一种则是离子状态出现的，是不稳定的。各种微量元素通过这两种存在形式，在健康的人体中，总是保持一定的数量。通常将人体微量元素分为必需的、非必需的、有害的三种，必需的有铁、铜、锌、钴、锗、钼、硒、锶、钒、碘、氟、硼、硅、铬等。非必需的有铷、砷、铊、铝、钡、钛等。有害的钨、钽、铋、铍、镉、铅、汞等。尽管微量元素在人体中含量极少，对它们的作用也不甚了了，但据美国施罗德博士研究认为，虽然含量很少，可在营养中却比维生素更重要，它有着很重要的生理功能：大部分酶的活动中心；构成体内重要的载体，将占人体 99% 的常量元素运送到全身各个细胞；参与激素、维生素的合成；参与核酸代谢，参与生命的整个代谢过程。因此，了解到微量元素在机体内缺乏时，能造成各种各样的疾病，而引起了人们的广泛重视。

2. 生物体内微量元素的平衡机制

生物体内微量元素有两种存在状态，一是游离态；二是进入结构的。游离态叫“无序”的；进入结构的叫“有序”的。两种存在状态相互转化。在不同生物体内它们的比值是在合理范围，如果破坏了这种合理的比值关系，人体就会出现病变。反之，当调整好这种合理的比值关系，疾病就被治愈。生物体内微量元素两种存在状态相互转化的原因主要是由自然信息和社会信息引起的。自然信息可分为：生物体由遗传信息引起的节律变化；外界的自然信息。

遗传因素引起的节律变化，对人体可分为远程、中程、近程变化。

(1) 远程变化：

是以人的一生作为划分标准，可分为六个时期（生命萌芽期、初生期、青春初期、生育期、更年期、暮年期），以上六个时期叫必然变化期，不同时期人体中微量元素存在状态有不同的正常比值，人体处于此期，不仅生理状态发生变化，心理状态也会逐渐出现变化，宏观表现为抵抗力下降，容易发生疾病，癌症发生率也比较高；微观表现为微量元素的存在状态的正常比值发生变化。

(2) 中程变化：

是以月作为计算标准，也分六个时期（不平衡期、较不平衡期、较平衡期、平衡期、较平衡期，较不平衡期），无论男女在一月中都要发生这六种变化。宏观表现为有时精神状态极佳，理智、精力均充沛，工作效率高；有时则出现低潮阶段，精神病患者一月中也表现为病情严重、减轻、近乎好转的节律。妇女经期为不平衡期，经后分别进入，每月周而复始，

其中 为生育期； 为最佳生育期。微观表现为微量元素存在状态的比值出现波动。

(3) 近程变化：

是以日为计算标准，变化期与中程变化期相同，只不过每个变化期的时间间隔长短不同而已。一日年，人的精神状态、记忆力、体温、体液浓度、pH 值、工作效率等都会发生变化。微观表现为微量元素存在状态的比值出现波动。由遗传信息引起生物体远程、中程、近程变化称为必然变化。除此之外，生物体在生长过程中还要受到外界的不良自然信息和社会信息的影响，打破由遗传信息引起的必然变化的节律，出现非必然变化。

外界不良的自然信息包括寒暑湿热变化的不适度、细菌病毒的感染，受伤、辐射、微波、噪声、环境污染等；不良的社会信息如过度的喜、怒、哀、乐，精神压抑、打击、受挫等。非必然变化在微观上表现为微量元素存在状态的比值出现异常。这种异常破坏了生物体内能量转化机制和正常代谢过程，于是发生疾病。

3. 人体内微量元素的作用

研究人体内的微量元素，对探索衰老与健康长寿以及疾病的关系是目前元素医学的重要课题。

(1) 引人注目的硒：

硒是一种人体必需的微量元素。硒是人体维生素 E 与胱氨酸起协调作用的元素，是谷胱甘肽过氧化物酶的必需组成成份，每克分子酶中含有 4 摩尔硒。缺硒会丧失对红细胞的保护效能，还参予辅酶 A 和辅酶 Q 的合成，加强 一铜戊二酸氧化酶系统的活性，刺激抗体产生，以对抗镉、汞、铊、砷的毒性，硒还具有增进心肌和骨骼的功能、免疫功能和性功能，促进蛋白质合成，并抑制各种癌症。

硒在人体内全血中含 0.2ppm，人发中硒的平均值为 0.1~0.4ppm。体内的硒随年龄升高而减低。人体年硒含量缺乏时，容易患克山病、大骨节病，且有加速衰老与贫血的作用。

硒在海产品、小麦、大米、牛奶、蚯蚓、蒜、芥菜、肉类中含量较多。如果食物中含汞、镉，铜、锌、砷过多时，将影响硒的吸收。谷物和蔬菜干加热时，硒的丢失量可达 23% 以上，一般烹调加热中则丢失量较少。长寿地区百岁老人血液中含硒量比对照组高，这说明硒有一定的抗衰老作用。一旦硒过量时，容易患老年性白内障、肝损害、四肢麻木而无力、脱发、龋齿等。硒还有抗癌作用，癌症患者血清硒明显降低。

(2) 生命中的主角锌：

锌是多种蛋白质分子所必需的元素，它是酶的重要组成部分和激活剂，也是血液中使碳酸氢释放二氧化碳的酶的组成部分，使醇与其它天然物质开始氧化的酶以及分解蛋白质的某些酶的一个组成部分。缺锌会增加对癌的易感性。老年人体内的含锌量随年龄增长而减低，说明锌与衰老有一定关系。成人体内锌的正常含量为 2~2.5g，是体内含铁量的 1/2 左右，是铜的 10~30 倍，锰的 200 倍。人体血清内锌含量是 102.5 $\mu\text{g}\%$ (1.21ppm)，人头发中含锌量为 120~150ppm。身体内缺锌可患动脉硬化。此时头发中锌含量只有 62.2ppm，而急性心肌梗塞患者血清锌含量降低很快，在 48 小时以后为 50 $\mu\text{g}\%$ 。另外，肝癌患者肝组织的含锌量为 72ppm (正常人为 230ppm)，肝硬化时血清锌含量也降低于正常，只有 0.67ppm (正常人为 1.21ppm)。体内缺

锌还可造成侏儒症、肾病、贫血、糖尿病、类风湿性关节炎、克山病、痤疮、白癜风，创伤亦不容易愈合等。老年人体内锌含量比较低，而铜的潴留量高。因此，适当增加老年人锌的含量，降低铜在体内的含量，对抗衰老也是有帮助的。近年来由于食用器具镀锌金属与自来水管道的腐蚀物以及环境污染造成人体内锌量过多，引起中毒。锌过量可导致慢性贫血、红细胞增多症、甲亢、高血压病、多发性神经炎、糖尿病、肾病等。含锌量较多的食物有鱼、蟹、田螺、牡蛎、肉类、奶制品、谷类、豆类、蔬菜、坚果类等。

(3) 独特的催化剂铜

铜是生物体酶的重要组成部分和氧化还原反应的最有效的催化剂。它在生命过程中起着独特的作用，还能调节心律，缺铜时会引起动脉硬化与心律紊乱，及冠心病。铜还是超氧化物歧化酶的重要成分，是胶原纤维合成时离不了的离子。实验证明，人体内胶原纤维交联键随增龄，而阻碍了细胞的活动，使细胞衰老、死亡。铜含量在体内适当的降低有利于减缓机体胶原纤维交联和老化，有抗衰老的作用。人体内缺铜时，可引起铁代谢紊乱，同时引起肝豆状核变性、肖病综合症、menke氏综合症、粘液性水肿、白癜风、高血压病、贫血、动脉硬化症。锌铜比值高时也使胆固醇增高，促进动脉粥样硬化的形成。所以，高锌低铜者（铜/锌 < 2.0）容易患冠心病。正常人体内铜的含量为 100 ~ 200mg，总血清铜正常值为 109 ~ 130 $\mu\text{g}\%$ ，血浆中铜的正常浓度男性为 $10.55 \pm 0.05\text{ppm}$ ，女性为 $11.40 \pm 0.047\text{ppm}$ 。头发中含铜量成人平均值为 14.8 ~ 18.7ppm。正常老年人的铜值比正常成人高。一般人的膳食已足够供应需要量，茶叶中含有铜，如果每日饮茶，可满足人体需要的铜量，而茶叶中有鞣质，它会妨碍人体吸收铁，故正在服用铁剂的患者不应喝茶。含铜量高的食品有肉类、甲壳类、蟹、海产品、奶制品、油和脂肪、蔬菜等食物中含量较多。

(4) 动脉粥样硬化的保护伞铬

铬是生物体胰岛素参予糖代谢过程和脂肪代谢过程必需的元素，也是维持正常胆固醇和糖代谢过程所必需的。它能促进生长。缺铬会使人发育不良，人体血中铬离子浓度下降会发生动脉粥样硬化。随年龄的增加而体年含铬量减少。经研究证实冠心病患者的主动脉中查不到铬，体内铬含量低时，脂质代谢紊乱，胆固醇量升高，促进动脉粥样硬化的形成。因此，铬对防治疾病和抗衰老有重要意义。正常人体内铬含量为 6mg 左右；正常人血清中铬含量达到 $1.77 \mu\text{g}\%$ （0.009 ~ 0.055ppm），红细胞中含铬量为 0.05 ~ 0.054ppm，人乳中含铬量为 0.04 ~ 0.08ppm，人发中含铬量为 0.69 ~ 0.96ppm。人体每日需要量为 75 μg 。在食物中含铬量较多的有油脂、蛋类、蛤蜊、肉类、原粮（小麦、大米、玉米等）、红糖、蔬菜等。在精制食品中，铬的含量较少。人体内铬缺乏时，容易患动脉硬化、心肌病、糖尿病、冠心病。老年人体内含铬量低时，也易患冠心病、糖尿病，而且还促进病理性衰老。但铬在体年过量时，则出现类似砷中毒，肝肾功能发生障碍，出现消化系溃疡、皮肤溃疡、呼吸道炎等。

(5) 趋脂先锋钴

钴是维生素 B_{12} ，的必需组成部分，也是酶的组成部分。 $\text{v}_{\text{B}_{12}}$ ，为形成红细胞所必需。钴有趋脂作用，使动脉粥样硬化的发生率减低，病变的程度减轻，对防止衰老有一定的作用。正常人体年含钴量为 1.1 ~ 1.5mg，人发中含钴量为 0.17 ~ 0.28ppm。人体内钴含量过多时，容易患甲状腺肥大、淤血性

心功不全。成人每日从膳食中摄取钴量为 150 ~ 450 μg ，含钴量较多的食物有谷类、豆类、肉类、奶制品、根菜类、叶菜类等。

(6) 人体必需的微量元素钼

钼是生物体催化嘌呤转化为尿酸代谢过程中最后一步酶的组成部分。对许多能量转换过程都是不可缺少的。体年含钼量增高时，黄嘌呤氧化酶活性增强，加速氧化，造成动脉管腔坏死、疤痕形成、胆固醇沉积造成功脉硬化。钼和铜有拮抗和相互置换作用，钼过多则影响铜的吸收和利用及其生化作用的发挥，引起体内缺铜性疾病。钼过多时，钙磷代谢也受到影响，出现佝偻病、贫血、痛风等。体内钼缺乏时，容易患癌症，以食道癌发病率为高。人体内钼含量正常值为 0.1ppm，人发中含钼量正常值为 0.08ppm。正常人每日成人需要量为 50 ~ 100 μg 。含钼量较多的食物有肉类、豆类等。

(7) 列为有毒的微量元素锡

锡能促进蛋白质与核酸反应，并与黄素酶的活性有关系。在人体内正常含量为 17mg 左右，现代人含锡为 0.2ppm。成人每日需要锡的正常量为 3mg。锡亦随年龄增长而逐渐增多。体内锡含量过多可促进衰老，并且容易患肝脂肪变性与发生肾血管变化以及贫血等。人体内锡含量过多，其原因是由于饮水污染环境因素以及所用含锡元素的食具造成的。

(8) 参与酶促反应的锰

锰是精氨酸酶、脯氨酸胺酶、丙酮酸羧化酶以及 RNA 多聚酶、超氧化物歧化酶的组成成分。锰离子还能激活酶，并参与人体的氧化磷酸化过程。锰不但参与蛋白质的合成，还参与遗传信息的传递。锰有抗硫酸作用，并与钙、磷的代谢有关。锰还与人体衰老有密切关系，并有趋脂作用。正常人体内锰含量为 12 ~ 20mg，全血锰正常值为 8 ~ 9 $\mu\text{g/L}$ ，血清锰为 1.82 $\mu\text{g/L}$ ，人发锰的正常值为 10—16ppm。锰在红细胞中含量以新生儿为最高，随年龄增长而减低。正常成人每日锰需要量为 5 ~ 10mg。含锰较多的食物有谷类、坚果、咖啡、茶，其次是肉类、奶制品、蔬菜、油和脂肪等。当体内缺锰时，可出现骨畸形、智力低下、痴呆、贫血、慢性淋巴性白血病、淋巴肉芽肿、肿瘤，尤其是食道癌发生率高。还可引起癫痫。而人体内锰含量过多时，引起脂类代谢紊乱，胆固醇升高，易患冠心病，也可引起中枢神经系统与肝脏、肾脏的严重损害。典型表现是震颤麻痹症候群。还可引起急性白血病与骨髓瘤。然而有些长寿地区老年人体年的锰明显高于英、美、日等国，说明锰也有抗衰老的作用。

(9) 引起老化的铝

铝是一种强力交联剂，脑的基本成分是大量凝胶，铝促发的交联凝聚将引起神经细胞皱缩，并因此使神经间的连接断裂。老年人体内发生的老化现象与此相同。经研究证明铝是引起衰老症的重要原因，若铝被人体吸收后蓄积量过多，尤其是脑组织内含铝量过多，则易患老年性痴呆。过去用氢氧化铝治疗十二指肠溃疡，铝溶解度虽然低，但仍能被人体吸收。另外，铝制食具及罐头盒内最好不要盛放酸性或碱性食物，以免释放出大量铝离子，这对健康是十分不利的。因此，防止体内吸收过多的铝是一件非常重要的事情。

(10) 值得重视的镉

镉是对人体有害的微量元素，随着增龄人体内镉的含量逐渐增多，尤其老年人体内含镉量最多。正常人体内镉的含量为 0.7ppm。镉与含巯基的蛋白质分子结合，抑制酶的活性，降低蛋白质和脂肪的消化，引起高血压病和心

血管病。镉能置换锌，改变依靠锌的一切生化反应，引起蛋白尿、糖尿病、癌症等。镉还能破坏人体内的钙，引起骨痛病，容易发生老年人骨折。体年锌和镉比值 > 40 时，不会患骨痛病、高血压病、心血管病、癌症等。所以，预防镉中毒要尽量做到食物中锌/镉比值 > 40 。当镉小锌多时不容易患镉中毒病。有些牛奶罐头盒、鱼罐头盒是用锌镀的，尤其是酸性食品，会使食品吸收镉，引起镉中毒。另外，植物油和脂肪的含镉量较高，而含脂肪的坚果与谷类以及豆荚的含量镉量较少，牡蛎中含有很多的镉，同样海味、谷类、豆荚、根菜、肉类、奶制品、叶菜、油和脂肪、水果等的含锌量都超过它们的含镉量。因此，要注意锌和镉的比值要适宜。据湖北资料，百岁老人发中含镉量较低，故有人认为低镉对人体有一定的抗衰老作用。

总之，根据国内外一些长寿地区居民长寿因素的调查，发现长寿老人都与长年饮用含有多种有益的微量元素有关。研究表明，一些微量元素为人体所必需，它们是生命活动中各种酶和蛋白质的重要组成部分，例如铁、锌、硒、锰、铜、钴、钼、铬、镁、锶等，广泛参与机体代谢过程并可使老化的细胞得到顺利更新，增强人体对疾病的抵抗能力。人体内的多种微量元素有随年龄的增高而呈下降趋势，但在长寿老人中的调查结果则不然，他们的血液监测资料表明，长寿老人的血液中对人体有益的微量元素的含量普遍高于成年人，有人在百岁老人聚居地区作微量元素分布调查，发现那里的土壤和饮水中的镁、硒含量明显高于其他地区，饮水中的锰、锌、锶及土壤中的铜、锶等元素含量也高于其他地区，该地区的大米、小麦中含硒量也很丰富，其黄豆中的硒、锰、锌、铜、锶等含量也都很高。可见长寿与其生活所处的地理环境及其饮食中所含必需微量元素及其含量有关。但微量元素的摄取过多或过少，或比例失调对人们健康都是有害的。

4. 衰老与微量元素

所有的微量元素都不能在体内合成，完全依赖于从外界（食物、饮水、空气等）摄入。因此，人体内微量元素的水平受环境因素、饮食、职业等影响很大，这已在上节叙述过了。然而对元素间的比例及其作用往往有所忽视。事实上，微量元素对人体功能的影响，正是多种元素综合作用的结果。近 20 年来，人们十分重视微量元素与衰老的关系，从衰老机理与微量元素以及衰老状态下微量元素在体内的变化等方面进行了大量的研究。结果证明，几乎所有的衰老现象和过程都与微量元素有着密切的联系。

（1）衰老的遗传程序学说与微量元素

衰老的速度与表现受着遗传信息所决定，而遗传信息都包含在细胞染色体的 DNA 内。据报导，锌与遗传基因关系密切，锌是 DNA 聚合酶、RNA 聚合酶、胸腺嘧啶核苷酸激酶的组成成分，这些酶在 DNA 的合成和修复中起重要作用。如果补充适量的锌可提高 DNA、RNA 聚合酶的活性，增强 DNA 的复制能力和修复功能，必然延缓细胞的老化。经长寿地区的对比研究，发现长寿老人体内超氧化物歧化酶、高密度脂蛋白胆固醇和抗原 A 的水平较高，似与微量元素锌、锰、硒、铬等能提高其基因表达能力有关。

（2）衰老的代谢学说与微量元素

大量研究表明，微量元素锰、锌、铬、钴、钼、钒等元素对脂代谢有良好的调节作用，它们有降低血清总胆固醇、甘油三脂，升高高密度脂蛋白的作用，有的元素可以降低血液粘度和血小板的聚积性，从而预防动脉粥样硬化的发生，防止衰老过早的到来。铬、锰、镍等元素对糖代谢具有良好的抗

衰老效果。

(3) 衰老的自由基学说与微量元素

经研究证明锰、锌、铜、硒、铁等元素是有效的清除剂，清除自由基发挥抗衰老的作用，但并不只是某个元素能完成的，而是多种微量元素协同作用的结果，此外，衰老的内分泌学说、免疫学说、交联学说等也都与微量元素有着直接或间接的关系。据报导，锌、铁、铜、锗等元素与机体的免疫水平有着密切关系。硒也是维持甲状腺素水平的必要因子，并广泛存在于甲状腺、睾丸、精子和血小板中。因此，硒含量减少，会严重影响正常的细胞代谢，生长激素也受到抑制，衰老速度便会明显加快。

5. 疾病与微量元素

(1) 肾病与微量元素

进入人体年的微量元素受体平衡机制在调节与控制，一旦过量聚积于体内便呈现毒性，可引起肾脏损伤。由镉污染所致的慢性镉中毒，又称疼痛病；由汞导致的水俣病以及连续投予银、钴、铝可导致淀粉样变性。碘造影剂也可引起肾脏损害。

(2) 心脏病与微量元素

冠心病患者补充硒有助于保护细胞膜的稳定性及正常的通透性，抑制脂质的过氧化反应，消除自由基的毒害作用，从而保护心肌组织结构的正常生化成分、代谢和功能。缺镉时可降低血压，镉多时可升高血压，钙/锌与镁/锌比值降低时，血压升高。此外，锌/铜比值上升容易发生高脂血症与动脉硬化有关，钾和镁增高可降低血压和减轻脂质沉积，钙增高可使血压和血清脂质降低。

(3) 前列腺病与微量元素

早在 20 年代就有人研究前列腺病与微量元素的关系。锌在人体中含量为 2.3 克。以前列腺和视网膜中含量最高。50 年代末期，有人认为锌不但对睾丸，而且对前列腺的结构与功能也有重要影响，且前列腺肥大症患者铜/锌比值增高。60 年代又发现前列腺液中含有一种低分子抗菌活性物质，后来证明这是含锌蛋白，活性成分主要是锌。当患前列腺炎时前列腺液中锌含量明显降低。精液中锌也是主要成分，锌过低或过高，会引起精子活力低下。硒在精液中也起很重要的作用，硒是谷胱甘肽过氧化物酶的必要成分。硒低时，谷胱甘肽过氧化物酶活性降低，难以阻止细胞膜自由基脂质过氧化反应，精子中的脂质过氧化反应能造成精子细胞膜的损伤。硒还可拮抗镉，阻止镉对睾丸的损害。硒低时，直接影响睾丸的生育功能。另外，铜可干扰有关雄激素，导致前列腺组织异常增生。微量元素与前列腺癌关系也很密切，铜锌比值增高，镉增高，这些都和前列腺癌有一定的关系。经研究证明前列腺癌时，锌浓度很低。

(4) 肝病与微量元素

急性肝炎时，血清钙、镁、锌含量降低，而铜、铁含量上升。重症肝炎中，铜、锌显著降低。胆汁高度淤积，血铜更高，可引起继发性肝细胞损害。已知锌缺乏时，可继发导致维生素 A 治疗夜盲症、味觉障碍及嗅觉障碍无效。补锌对促进重症肝炎及肝切除后的肝再生有良好的效果。随着慢性肝炎向肝硬化进展，则血中钙、镁、磷及锌亦逐渐降低，而铜逐渐增高。原发性胆汁性肝硬化时，血清磷及铜明显增高。急性肝炎时可因肝细胞坏死而释放铁，故血铁升高。

(5) 脑血管病与微量元素

缺锌、缺铜者均可引起脑血管、脑结构及脑功能发生变化，出现大脑皮质萎缩、神经元减少、退行性病变及星状神经胶质增生，还会出现智力减退等。当高锌低铜时，即体内锌与铜之比大于1.4:1时，可引起脂质代谢紊乱，导致动脉粥样硬化及高血压病的发生。反之铜含量过多时，会增加体内自由基水平，引起生物膜脆性增加，从而易患脑血管疾病。当缺锰时，易患癫痫、痴呆、脑血管病，体内锰/铜比值下降是脑血管病的促发因素。当有些重金属中毒时，常出现中枢神经系统症状，如钼、无机汞、有机汞、锰、铊、铜、砷、有机锡、有机镍、铁等慢性中毒所致的血色素沉着症、镉中毒的疼痛病等以及用铋、金、铂、锂等制剂用于治疗时，其副作用均为神经系统症状。当铜、锌、钴、碘、硒、铁、铬缺乏时，均可导致糖耐量异常与末梢神经损害。还有某些原因不明的神经变性疾病与微量元素有关，如肌萎缩性侧索硬化症。因铅、汞、锰、硒、铝等中毒所致早老性痴呆性脑萎缩、脊髓小脑变性病，即遗传性共济失调病锌含量降低，铜含量增高，以及迟发性小脑皮质萎缩症患者毛发中铜量明显减少。

(6) 消化道病与微量元素

缺锌可引起消化道很多病变，加食道癌在锌缺乏时，细胞新陈代谢中处理细胞的酶缺乏而致癌，但摄入过多的锌亦使食道癌发生率增高。另外，低硒地区的食道癌、胃癌、直肠癌死亡率高于高硒地区。胃癌与缺锌与土壤中锌/铜比较发生率成正比。胃溃疡亦与缺锌有关，铜高时，发生胃癌与胃溃疡的机会增加。低硒地区胃癌死亡率高于其他地区。吸收不良综合症与缺锌有关，短肠综合症乳儿难治性腹泻、慢性特发性假性肠梗阻、脂泻病、炎症性肠道病等均呈现低铜血症、缺硒症。炎症性肠道疾病，如克隆病、溃疡性结肠炎出现缺锌、铜、铬、钼、硒、等微量元素。

(7) 感觉器官疾病与微量元素

味觉与锌密切相关，血清锌降低、铜增高。嗅觉也与锌有关，血清锌缺乏时，嗅觉、味觉合并障碍确实存在。

(8) 遗传病与微量元素

铜最重要排泄途径是胆道，铜与甘氨酸、牛磺酸、牛磺胆酸等胆汁成分结合输送到肠道。加肠道吸收障碍，可引起慢性铜缺乏。若肠道吸收铜，在细胞内蓄积，则造成铜过剩，引起肝损害与进行性脑损害，属遗传病，叫Wilson病。用青霉胺治疗有效。而Wenkesen病是从婴儿期发病和多脏器功能损害，是一种隐性遗传病，是由于铜吸收障碍所致铜缺乏引起，故非口服铜剂途径治疗。

(9) 免疫功能障碍与微量元素

当微量元素缺乏时，免疫功能低下，其中铁、锌、铜、硒、锰、碘等元素缺乏，可引起体液性、细胞性以及特异性或非特异性机体免疫功能不全。其中锌缺乏与T细胞功能有关，补锌后可减轻胸腺萎缩和易感染等免疫功能障碍，恢复胸腺刺激素与白细胞介素2(IL-2)活性。而汞剂可引起自身免疫性肾炎、淀粉样变性。若镉、金、铍作为环境污染物质、可检测到自身抗体。

(10) 活性氧毒性反应与微量元素

铜、锌、锰、铁、硒等微量元素减少时，可扰乱正常的氧化还原状态造成组织损害，并与活性氧有关。硒可减轻银及水银等毒性作用，铂又可与硒

起反应，硒可减轻铂的毒性与肾毒性。还有金属硫也可抑制金属毒性作用，故抗癌药中有顺氯氩铂作用。所以，硒、硫均有抗癌作用。

(11) 骨质疏松症与微量元素

本症早由先天或后天的营养元素缺乏，造成骨代谢障碍，使骨的结构改变和功能发生变化，并伴有周身骨骼疼痛、体态变形、易发生骨折的病变。骨髓由钙、磷、蛋白质构成，并且各种营养素在血中保持一定的平衡，无论何种元素升高或降低，对骨骼都有一定的影响。摄入的钙吸收不良是造成缺钙的一个重要原因；另一个原因是食物结构不平衡，这与社会、民俗、个人饮食习惯、土壤含量有明显的关系。磷是骨质无机盐成份中次于钙的第二大元素，血中磷是以各种磷酸盐的形式存在，并与钙保持一个恒定的比值，这主要在肾、肠、胃中进行调节。磷参与骨代谢，促进骨基质的合成和骨矿沉积，每存留 2 克钙需 1 克磷。因此，磷的代谢异常也成为骨质疏松的诱因。镁为食物中的必需元素，它在血中含量稳定，主要在小肠吸收。镁与钙有相似的属性，镁的调节主要由肠吸收和肾排泄来完成。高热量、低镁或高钙膳食可导致镁的缺乏。若长期低镁可造成骨质疏松。此外，高蛋白质的食物为对骨质疏松肯定是有利的，而维生素 D 对骨矿物质代谢的影响是双向的，即可促进新骨钙化，又可促进钙由骨中游离出来，使骨盐不断更新，维持钙的平衡。同时对骨胶原也有调节作用。

6. 矿泉水与微量元素

五大连池矿泉水是世界三大冷泉矿泉水之一，是黑龙江省五大连池市产生，它是铁硅质重硅酸盐镁钙型碳酸冷泉水，常年水温 2 ~ 5 ，含有近百种对人体有益的宏量、微量元素，是我国优良的复合型医用矿泉水。其中含铁离子 30 ~ 40mg/dl 以上、镁离子 12.4mg/dl、钙离子 296.6mg/dl，还有大量的二氧化碳和重碳酸根。此外，还含有丰富的钾，还有二氧化硅、氟、砷等含量适中，完全符合饮用水标准，是很珍贵的饮用矿泉水。

7. 中药与微量元素

中药所含的微量元素不仅可以作为人体必需的营养物加以补充，而且某些微量元素还具有某种特殊的生物活性，从而对疾病的发生、发展变化过程及治疗、预防等方面都产生较大的影响。

现将部分常用中药微量元素含量介绍如下，见表 11。经中药微量元素含量测定，其结果表明：补骨脂、肉苁蓉、枸杞子、仙茅、淫羊藿、何首乌、熟地、山萸肉、杜仲、女贞子、菟丝子、锁阳、续断、巴戟天、蛇床子、五味子、复盆子等常用延年益寿中药均含有一定量的微量元素锌、锰等。经研究证明锌能提高核糖核酸的复制能力，加速核糖核酸和脱氧核糖核酸的合成过程，使老化细胞得以更新。若缺锰时可影响性发育和生育能力，并出现智力下降、反应迟钝等现象。通过临床对服用延年益寿补肾复方清宫寿桃丸的老年人观察发现，其头发中的锌/铜比值亦上升。因此说，上述中药能增加锌、锰含量，提高性激素合成量，激活一系列的酶，使脑垂体和中枢神经系统保持良好的功能状态。

据文献报导，微量元素与中草药中有机成分配合后，可表现出较强的药理活性，且中草药中必需微量元素的药理效用大多是结合形态，由于其脂溶性较大，比单用无机盐容易透入组织内，同时发现微量元素配合物的活性要比有机化台物的概率高，所以中药更适合补充体内微量元素的不足，是非常可取的。从微量元素测试结果，可提示人的健康状态，也可诊断病理状态的

微量元素的多寡。如胆固醇代谢紊乱导致动脉粥样硬化、血栓形成等，可通过调整锌/铜比值及锰含量来改善病状而治愈；糖尿病胰岛功能障碍与锌、钴、铬元素缺少有关，则可相应服中草药钙通道阻滞剂或其他途径，如离子导入治疗，使体内微量元素达到相对平衡而达到治疗目的。为此，要创造出新兴的治则程序与处方学。近年来经大量调查研究表明，体内含微量元素的量和分布异常以及搭配比例关系的失调，都与各种疾病紧密相关，并且在体内存在着相互制约的关系。因此，对微量元素的补给或调整，要科学化、合理化，不然会造成事与愿违。另外，应重视中草药钙通道阻滞剂（CCB），这是一个引人注目的研究方向。现已研究发现众多的中草药及其活性成分有钙通道阻滞作用。曾对 150 种中药 400 多种提取物进行系统的生物活性测定，测得具有不同强度 CCB 作用者 67 种，包括川芎、藁本、海金沙、当归、桃仁、红花、丹参、赤芍、丹皮、三棱、紫草、羌活、独活、千年健、白芷、紫胡、前胡、薤白、乌药、五味子、苦参、大枣、灵芝、附片、菟丝子等。日本学者以 CCB 为指标，就 154 种生药的作用进行探讨，发现 53 种具有活性，其中活性较强的有 20 种，包括前胡、黄芩、黄柏、儿茶、茵陈、乌梅、蓼芩木、藿香、菊花、大黄、泽泻、肉豆蔻、金钱草、青皮、补骨脂等。目前国内对有强 CCB 活性的汉防己甲素、毛冬青甲素、川芎嗪有相当深入的研究。

五、生命的维生素

(一) 什么是维生素

顾名思义就是维持生命的要素。1912年在伦敦工作的波兰籍化学家冯克从酵母中制出抗脚气病的化合物，这类体内不可缺少的物质，因其含有胺基而被命名为“生命胺”即维生素，这个名字来源于 vital(生命)+ amine(胺)，这就是本章要叙述的维生素。

维生素是有机物质食品，即只产生于天然的，在活着的物质中，如植物或动物中，它们以微量形式存在于食品中，对于正常生长和维护健康是绝对必要的。现已有 20 余种维生素被人们认识了，并被分析研究。它具有调节机体代谢过程的功能，植物的绿叶是植物生产维生素的实验室，所以说植物的绿叶和茎含有全部维生素，以种子作为食物的大豆类，豌豆、麦粒、玉米等亦含有维生素，并向下一代植物提供营养。动物的瘦肉含有维生素；器官如心、肝等，则含有更多的维生素；蛋黄亦含有维生素；鱼类的维生素主要贮存在肝。

维生素分为两类：即脂溶性维生素包括维生素 A、D、E、K；水溶性维生素包括全部 B 族、维生素 C。有关维生素的主要特征及缺乏的症状，见表 12。

维生素来源功能缺乏症状

肝、肾、维持正常视力，夜盲症。

蛋黄、绿叶蔬防治夜盲。维持正常上皮组织

莱、牛奶、胡上皮组织健康萎缩，促进角维生素 A 萝卜、黄油增加对传染病的化，皮肤干

抵抗力，促进生长。燥。对传染病

注意：大剂量长抵抗力降低

期服用可中毒

新鲜鱼肝、为钙、磷吸收和软骨症、维生素 D 蛋黄、黄油、利用所必需骨质疏松症

晒太阳维持牙齿和骨骼

健康

小麦胚芽、系强抗氧化剂，血红细胞

油、谷芽、大能防止维生素 A、维溶解维生素 E 豆、芝麻油生素 C、不饱和脂肪

酸被破坏。保护血红

细胞

瘦肉、肝、有助于血浆因子出血

蛋、菠菜、甘形成维生素 K 蓝、十字花科

植物、肠道细

菌合成

柑桔类、维持牙齿、骨骼、坏血病、

蔬菜、柠檬、血管肌肉的正常功牙齿松动、骨抗坏血酸西红柿、果汁能，增强对疾病的抵骼变脆、毛细（维生素 C）等抗力，促进外伤愈合血管及皮下出

血

硫胺素全谷类、是糖类代谢所必脚气病，（维生素 B1）豆类、牛奶、需，能保持神经和肌神经炎、食欲

蛋黄、肉类肉系统的健康，促进不振，生长迟

生长缓

牛奶、奶是物质代谢所必口角溃核黄素酪、肝、肾、需，有促进生长发
疡、唇炎、舌（维生素 B2）肉、蛋、绿叶育，维持一般健康的炎、脂溢性皮
蔬菜作用炎、阴囊炎、

视觉不清、白

内障

维生素来源功能缺乏症状

肉、鱼、是细胞代谢所必舌炎、皮尼克酸蛋、豆类、面粉需；能维持皮
肤和神炎，癩皮病。

经的健康食欲不

振、消化不

良、腹泻、头

痛、眩晕、记

忆力减退

肉、肝、是细胞代谢、正贫血、神吡哆醇肾、麦芽、全常发育所必需。
经炎皮肤损（维生素 B6）谷类、大豆是正常利用铜铁伤

所必需

肉类、肝、巨核细胞

肾、鱼、牛奶、促进血细胞成熟性贫血、脊髓维生素 B12 蛋变性、神经
和周围神经退

化、舌、口

腔、消化道粘

膜发炎

肝、肉、能促进血红细胞贫血、记叶酸肾、蛋、马铃薯发育，是蛋白质、
脂忆力减退

薯、绿叶蔬菜肪、糖代谢所必需

（二）为什么要补充维生素

对于人类营养来说，维生素是非常重要的，它可以帮助每个人健康长寿，只要用量适中，可具有令人吃惊的力量。维生素是机体维持正常代谢和机能所必需的一类低分子化合物，大多数维生素是某些酶的辅酶的组成部分。它是人体六大营养要素（脂肪、糖、蛋白、盐类、维生素和水）之一，大多数必需从食物中获得，仅少数可以在体内合成或由肠道细菌产生。然而大自然是蕴藏维生素的宝库，不论是动物、植物，还是野菜、生药都含有大量的维生素。虽然因品类不同而所含维生素的量各异，但含量之多和品类之繁，真可以说是取之不尽，用之下竭。人们可根据自己的需要和具体条件有效地向大自然索取，从而配备出合理、经济，而又富于营养的治疗膳食，以保证人类身体健康。

近年来，对某些维生素的本质和作用有了进一步地认识。机体通过正常进食获得维生素，就可满足身体的需要。由于人的生活习惯不同，个别人有偏食或患有某种疾病，以及生长中的儿童、怀孕及授乳期妇女，老年人等情况，或吸收、利用发生障碍，或额外增加对维生素的需求，从而出现维生素缺乏症。此时如能及时增加饮食中维生素的供应，口服或注射维生素制剂，病症可趋干好转。但也应指出，把维生素当作“补品”长期大量使用是不当的。这样会超过身体需要，不仅造成药物上的浪费，更重要的是会引起体内维生素失衡，发生不良反应。

（三）老年人与维生素

众所周知，老年人由于生理和生活习惯上的缘故，如牙齿脱落，下颌肌萎缩，消化腺体功能减低，胃肠道蠕动下降，饮食上偏食习惯等，可导致营养方面的不足。因此，老年人的维生素缺乏是相当普遍的。在老年人中，营养不良、贫血、消化道疾病等也不少见。

老年人饮食中维生素 A、维生素 B1、维生素 B2、维生素 B6、维生素 C、维生素 D、维生素 E、烟酸、叶酸的摄入量常低于维生素的供给标准。最近美国调查又发现，在 367 名男性和 63 名女性中，随年龄的增加，服用维生素的人数也增加，而且其中专业人员最高，有 50% 的人服用维生素。

老年人由于经常有孤独感，往往生活单调或无人照顾，不注意饮食，或饮食不佳，进而引起营养不良。为了弥补营养上的不足，一般认为老年人每日需要维生素 A5000 国际单位，适当剂量的复合维生素 B、维生素 C100mg 及维生素 D800 国际单位。维生素 D 对防止老年性骨质疏松有密切关系。

老年性及早老性精神病，又名原发性痴呆，目前尚无任何特殊治疗，主要是保持良好的健康状态，其次注意营养，投予适当的维生素治疗并防止脱水。据利鲍的报道，约有 10% 的老年人患有几种主要维生素的缺乏症。因之高效价的维生素制剂，应经常服用。由于维生素 B 和 C 的毒性极低，可以应用较大的剂量，故将维生素 B 和 C 作为对老年人维生素缺乏症的预防性治疗措施之一。据山田等的研究，维生素 B6 对动脉硬化症的治疗和预防均有益处。此外，烟酸和维生素 E，均可作为动脉硬化症的辅助治疗。

（四）维生素治疗那些疾病

1. 维生素 A 抗干眼病

维生素 A 缺乏时，眼球暗适应力减退，夜间视物不清，形成夜盲症。长期缺乏时，即发生结合膜干燥，即所谓的“干眼症”，甚至角膜软化，溃疡穿孔而失明，此时应投给维生素 A。维生素 A 还能保护上呼吸道、消化道、泌尿道以及性腺等上皮组织的健康，增强对传染病的抵抗力，防止细菌感染。维生素 A 来源于动物性食物，如各种动物的肝、蛋黄、乳类和鱼肝油中含量较多。植物性食物中的胡萝卜素在人体肝脏变为维生素 A，黄绿色植物如胡萝卜、小米、玉米、南瓜、黄花菜、枇杷、杏子、柿子、芒果、菠菜、韭菜、柿椒、蕃茄等都含胡萝卜素。若长期过量服用维生素 A，亦可发生中毒现象。

2. 维生素 D 抗佝偻病

维生素 D 能促进肠道钙磷的吸收，使血钙与血磷的浓度增加，有利于钙磷沉着，促进骨组织钙化。由于长期日光照射不足和食物中维生素 D 缺乏，或其他原因引起维生素 D 缺乏。在普通膳食条件下，只要经常接触阳光，一般都不会产生维生素 D 缺乏症。一般鱼肝油中维生素 D 含量最多，其次是蛋黄和肝脏，再次是牛奶和植物油等。如果长期过量服用维生素 D，则可引起软组织的钙化和肾功能的损害，故应注意。

3. 维生素 K 抗出血症

当人体的肝胆失调，影响胆汁分泌，往往会产生维生素 K 缺乏症。人体缺乏维生素 K 时，凝血酶原的浓度降低，使凝血时间延长，容易出血。临床上常用的 K3、K4，是人工合成品，它们具有与 K1 和 K2 相似的基本结构，但能溶解于水，可以口服或注射。维生素 K1 在绿叶蔬菜及动物肝脏含量较丰富。维生素 K2 则是细菌代谢的产物，人体肠道细菌能合成。

4. 维生素 C 抗坏血病

维生素 C 具有酸的性质和防治坏血病的功能。同时，维生素 C 是一种还原性很强的物质，参与体内重要的生理氧化还原过程。它参与胶原蛋白的合成，促进伤口愈合；促进抗体的形成，增强人体的抵抗力，对一些毒物具有解毒作用，促进肠道内铁的吸收，常被用作治疗贫血的辅助药品。缺乏维生素 C 时，临床上表现为血管壁的通透性及脆性增加，容易出血。另外，表现为骨质脆弱、骨骼、牙齿等易于折断或脱落。维生素 C 广泛分布于酸性水果及绿色蔬菜中，鲜枣、柑桔类、蕃茄、柿椒、沙棘、樱桃、豆芽等含量尤为丰富。长期服用大剂量维生素 C 可引起尿中草酸含量显著增加，可能发生尿路的草酸盐结石。

5. 维生素 C 抗贫血症

严重贫血也是坏血病的症状之一，因此，很明显维生素 C 和铁是相互补充的，缺少哪一个，都会导致另一个的不足。经研究维生素 C 显示出具有增强吸收铁的作用。

6. 维生素 C 抗癌症

科学家认为许多癌症是由病毒引起的，而维生素 C 倾向于具有一般的抗病毒效用。因此，维生素 C 有一定的抗癌作用。据研究，维生素 C 给淋巴细胞以足够的活力，使其有效地攻击侵入人体中的外来者，癌可能是受淋巴细胞攻击的外来者之一。另一个可能的作用是发挥肾上腺和脑垂体腺功能，在正常情况下，肾上腺和脑垂体腺中抗坏血酸浓度非常高。在受压力时，抗坏

血酸迅速地用尽，而癌确实能迫使机体的维生素 C 加速消耗。这样，通过供给肾上腺和脑垂体所需的维生素 C，产生激素，则机体能更好地对抗这样的压迫。

7. 维生素 C、E 治疗皮肤癌

晒太阳本来是有益于人的健康，但皮肤晒得太过分，却为皮肤癌的产生打开了大门。据报道，每年有 30 多万人被记录于皮肤癌的病例上，几乎占确诊新生癌症的 1/3。维生素有助于防止危险的氧化，据国外皮肤学研究发现两种抗氧化剂——维生素 C、E 有助于防止阳光引起的皮肤癌。因为已知维生素 C、E 能减少脂肪的氧化，医生发现把超量抗氧化剂加到食物中去，即能阻止致癌的胆甾氧化物在皮肤中的形成。即使它们不能完全防止癌症，亦有理由相信它们是非常有益的。

8. 维生素 B1 抗脚气病

维生素 B1 是脱羧辅酶的重要成分，而该酶是调节糖代谢的重要物质，因而维生素 B1 是机体充分利用糖类所必需的维生素，膳食中糖含量越高，则维生素 B1 的需要量也越多。维生素 B1 的缺乏症是脚气病，表现为倦怠无力，两脚麻木，肌肉酸痛，出现对称性周围神经炎，严重者波及心脏，出现急性心力衰竭等。维生素 B1 在谷类、豆类与硬果类、干酵母中含量均很丰富，动物内脏、瘦肉和蛋黄中也较多。

9. 叶酸治疗循环病

老年人面临着二种循环病，而用叶酸治疗是改善循环的有效方法。经科学家研究认为叶酸有扩张小动脉的作用，可改善慢性弥漫性动脉硬化。另外，当腿部循环障碍越来越严重时，细胞组织开始坏死，再加上碰撞或轻伤造成不能愈合的开放溃疡，这种慢性小腿溃疡也可用叶酸治疗，使血液循环得到改善，小腿溃疡从而得到治愈。

10. 维生素 E 治疗静脉曲张

由于某种原因造成下肢血液循环障碍，从而使静脉瓣失去作用。静脉瓣的职能是使血液在静脉中能够流动，或在被送回心脏的回流中抵抗重力的作用。当这些静脉瓣失去作用时，血液沿腿上升就比较困难，其结果使静脉伸长、膨胀，使血液快速返回变得更加困难。从而造成静脉曲张。然而许多报告证明通过维生素 E 治疗可减轻或者治疗受损循环常常是十分有效的。维生素 E 在静脉中的有益作用与它在动脉中的作用相同，故用维生素 E 治疗静脉炎将十分直接地关系着它控制心脏病的发生。维生素 E 具有使组织较好地利用氧的独特能力，使失去生机和充血的慢性静脉炎腿组织接收更多的氧。同时，还具有明显的使纤维蛋白分解的能力。这种能力可消除内部的血凝块，而对封住伤口的血凝只有轻微的干扰或完全没有干扰。另外，还可治疗肌肉痉挛。

11. 烟酸能降低血胆固醇

血液中胆固醇过多对老年人是十分不利的。通过精心安排饮食是控制胆固醇含量的最好办法，而用大剂量烟酸治疗，则可以降低胆固醇水平。烟酸还能减轻心脏病人的心律不齐。经研究发现，对心脏病病人使用烟酸，在 5 小时之内可使游离脂肪酸水平急剧下降，患心律不齐的病人数目显著减少。这样，烟酸得到广泛的应用，可减少心脏病的危害。

12. 维生素 B6 和镁合用防治肾结石

最普通的结石是氧化钙之类，这多半是由缺乏维生素 B6 和镁造成的。故

经学者研究采用补充维生素 B6 和镁治疗肾结石获得成功。由于草酸和多余的钙在负担沉重的肾脏帮助下直接进入尿里，结合成草酸钙，它们不仅在慢性结石患者身上形成，而且在正常的个体身上也是如此。为此，通常使用 300mg 氧化镁与维生素 B610mg/日即可治疗结石。

13. 维生素 B6 可预防脑血栓

近年研究表明维生素 B6 以辅酶形式参与体年蛋白质代谢，当其量不足时，蛋白质代谢受到影响，其中的蛋氨酸可转变为半胱氨酸，这种物质过多可损害动脉内膜，使血中胆固醇、甘油三酯等沉积于血管壁上引起动脉粥样硬化。所以，每日需补充 40 毫克维生素 B6，这样即可防止动脉粥样硬化的发展，预防脑血栓的形成。另外，一定浓度的维生素 B6 还与血小板表面蛋白质、纤维蛋白原和凝血酶元结合，影响血小板的聚集，延长凝血时间，减少血栓形成。故食用含维生素 B6 多的食物，如豆类、香蕉，或服用维生素 B6，均可预防脑血栓的形成。

六、老年保健医学

老年保健医学是老年医学的一个重要组成部分，它与预防医学、康复医学紧密配合。随着工业大发展以后，很多发达国家社会经济好转，医药卫生事业发达，很多传染病得到了控制。因此，人们的健康水平普遍提高，寿命延长，老年人口比例显著增加，这才引起社会的普遍重视，认识到老年人的医疗保健是一个很大的问题。老年保健事业的盛衰，不仅是关系到能否落实亿万人老有所医的切身福利问题，也是关系到我国四化建设能否有个安定团结的政治局面的重大问题。

2000 年人人享有卫生保健是一个全球性的战略目标，制订适合我国国情的预防保健战略目标，更好地为持续稳定协调发展国民经济的总方针服务，使人民保健与社会、经济协调，同步发展，这是中国 2000 年预防保健战略目标制订研究的出发点与归宿。坚持预防为主，是我国卫生工作取得成功的一条基本经验，也是发展卫生事业必须长期坚持的一条指导方针。预防保健是中国卫生工作的优势和特色，也是卫生事业发展的战略重点。为了实现人人享有卫生保健，必须充分体现全方位贯彻预防为主的指导方针和预防保健这个战略重点。然而，预防保健的目标是以居民健康状况的目标为中心，以提高居民健康状况和改善社会卫生状况为重点，降低疾病的危险因素，提高专业人员和广大群众的卫生知识水平，改进预防保健服务的质量，将预防保健任务落实在实际行动中。

在卫生事业中疾病预防和卫生保健是贯彻预防为主方针的两个重点，是促进健康的基本途径。在面临医学模式发生转变的形势下，这两个重点的重要性更为人们所理解。科学技术的发展历史与预防疾病的实践证明，进一步明确疾病预防和卫生保健在卫生事业中的战略重点地位及其作用，是保证我国卫生政策连续性的重要条件。预防保健政策应该进一步确立疾病预防和卫生保健在卫生事业发展中的战略地位。为此，在力争 2000 年实现小康的同时，在医疗领域里，为人人享有卫生保健创造良好条件，建立现代化的以健身、养生、保健、康复为主要内容的研究课题。开展功能恢复、功能矫治、功能补偿、功能替代、功能适应的医护训练、教育手段，促进患者全面康复，重返社会。使老年保健医学。朝着自我监测、自我保健、自我治疗的方向发展。

（一）世界人口老化的趋势

20世纪40年代以前，世界各国老年人口所占的比例不大，绝对数也不多，故考虑老年人问题很少，自1945年第二次世界大战后，多数国家人民的生活日趋安定，再加上医疗技术的提高，广大人民的健康水平得到提高，老年人在全人口中的比例明显增大。老年问题才引起人们的重视。例如美国老年人口比率增加。本世纪初，美国的55岁以上人口低于总人口10%，大约710万人；1982年达到总人口的20%以上。大约4890万人。预计到2050年，每3个美国人中将有一个超过55岁。近20年，65岁以上人口增长速度是其它年龄组的2倍，以85岁以上人口增长速度最快。1960年，85岁以上的仅占总人口0.5%，20年后已达1%，估计2000年可达1.9%，2050年将达5%。目前，美国85岁以上老年人超过220万人，预计2050年将达1600万人。我国据1982年全国人口普查的资料，60岁以上的老年人占全国人口总数的7.63%。65岁以上的老年人占全国人口总数的4.91%。从1980年世界各国65岁以上的老年人占各国总人口的百分数的资料看，比例最高的是瑞典，占16.9%，其次是挪威、英国、丹麦、东德、瑞士、西德、意大利、希腊、比利时、法国、荷兰、西班牙、美国等，而日本为9.1%，在1980年比起其他国家虽不算高，但进展速度很快。据人口预测，日本65岁以上的老人，1985年占9.7%，2000年将达到14.3%，2085年就要达到23.8%。几个发达国家65岁以上老年人在其全人口中比例的变化，可以看到日本在1970年之后，老年人口比例上升速度是很突出的。特别是同65岁以上国际人口老化速度的统计比较，老年人口从10%到20%，在瑞典是用了87年，瑞士56年，西德71年，而日本只用25年。从平均寿命来看，日本，1935年男女平均寿命分别为49.92岁及49.63岁。1978年已分别达到73岁及78岁。1983年男性达74.20岁，女性达79.78岁。我国解放前在40年代左右，平均寿命为35岁，1981年已达67.88岁，其中男性66.43岁，女性69.35岁。另外，从判断人口老龄化问题，联合国有一个标准，即65岁以上的老年人占全国人口4%以下者为青年国，在4~7%为成年国，在7%以上为老年国。因此，上述这些国家都是老年国。而巴西、印度、斯里兰卡尚属青年国。我国则为成年国。但目前很多发达国家的人口老龄化现象是很明显的。总之，世界各国都在向老龄化趋势发展。人口结构都在逐渐发生变化，而且遵循着一定的规律。

根据联合国的统计和预测，全世界60岁以上老年人总数，1950年为2.1亿，1975年为3.5亿，2000年为5.9亿，2025年将增加到11.2亿。在此期间，全世界的总人口由25亿上升到82亿。这样，老年人在总人口中的比例将由8.4%上升到13.7%，到那时全世界基本进入了老龄化世界。当然，由于各国社会经济发展情况不同，人口结构变化的水平和速度也不一样。据估计到2000年全世界80岁以上的老年人将有47%分布在发达国家。我国60岁及以上的老年人，1982年为76,637,753人，占总人口7.63%。预计到2000年将为1.3亿，占总人口11%，到2025年要达到2.8亿，将占总人口的20%。

人口老化与国家经济文化的发展很有关系，它直接受人口出生率减低和人口死亡率减低的影响，而人口死亡率的减低正标志着国民经济和科学文明发展的结果。日本1953年婴儿死亡率为116.1‰，1978年降到33.6‰，而其人口出生率1947年为34.3%，1957年为17.2‰。由于出生率的显著降低，

促成了人口老化的加速。据统计，全世界 160 个国家中属于老年型国家有 38 个，占 23.8%，亚洲 39 个国家中，属于老年型只有 3 个，其中日本是发展中最快的，是世界老龄化社会之一，已给日本社会带来了如医疗、福利、赡养费用开支大等困难，这一系列社会问题，到 21 世纪将变得更为突出。为此，日本政府曾于 1982 年制定了养老金法和健康保险法，1984 年日本厚生省召集了日本各界有关人士进行广泛讨论和征求意见，方针是加强老年人护理，增加护理设施，促进福利机构的发展，将福利设施与家庭有机结合起来。据日本政府推算，到 21 世纪日本高龄老人的人数将达到 2 千万，可见老年人口发展趋势之速。人口老化的现实迫使各国政府把老龄问题提到议事日程上。据我国 1989 年 4 月统计，人口已实破 11 亿。中国将成为世界上老年人口最多的国家。通常说我国人口占世界人口总数的 1/4，而老年人口占了世界人口总数的 1/5，人口老化体现了国家的进步。但老年人口激增，对整个社会将发生重大影响，如老年人的医疗保健、福利照顾、生活安排、思想教育部必须妥善安排。特别是老年人的医疗保健问题。人老病多也是自然现象。据日本统计，现在是平均每 6.5 人供养 1 名 65 岁以上的老人。到 21 世纪将每 2 人赡养 1 名 65 岁以上的老人。当然就直接影响了国家的经济增长率。据日本的统计和估算，如果按现在情况发展下去，他们 1980 年的经济增长率为 6.58%，到 2000 年将下降到 3.14%，2025 年到 1.14%，则近于停顿状态了。因此，老龄问题是一个非常值得重视的大问题，我国遵循“必须把老龄问题提高到战略的高度，加强领导，统筹规划，综合治理”，这是非常正确的。日本人口变化的情况与我国有很多相似的地方，应以资借鉴。

综上所述，随着人口老龄化的到来，我国老年人口数量的急剧增加和人口平均预期寿命的逐年延长，将会给社会、政治、经济、文化、生活、医疗卫生带来重大影响，而对人口老龄化的挑战，老年医疗保健工作如何适应人口老化所带来的新需求，则是老年保健医学应该抓紧研究的一个重要课题。如果不在进入老龄化社会之前，着手有计划、有组织地提供解决一系列人口老化的措施，如涉及老年人福利设施、医疗保健、护理服务等方面，政府将处于困难的境地。为此，促进医院建成具有预防、治疗、康复的全功能单位。老年医学治疗愈合理，愈有利于保健、养生、康复的进行，然而老年保健医学愈在疾病的早期介入，既有利于疾病的治疗，又有利于整体康复，使康复干预开始于疾病早期，有利于病人早期恢复功能。康复干预贯彻于疾病的始终，则有利于降低残疾率，提高功能康复率。特别是从建设物质文明和精神文明来看，随着国民经济的发展，精神文明建设要同步跟上，而对残疾人和各种功能障碍者关心和扶助，正是社会进步和精神文明的集中表现。

（二）我国老年保健医学的源流

我国老年保健医学源远流长，早在两千年前就对老年保健有所研究和记述，可以说是起源于春秋，开展于西汉，成熟于宋元，补充于明清，发展于今朝。祖国医学在探索养生防老、却病延年方面积累了丰富的经验，蕴藏着极宝贵的内容。

1. 先秦时期

诸子百家就各具一套防老保健、延年益寿的理论和方法。《内经》有“尽其天年，度百岁乃去”的叙述。《内经》摄生篇讲“上古之人，春秋皆度百岁，而动作不衰……。”《老子》则提出“人生大期以百二十为限”，都说明人的寿命可达百岁以上，与利用现代生物学所推测的人自然寿命是120岁左右相似。当时老子和庄子编制了一套导引（按摩）、吐纳（气功）方法，对后世影响很大。管子认为“精”是气的物质基础，是人生命的源泉，故主张“存精”以养生。《吕氏春秋》强调精、气、神和形体的统一，是生命的根本，还提出“天人相应”的观点，荀子提出“制天命而用之”，含有“人定胜天”的思想。因此，《黄帝内经》总结了先秦诸子的养生思想与实践经验，开始从医学的角度讨论养生与长寿的问题。还提出“不治已病，治未病”的预防观点，这对防病治病，保健延寿有着报其重要的理论意义和现实意义。

2. 汉代时期

张仲景很重视养生防病，提出“土工治未病，不治已病”，他研制的八味地黄丸成为防治老年病的著名方剂。华佗更是养生的典范，他主张体育锻炼，认为是却病延年的重要途径，遂创五禽戏。

3. 隋唐时期

陶弘景的《养性延命录》与葛洪子的《抱朴子·内篇》，都是养生学的重要著作。尤其是医药学家孙思邈在《千金要方》、《千金翼方》中都有养生专论，这些著作对研究抗老防病有很大价值。

4. 宋、金、元时期

对养生学及老年病的防治都有了发展，如陈直的《养老奉亲书》；钱乙的“六味地黄丸”，对治疗老年病方面亦有良好的效果。朱丹溪提出人之一生“阳常有余，阴常不足”，因而在治病与养生方面都以滋阴为主，著有《色欲箴》和《茹谈论》。严用和补肾之说为后世广泛用于补肾法而抗衰老。以上这些对防治老年病和其它疾病提供了理论依据。

5. 明代时期

张景岳重视疾病的预防，他所创左归饮、右归饮就是一补阳精，一补阴精，是防治老年病常用的名方。赵养葵突出“命门”学说，对许多疾病都用水火阴阳来概括，治疗则以六味丸、八味丸为主方。

6. 清代时期

有关养生长寿专著达60多种，其中主要有曹慈山的《老老恒言》；杨灏的《保生篇》，唐千顷的《大生要旨》等，都对养生寿老有所发挥。叶天士对一些老年病的病机，有独特的见解，对一些老年病的治疗，除着重阳阴与肾之外，提出“久病入络”的观点，为老年病开拓了活血化瘀的治疗途径。

历代医家均把老年保健放在首位，称之为“摄生”“养生”“道生”“养性”等并著有大量典籍，还有很多延年保健的秘方、验方等，为我中华民族的健康长寿起了积极的作用。目前世界抗衰老药物中，多半为古方中药。

7. 近代时期

我国近代老年保健工作是从建国后开始的,1950年第一届全国卫生工作会议上制定了“预防为主”的方针,先后消灭了“一、二号病”和天花,小儿麻痹基本得到了控制,其它传染病大幅度下降,人民健康水平有了很大的提高,平均寿命从解放前的35岁左右上升到现在的69.5岁(女)和66.9岁(男)。初步统计,我国60岁以上老年人,已超过8千万,均占世界老年人口总数的22.9%,65岁以上的老年人约占总人口的4.8%。因此,老年人的保健和老年医学的研究提上了议事日程。1971年周总理在接见全国防治老年慢性支气管炎会议代表时强调了对老年人要关心,他说:“中国人口多,也不能老头子都不要了,他们还有经验可以贡献。‘人生七十古来稀’这是过去的说法,现在我们要把平均年龄搞到七十”,这是周总理对老年人的最大关怀和鼓舞。

8. 目前状况

我国老年人保健工作主要是通过基层卫生组织开展的,具有广泛的群众性。近年来老年体育各地都有开展,其中最普遍的是慢跑运动。许多城市还成立了老年人长跑队,还举行了老人田径赛,参加太极拳、太极剑、八段锦、形意拳、练功十八法、鹤翔庄、老年迪斯科舞等。全国各地已开展了1800多个拳、操、功辅导站,一些市、县还成立了老年人保健组织机构。还有老年学学会、老年人协会、老年医学研究会、退休者协会、老年体育协会等,在全国各地茁壮成长,开创出老年保健工作的新局面,特别是我国首次组织了专门研究老年保健医学的机构——“中国老年保健医学研究会”于1993年在北京成立。

(三) 老年保健医学的研究要点

随着人口老龄化，一批易患慢性病、活动日益不便而需籍助于别人、生活难于自理的老年老人群不断出现，对社会的健康服务，生活照料医疗需求大大增加。抽样调查表明，全国近 30% 的老人健康情况较差或很差，55 岁后老人的病死率随着增龄呈对数增加，综合医院门诊、住院的老年病人比例增多，虽然在城市的老人中有 73.3% 能享受公费、劳保和半劳保，医疗保障解决得较好，但占全国老人总数 80.98% 的乡村老人主要为自费型（94.7%），医疗保障系数很小，对乡村老年人来说还是一个比较尖锐的问题。

庞大的老年队伍带来的健康医疗需求，给极有限的可利用的卫生资源带来巨大的压力，我国人口老龄化是在国家经济建设正在起步的时候发生，处于温饱阶段向小康水平过渡的中国老人，必然对中国的老年卫生战略问题的展开和实施带有更大的挑战性。在人口老化过程中，努力推迟衰老，缩短晚年期，提高老年人的生活质量和健康素质，成为老年卫生问题的首位战略目标。传统的只着重于疾病治疗与痊愈为主的生物模式远不可能解决当代的老年健康问题。处于老龄化的众多人群，迫切需要的是保护好功能，既要防止疾病和老化相关性疾病的发生，又要防止与老化无关的疾病和残疾的恶化，使老年人有较长时期的独立生活能力，尽力推迟需要旁人来照顾、看护、失去独立生活能力出现的时间，而不单是集中力量去应付已造成的损害。衰老、陋习、废用、不良生活方式和环境因素造就的当代的老年病，使在寿终前毁去老人部分或全部独立生活的能力。因此，推迟衰老是为人们提供更多的时间队事社会劳动，创造价值，特别是在医疗保障和生活供养尚不充分保证的老年人，迫切需要一段健康的时间去再就业。劳动年限延长也可减轻老年人增加给社会带来的经济压力；加至商品经济的发展，家庭日趋小型化，双职工家庭日益增多，要求老年人能独立生活，有自理能力也愈显得迫切。

1. 人民群众对医疗保健水平要求日益提高

随着我国国民经济的发展和人民生活水平的逐年提高，居民对医疗水平、医疗条件和医疗环境等的要求越来越高，现在人们已经不满足于有病能住进医院，用上消炎药了，而是要求高级医生给看病，希望用先进仪器检查身体，看病和住院的条件要舒适，环境要幽静，膳食要讲究营养等。事实上有相当一部分人因现有医疗条件满足不了自己的要求，有病只好住在家里，即使非住院不可的，也多数未等身体完全康复就匆匆出院了。总之，形势迫切需要高水平、高档次康复养生性质的医院出现。

2. 新鲜事物和新的需求不断涌现

(1) 随着生产力的发展和快节奏生活方式的到来，人们于紧张繁忙的工作之余极需迅速恢复精神和体力，迫切要求在医务人员指导下的各种按摩、气功等康复健身手段的出现。

(2) 随着生活水平的提高，人们对长寿的渴求和事实上的人口老龄化，绝大多数中老年人对保健、养生和慢性病的康复以及消闲健美等越来越重视。纷纷渴望在优越的环境中，在医务人员的指导下进行有益于身心的健康活动。

(3) 多数伤残人其各种功能的恢复和训练，均需要在特定的环境进行专门的功能训练，以便早日康复回归社会。

(4) 独生子女增多，家庭小型化和社会就业机会扩大以及社会保险事业

的发展，人们对病人、老年人尤其老年病人的关怀，从家庭的角度已感到力不从心，纷纷要求公寓式病房、夫妻病房、生活护理病房以及临终关怀病房等出现。

(5) 外商、港澳台胞、海外华人纷纷来大陆投资或合资办企业，或旅游、消闲、度假，国内的个体企业主、大款等高收入者均有不同程度的要求客房式病房，有的需要药膳、药浴、减肥，甚至住院期间的各种康乐、健身、养生等活动。

3. 为方便老人就医，加强医疗保健机构的建设

为适应老年人口增加对医疗的需求，应有计划地增设专门为老年人服务的医疗机构。可根据当地的条件，建、改、增设老年医疗机构，建立科学的医疗程序和合理的服务方式。此外，还应重视老年神经精神专科建设，使老年人精神饱满，顺利地度过晚年。

4. 重点抓老年保健工作

(1) 健康普查：

由于人体随增龄，防病能力下降，易患多种疾病。因为老年人患病具有以下特点：易同时患几种疾病，同一脏器可有多种病变；疼痛反应迟钝，疾病不易早期发现；抗病能力低，症状不典型。因此，往往由于疾病不能被早期发现而延误诊断，失去救治机会，但通过健康普查可以解决疾病的早期发现、早期诊断、早期治疗。

(2) 健康教育

我国人群疾病谱和死因构成已发生显著变化，威胁人民生命安全的非传染慢性四病（心脑血管、癌症、呼吸道感染），其发病率及死亡率与年龄成正比。一些不良的生活方式和行为，如嗜烟、酗酒、不良饮食、缺乏适当运动、情绪激烈活动等均为老年人发病和影响治愈的主要原因。而改变不良生活方式，减少不良行为，就必须加强对老年人的健康教育，做到自我保健、自我监护、自我健康管理。特别是认识到现代老年人的健康是过去中青年时的延续，提高和保护好人生每一阶段的健康，增强人口身体素质是提高老年人生命质量的重要措施。因此，从中青年起就要对不良卫生习惯作斗争，逐步建立对中青年的健康监测，以此作为提高老年人生命质量的重要措施。由于人们缺乏医学知识，对一些重要疾病的症状和处理，往往所知甚少，而对无关紧要的症状，有时却过分重视，在治疗上往往相信“验方”、“验药”。因此，对老年人必须经常开展卫生科普教育，应以常见老年病为重点，采用多种形式，如组织讲演会，收听广播、放映电影，收看电视等，以提高老年人的医学常识。

(3) 家庭服务：依靠基层卫生组织开展各项家庭服务，如保健指导、家庭治疗、家庭护理、家庭咨询，对家庭服务人员进行业务技术指导，使之更合理地为老年人，特别是患病老人做好各种家务服务和生活照料服务，重视老年人的卧床不起的问题。据统计，日本人病卧床老年人占60岁以上人口的3%，这给家庭社会造成很大负担，已构成一个社会问题。因此，对卧床不起老年人除原发病外，还应注意：预防并控制肺、泌尿道等的感染，预防褥疮的发生；处理好神经原性膀胱、尿闭、尿道结石；做好康复医疗，使病人尽量活动，以改善病人的日常活动能力。应组织办好基层的家庭病床，加强街道、大队对五保户的照顾，并可对孤寡老人送敬老院养老。另外，应积极创造条件，增办社会福利事业，如干休所、养老所、敬老院、卫生院。

当然，按目前社会经济状况还是以强调开展家庭病床更为实际。家庭病床是当前社会为老年人医疗提供的一种最合适的医疗服务形式，适合当前的卫生资源分配情况和经济水平。它一方面适应了地区性人口老龄化增长速度的需要，另一方面应在原有的基础上提高其职能范围，即在完成原来单纯医疗服务的基础上，向康复、预防保健方面发展，以维护老年人的残存功能，提高生活质量为主要内容。

(4) 建立老年医疗保健咨询组织，老年人的卫生问题不仅是医疗部门的专题，更是社会问题，它涉及各种社会保障，因而老年卫生保健工作的开展，应与该地区的老龄化严重程度、经济水平、所提供的卫生资源，原有制定的各项相关政策和该地区的发展趋势相适应，所以要组织专门人材进行研究，并作出报告，为制订政策提供依据，故应建立老年医疗保健专家咨询组织，对有关老年医疗、保健的政策制定、评估，协调作出报告或学术研讨。

5. 重视老年保健医学的研究工作

尽管我国在老年基础医学和临床医学研究方面取得了巨大成就，但老年社会医学、老年保健医学、老年康复医学等学科还刚刚起步，有许多问题有待我们去开发、探讨。特别是老年保健的重要性虽已被认识，但还没有形成完整的学科体系。因此，老年保健医学也必将受到社会所承认与重视。为了提高老年保健工作的服务质量与技术水平，必须加强老年保健医学的研究。

6. 大力发展老年康复医学事业

由于近年来对健康概念的重新认识，“障碍”的范围已远远扩大。所以，康复的主要对象便是老年人。其康复种类很多，包括了医学康复、社会康复、职业康复。老年康复训练的实施场所，既可以是老年病院、老年康复医院、疗养院、养老院等为老年人专设的医疗机构，也可在自己家中进行康复训练。

7. 加强培训老年保健人员

老年保健已成为基层卫生组织的工作任务之一，但各地卫生行政部门对基层开展老年保健的重视程度，任务要求，检查评价，组织建设，人员培训等情况还很不统一，为了加强基层老年保健工作，必须强化老年保健行政机构，明确老年保健的任务，培训基层老年保健人员，特别是在老龄化地区就显得非常重要。在面对随着人口日益老龄化，而出现的众多老年慢性病和退化性疾病，唯一的办法是加强一级医疗机构，熟悉老年人的特殊健康问题，充分利用有限的卫生资源，去开展工作。因此，对一级医疗机构的医务人员更应进行老年基础医学、老年保健医学和老年临床医学的培养。

8. 增设老年保健医学课，加强老年医学教育

各地区的重点综合医院或三级医院，一般集中了该地区的先进卫生医疗设备和技人材，有较高的医疗水平，是该地区的最重要的、潜力很大的卫生资源。在医疗、预防上，都处在学术带头地位。因此，这些医院应发挥一级医疗机构的指导作用。同时，亦为提高日益增多的老年病人的医疗质量的需要，应健全老年医学体系。目前医学院校还未正式将老年医学列入教学计划，但在今后 10 年内应在教学课程的设置上加以明确规划，并接受医师进修，培养具有现代老年保健学知识和技术的医务人员，为加速我国老年保健医学的发展，培养专门人才。

9. 加强宣传工作，调动社会各界力量

因为老年人的身体健康受社会因素、环境因素、行为因素、心理因素的影响，增进老年人的身体健康，防治老年病，单纯依靠医院的技术服务是远

远解决不了的。因此，为保护老年人的健康，必须加强宣传工作，动员全社会都来关心，重视老年人健康保健，依靠社会各界力量，改变老年人的生活、心理、社会环境。

10. 制订老年保健法

为保证老年医疗保健工作的顺利进行，除了要有社会和家庭的支持外，更重要的是制订我国的“老年保健法”，通过立法，明确老年保健的意义、目的、性质、任务及实施方法、技术标准等，从法律上加以保证，以维护老年人在卫生保健方面的合法权益。使卫生系统对老年人的医疗保健工作，在社会各系统的支持、配合下，一定会产生明显的效果和巨大的效益，实现“老有所医”，以保证“老有所学、老有所乐、老有所为”。

11. 推广传统医学的自我养生法

通常认为，导致生活质量降低的老年病，常是衰老、不良习惯、缺乏体育锻炼和不良生活方式联合作用的结果。因此，每个医生都应重视自我养生法的教授与应用。祖国医学在老年医疗保健、养生等方面有丰富的经验，应加以发扬和发展。特别是应组织老年人体育锻炼，是提高老年人体力的有力措施，必须大力倡导。有些城市，以退休体育教师为中心建立了太极拳辅导站，或老年人运动队，锻炼小组等，以提高老年人兴趣，使之能坚持体育锻炼。

12. 提高医生对老年用药问题的认识

据统计 60 岁以上的老年人，因用药而发生并发症者和过敏者较多，特别是临床观察，证明老年人用药的副作用，常随着年龄的增加而增多。副作用的程度也较严重，有的甚至危及生命。老年人在衰老过程中，常患有多种慢性疾病。他们习惯上倾向于使用多种药，且喜欢用有特效、强效的药物，故应十分注意。

(1) 老年人的生理与用药特点

老年人的储备力下降

由于老年人贮备力的下降，使老年人对疾病和药物的应激反应更加脆弱。因此，用药剂量的多少、间隔时间长短，以及耐药性与蓄积中毒等等，都应十分谨慎。

老年人的药物吸收、代谢、排泄和敏感力均降低

- i. 药物吸收力延缓：老年人从胃开始的整个消化道粘膜细胞数减少，蠕动力降低。因此，口服用药时吸收较差，易出现恶心、食欲不振等，导致全身衰竭。另外，由于老年人胃酸减少，胃液 pH 值增高，使许多药物溶解度降低。再加上内脏供血减少，胃肠与血浆生物屏障改变，胃肠上皮细胞减少，吸收面积缩小，消化酶活力降低，肠蠕动减弱，这些都将延缓药物的吸收。老年人血清白蛋白下降，与蛋白结合的药物，如水杨酸类、保太松等在血浆中游离型的部分明显增加，改变了机体对药物的可利用程度，从而增加了药物的毒、副作用。故老年人用药剂量宜适当减少。
- ii. 肝脏对药物的解毒和代谢力降低：肝脏是药物代谢的主要器官，肝细胞微粒体酶能使脂溶性非极化物转变为水溶性极化物而失效，或较易经肾脏而被消除。老年人酶活力降低，代谢率减慢，药物半衰期延长，比如安替匹林与保太松的血浆半衰期，分别延长 45% 和 20%。
- iii. 肾脏对药物的排泄力降低：老年人肾脏重量减轻，肾单位减少，储备功能明显减低，药物排泄受到明显影响。如庆大霉素、卡那霉素等 90% 以上经过肾脏排泄，肾功能减损时，半衰期延长，可引起头晕、耳聋，甚至出现肾功能

衰竭。强心甙类地高辛在体内主要分布于骨骼肌中，与蛋白质和脂肪结合率低，在肝脏代谢的肝肠循环甚少，90%以原形经肾脏排泄，成人血浆半衰期是36~51小时，每天0.5mg，口服7—11天到达稳定状态，有效血浓度0.8~2.0毫微克/毫升。所以老年人用地高辛量要小，维持量每天0.125mg或隔日0.125mg即可。iv.组织敏感性改变：随着年龄的增长，机体对药物的敏感性也有改变，敏感性增强时，常规药量亦能出现超量反应，如口服氯丙嗪可产生帕金森氏症、体位性低血压、动作困难、黄疸瘀积等。强效的降压药如受体或神经节阻滞剂在老年人易导致体位性低血压，诱发缺血性疾病，易发生摔跤、骨折等意外情况。

(2) 老年人用药治疗的特殊性

老年人因多病用药也多，加上脏器功能减退，解毒和排泄能力差，故易发生药物中毒或副作用。特别是影响中枢神经系统、心脏、呼吸、肝肾功能，进而造成致病作用，甚至治不了此病，而妨碍了彼病，如抗生素具有抑制机体免疫反应的作用，甚至导致免疫缺陷症，还可因使用抗菌素发生进行性感染，影响了化疗效果和预后。一般老年人对药物有害的反应率比成年人高达2~7倍。因此，对老年人用药应慎重。应定期检查病人用药单，任何新的症状出现，应提醒减药，并且按下列治疗原则处理：将药物负担保持在最小限度；病人必须感到有好转，避免用治一病、害一病的药物。

(3) 药物的不良反应

副作用

一种药物有几个方面的作用，当利用其一方面时，其他方面就成了副作用。为了避免这些副作用，常需在用药时加用一些对抗副作用的药物。如服用肾上腺素及氨茶碱止喘时，常出现失眠、心跳等，为防止这些副作用则需配用镇静药物。

毒性反应

在用药剂量过大或过久时，引起的严重功能紊乱或组织病理变化，是一种对机体有害的不良反应。对过敏性体质的人，小剂量或短时间用药也可出现这种毒性反应。常见的毒性反应有皮肤的改变，如各种皮疹；消化道的症状，如恶心、呕吐、食欲减退等；神经系统症状，如头疼、头昏、失眠、耳鸣等；血液方面的改变，如白细胞、血小板减少等。此外，还有中毒性肝病、药源性肾炎等。

过敏反应

特异体质的病人应用常规剂量或低于常规剂量时，发生的一些特殊反应叫过敏反应，过敏反应多种多样，可发生在用药同时或用药之后，表现为过敏性皮疹、喘息、高热、休克等。为避免过敏反应，用药前需详细了解服药史，如已知过去对某药物有反应时，应小心慎重。有些易致过敏的药物，用药前应做过敏试验。需做过敏试验的药物有青霉素、链霉素，盐酸普鲁卡因、碘制剂、促皮质激素、破伤风抗毒素、细胞色素C等。

继发性反应

这是药物发挥治疗作用时的不良后果。因此，也称为治疗矛盾。如长期应用广谱抗菌素时，由于肠道正常菌群的变化，敏感的细菌被消灭，引起了不敏感的细菌或真菌的大量繁殖，导致葡萄球菌肠炎或念珠菌等继发性感染。为了避免这种二重感染发生，在用抗菌素时，时间不宜过长，应及时停药。对长期卧床、体质衰弱及进食少者，应经常用重曹水或克霉唑水漱口。

(4) 老年人用药注意事项

老年人用药的剂量应减少

老年人较青年人不同的是细胞内液减少，一般各脏器的细胞几乎减少 30%。细胞内水分减少 21%，且脂肪却增加一倍，故对药物的代谢性减低。应参考年龄因素适当减量，我国药典规定，60 岁以上老年人的用量应按成人量酌减 1/4。

老年人对某些药有特异性

如对肾上腺素、胰岛素及麻黄素、抗胆碱药物等比较敏感，如阿托品即容易发生兴奋现象，低张造影用的东莨菪碱就可以引起严重的尿潴留等。老年人在正常生理情况下血钠偏低，故用排钠性利尿剂时应小心，防止低钠血症的发生。

多种药物之间的矛盾

老年人常同时服用治疗几种病的药物而发生治疗矛盾。如一个患高血压病又有胃溃疡病的患者，服用利血平、胍苯哒嗪降压药物时，可能使已稳定的溃疡病复发。又如，治疗前列腺肥大、青光眼的胃溃疡病患者，在服用抗胆碱药物时可能引起眼压增高及尿潴留。

老年人用药的注意点

应特别强调个体性，仔细监观其症状、体征、血液浓度，对剂量进行调整，要作到以下五点：i 明确诊断，选择合理的药物、剂量和疗程，治疗目的应重点针对病，不滥用对症药物。由于老年人对药物的毒副作用率增高，应慎重考虑所选药物的益、害后果。ii 经常熟悉和更新处方历史。注意用药过程的反应性。iii 尽量缩小复方，免于发生有害的相互作用。iv 建立必要条件进行血浓度监测，使之合理调整剂量、增效、减毒，并检验承应性。v 当使用精神药或具有精神神经副作用的药物时，如发生一系列老年性精神症状，不应忽视药物的毒反应所引起。总之，老年人服用任何一种药物都较青年人更易发生不良反应。因此，老年人用药，在原则上应该是“少而精”。“少”就是尽量减少服用药品的种类及服药期，一般最好同时不超过 3~4 种药。“精”就是抓住重点选择几种有利而无害或少害的药服用，决不能一病一药或一病多药。

（四）老年保健医学的研究前景

1. 老年保健医学的新观念

老年保健医学是一门应用科学，是以防病治病、提高人民健康水平、保护劳动力、延长寿命为目的。根据现代医学发展的主要特点：一是精细分科与多科综合的辩证统一，二是向微观发展与向宏观发展的辩证统一。因此，分科与综合，微观与宏观都是对立的统一，两方面的研究都是人类认识疾病并与疾病作斗争所必需的。因此，新知识正以惊人的速度增长，新设备日新月异地涌现。人们对医疗护理的质量要求越来越高。如何妥善地处理与日俱增的信息，以适应医务工作者当前需要和未来的发展呢？传统的信息系统已无法应付现代医学科学发展的需要。解决的办法，就是使电脑介入医学信息的处理。因此，预示未来的医学科学的发展将有更多的工程技术人员转移到生物医学工程队伍里来，同时也将要求医生除掌握传统诊断手段外，还应努力了解现代医学仪器和诊断疾病的新方法，那种单凭经验和个人技巧的手工操作的时代将一去不复返了。

医学是以疾病的诊断、治疗为目的的应用科学，所以疾病的诊断与治疗，均以正确获得人体信息为基础。人体信息获得与处理的每一成就，都可得到正确诊断，并由此提高治愈率。但对医务人员来说，如何更好的应用信息技术似乎不大清楚，而实际上在日常生活中，已经应用了信息技术并得到了较好的效果。比如经过人脑高度思维和逻辑判断后，对疾病所下的诊断，疾病的监护系统，医疗费用计算，病历统计等许多项目。具体地说，比如病人到医院就诊，医生对病人进行的检查；中医是望、闻、问、切，西医是望、触、叩、听、验血、透视、心电、脑电等检查，都属于信息采集，进行诊断则是信息处理；对各种图形数据判断则是信息识别；病历及各种检查资料的保管属于信息储存；查找各种资料，属于信息检索，应用传感器、x光、超声、CT、核磁共振、同位素对人体进行扫描，得到各种图形，属于信息转换，医生的医嘱、处方，对护士或药房则属于信息传递。总之，所有的医疗过程都与信息有关，可见在临床医学上到处都应用着信息科学。那么，要想实现医学现代化，也就是使医学与医疗的全过程实现自动化，就离不开医学信息科学。

当前电脑的应用动向，主要有以下四种功能：执行管理功能（如医院管理）；辅助诊断的功能（医疗专家系统）；执行专门机的功能（测量仪器）；执行辅助教学的功能（如编制的中老年医疗保健咨询信息系统）。

医疗信息处理系统软件与硬件设备日益完善，使计算机的应用十分容易，这些都为计算机应用于诊断、治疗等过程创造了物质条件。今后计量医学的发展和医疗信息处理系统的发展将是不可分割的。因此，只有生物学、医生、数学家及工程技术人员相互协作、共同努力，计量医学才能迅速发展。

2. 老年保健医学的新模式

根据疾病的转归与人口的老龄化，特制定出预防、治疗、康复三段医疗，见下表。

作为老年保健医学研究领域很广，其主要解决三个关键问题：解决好如何减少老年性疾病的发生；解决寻找抗老防衰的办法，总结老年病的诊断、治疗、康复、护理特点。为此，建立了老年医学的医疗专家系统，开展预测医学、计量诊断学以及生物信息科学的工作。

医疗专家系统主要是运用人工智能技术，人工智能技术是用电脑模拟人的智能或用机器来实现人的智能活动，也就是直接模拟专家的决策思维过程为主要手段。把人工智能作为医疗诊断的方法，将代表 90 年代的信息处理形式。

(1) 针对老年病的代表病——心脑血管疾病建立了心脑血管疾病的预报系统，应用罗杰斯蒂数学模型对心脑血管疾病作同步的定量估价，这套系统是由二部分组成。

缺血性中风先兆预报程序：可进行发生脑中风的危险度的百分比预报，并提供有脑出血或脑血栓发生的倾向。

冠心病预测程序：可进行心脏正常、大致正常、轻度可疑、重度可疑、冠心病五级预报，并对冠心病患者提供发生心肌梗塞的危险度，以及对已患心肌梗塞患者作五年的顶后估计。

本系统是在心脑血管疾病发生之前，通过无创性检查，将从不同侧面间接反映心脑血管功能状态的信息，输入已编制好的程序中，寻找大量的变化与积累直到质变发生的先兆，能早期同时判断缺血性脑卒中与冠心病的发生。避免以往进行单个疾病的判断，结果临床上常出现预测冠心病而死于脑出血，预测是脑卒中而死于心肌梗塞。其优点是能对冠心病与缺血性脑卒中的发生的危险度作出同时估价，并且对整个人群作心脑血管疾病的二级预防，即能对已患心脑血管病的一级预防，也能对已患脑血管疾病防止病情发展和突变作二级预防，提供科学依据，这样可以使具有缺血性脑卒中或冠心病发生先兆的被检查者更主动，更早期地进行防治。

(2) 针对老年人，为了寻找抗老防衰的措施，首先要找到一把衡量衰老的尺子。因此，势必要开展老化指标的筛选，即衰老的生物学标记。通常选用单因素衰老指标的测定方法与衰老多指标的综合评价方法的研究，建立了人体老化度的监测系统。这套系统是由四个部分组成：人体衰老的预报；各脏器患病与老化鉴别；各脏器功能年龄测定，生物寿命预测。

其主要技术指标：在人体衰老预报程序中包括：生物学年龄测定，心理功能测量，智能商数测验；衰老类型的判别。在人体各脏器功能年龄测定程序中包括：脑龄测定；肺龄测定；心脏龄测定；肾脏龄测定。然后用：

$$\text{生物龄} \div \text{日历龄} = \text{老化度}。$$

该系统选用横向研究，按照个人机体的健康状况与心理功能的完好程度与其日历年龄的比来确定，判定是未老先衰，还是老而未衰。为人的衰老起到了预报作用，并能动态观察与储存衰老的信息，监测衰老的速度。同时可根据测得类型，提供更有针对性的采取抗老防衰措施，并能更客观的评价一切抗衰老措施的效果。

(3) 区别老年病与成人病不同，找出老年病的诊断、治疗、康复、护理特点，建立了老年保健医学的咨询信息系统，它包括：中老年医疗保健电脑咨询系统，中国健康老年人人体参考模式；癌症先兆预报与先兆咨询系统；黑龙江省人口分布数据库；老年病计量诊断病历档案库等。

基于上述思想，接着总体设计与规划，引进国内外先进医疗仪器，装备成疾病预测室、衰老监测室、功能诊断室、实验研究室、电脑咨询室、康复治疗室与老年专利门诊。

3. 计量诊断学的新动向

计量诊断学是在现代医学基础上，运用数理统计、统计决策理论、多元

分析方法、数学模拟和控制理论等方法，给予疾病的诊断、治疗、预后等过程以适当的定量描述，并借助电子计算机运算，得到定量的结论。因此，计量医学的发展，扩大了电脑在医学上的应用范围。这样，由于在诊断和治疗过程中定量方法的引入，引起医学理论和方法的重大变革。国外计量医学发展很快，已形成计量医学发展树。

目前，国内也开展了这方面的工作，如对阑尾炎、急腹症、甲状腺病已作过计量诊断研论。此外，还开展了有我国特点的中医自动诊断，如肝炎的诊断和处方，以及对中医脉波图的计量分析等，说明计量医学在我国已有了良好的开端。但在老年保健医学研究领域里，开展计量诊断尚属一项开拓性工作。为此，我们为实现医学与医疗的整个过程实现自动化，开辟了预测医学与计量诊断学，使老年医学研究进入了一个新时期。笔者自1982年开始至1992年，用10年的时间开展了计量医学的研究工作，先由应用定性记分诊断法、百分比定级记分法以及多元逐步回归分析的方法，进行了人体衰老的测定研究，填补了国内空白。并在国内首次提出“应用电子计算机测定老年人生物学年龄的临床指数诊断法”，相继又研制成“人体老化度电脑监测系统”、“脑血流量定量分析诊断系统”等，为我国老年医学工作者提供了综合评价衰老与缺血性血管病的崭新方法。在我国，借助电子计算机实现医学过程的自动化，显得越来越突出。为开发这一领域的研究，需要掌握下列的一些计量诊断的方法。

(1) 多元分析方法

由于测量技术的进步，检查项目的逐渐增多，这样一方面包含了更多的有关疾病的信息，另一方面，又会出现相互矛盾的一些因素，使医生难于决断。多元分析法是从许多不同来源信息中，提取有效信息的方法。这类方法的目标是从反映事物的相互关联的许多观测（或侧量数据）去寻求事物的简明记述（如分类），对事物进行预测或判断，找寻支配事物的主要因素等等。在医疗诊断中应用最多的多元分析方法有下面几种：判别分析，主要用于分类或鉴别诊断，以测量量作为变量，构成判别函数，如鉴别肝癌、肝硬化、慢性肝炎，其确诊率可高于医生诊断的平均水平。多元回归分析，这种方法是以前实验组的多种数据为变量，找到一个函数表达式，以此表达作为反映事物的指标，用这种指标可以进行诊断。主成分分析法，这种方法是以前测量变量加以适当变换，使得在变换之后的新变量中，只要用少数几个新变量（即主成分）就可大致反映所研究的对象。因子分析的方法，这是通过分析所给出的多变量间的相关关系，寻找支配这些变量的潜在因子的方法。聚类分析方法，包括系统聚类法与分割聚类法。系统聚类法的步骤是把相关系数最大（距离最短）的两项指标当作一类，再把这两个指标做成一个指标去代表该类而去考察该类与其它类的相关系数，依此把最相近的两类并为一类，最后把所有指标都合并成二个大类而称为“聚类树”，最后究竟应分成几类，则要看需要者确定一个类间相关系数的最小值，凡是大于最小值者，并入同一类反之则视为不同类。而分割型聚类法是以前已知数据分割成若干组群的聚类法，可计算和处理大样本或指标更多的数据，多元罗杰斯蒂函数是以前规定观测值 X_1, \dots, X_s 与某事件发生概率之间的关系的统计模型，它不是反映病情轻重，而是某种疾病发病的概率。

(2) 数学模型与模拟方法

数学模型是将影响疾病变化过程的各种因素的关系，用数学关系式联系

起来叫数学模型，用以刻画疾病过程的一种有用的手段。比如与时间有关过程的诊断方法即用马尔可夫过程作为疾病发展的数学模型，而数学模型常不能直接用解析方法获得结论，用电子计算机来实现数学模型叫模拟方法（仿真）。如在解决心脏瓣膜病的预后，从 2 年的调查结果去预测 20 年的发展情况，得到的结果符合他人的实际调查得到的结果，说明这一方法是可行的。这是一个时间序列变化的估价的方法，也是一种无后效随机过程。主要特征是，以后的状态仅与现在状态有关，而与以前状态无关。在医学上及证实肾病综合症、慢性尿毒症、糖尿病性视网膜症等符合马尔可夫过程。

（3）控制理论与人工智能技术

控制理论是研究自动机器设计和分析的理论和方法。人工智能技术通常是指用仪器来实现人的智能活动，或者用电子计算机模拟人的智能。在医学上，疾病的诊断和治疗本身就是一个调节控制的问题，即用控制理论中的系统辨识和参数估计方法。比如生物系统的参数常常可以反映生理与病理的变化。因此，可用以诊断，我们研制的“微电脑肺功小气道功能测试仪”与“智能化尿流动力学测试仪”，就是用气流动力学与尿流动力学的动态模型，从气流与尿流中估计气路与尿道参数，用这些参数去判别肺与气道病变与下尿路梗阻的病变，实现人的智能，这就是人工智能技术，还比如深圳国仁医疗仪器有限公司研制的“心电图心向量自动诊断仪”。以及“生命指数转归预报仪”就是在生命体征没有严重改变之前，能预测出病人即将发生危险，而赢得更多的抢救时间。

七、新兴的康复医学

康复原意是“复原”，“恢复到原来正常或良好的状态”。在医学领域里，是指功能复原，即对疾病和损伤造成的功能障碍，使之尽可能地恢复正常或接近正常，为解决这种康复问题而服务的医学科学和技术，称之为康复医学。至此医学模式将呈现出预防、治疗、康复三者并提的新局面。

对康复医学较深层次的理解是指对因各种先天或后天的疾病或创伤所引起的各种功能障碍，采取多种措施，进行有针对性的治疗，用以恢复或改善功能，提高生活质量，达到回归社会目的。

（一）康复医学的崛起

康复医学的发展分为两个阶段，一是古代康复医学阶段，历史悠久，二是近代康复医学阶段，是指系统的、专业的康复医学机构阶段，是从第一次世界大战开始，1917年美国纽约成立了“国际残疾人中心”，对受伤的军人进行康复。同年在美国陆军军区总监部之下，设置了身体功能恢复和康复部。1923年又成立了国家康复医学理事会。1925年英国在克鲁成立的铁路康复医院为伤病工人进行康复治疗。此后，特别是第二次世界大战期间及战后，欧美国家及日本相继设立了各种不同类型的康复机构。康复的热潮逐渐波及西欧和北欧，引起了医学界和社会上的重视，并在综合医院开设康复部（科）。第二次世界大战后，美国医学家H.A.腊斯克等大力提倡康复医学，把战时取得的康复经验运用到和平时期，在美国与英国成立了许多康复中心。1947年美国成立了“美国物理医学与康复委员会”，1950年在欧洲成立了“国际物理医学与康复学会”，1970年“国际康复医学学会”宣告成立。从20世纪50年代起，在美国和欧洲许多国家，“物理医学与康复”已被公认为医学的一个独立专科。进入60年代后，西方国家交通事故增多、由此造成伤残者的人数大大增加。出于尽可能改善活动功能和活动能力的需要，促进了康复医学的发展。我国早在春秋战国时期，齐相管仲即在首都建屋，收容聋、哑、跛、癩、口吃等患者；宋明两代设有养济院、收孤寡废老无依者，可见康复与养老医疗机构在我国建立较早，说明我国古代就产生了康复医学的思想和方法，并有历经2000多年的传统康复治疗手段，如针灸、导引、气功、按摩、推拿等，对世界医学发展都有不少贡献。特别是近年来神经生理学、医学物理学和医学生物工程学的进展，使康复医学的发展获得了新的动力。

据1987年4月1日，在我国29个省、市、自治区进行了我国首次残疾人抽样调查，共调查了369816户，1579343人（约占全国人口1.5%），结果表明全国残疾现患率（现残率）为4.9%，调查户中18.1%有残疾人。在5类6种残疾分布中以听力、语言残疾最高（现残率21.81‰），全国约有1800万人智力残疾（现残率12.68‰），其中智力低下儿童约有300万，肢体残疾（现残率9.16‰）755万人，精神病残疾（2.47‰）。以此推算我国有5100万残疾人。黑龙江省约有170万人。我国政府非常重视残疾人的工作，不仅有民政、卫生、红十字会一部门主管，残疾人还建立了自己的协会，国家还专门制订了“中国伤残人员保障法”，都是为了保障伤残人员的社会生存权利和使他们最大限度地康复以及提高生活质量与健全社会保障，建设具有现代康复技术与我国传统康复技术相结合的医疗机构。

如果说19世纪科学是以学科分化为主，那么，进入20世纪下半叶以来，科学在继续分化的同时，正向高度综合化、整体化、社会化的方向发展，于是各门新兴的交叉学科便应运而生，医学已从传统的“生物医学”模式逐步转向“生物、心理、社会医学”模式，充分体现了作为自然界的人，更是社会的人。因此，对疾病与健康，伤残与康复的理解上，都包含了许多新义，对疾病的防治从一、二级预防——治疗—康复，给人们提出了“整体康复”的原则，要求我们把促进残疾人改善和恢复功能，重新走向生活，走向社会，成为一个“自立的人”，作为根本的出发点与归宿。当前世界上已形成了两个康复模式，美国的康复是技术模式，是依靠医疗技术、职业、社会等康复技术解决病残者的问题；而欧洲的康复是福利模式，是依靠社会福利措施解

决问题。而我国正在创建具有中国特色的现代康复医学模式，即继承和发扬祖国医学的宝贵遗产，走中西医结合的道路，发展新的康复医学体系。目前，我国已成立了许多康复医院与养老院、社会福利院等机构。

最近，黑龙江省民政厅把国际上的两种康复模式结合为一体，成立了“黑龙江省社会康复医院”。这所医院的办院宗旨是以残疾人与老年人康复为中心，集技术康复模式与社会福利康复模式为一体，从抗衰老研究入手，直到临终关怀，实现丧葬服务一条龙，把康复医学、老年医学、信息科学、临终医学结合起来，运用系统工程的办院方法，完成疾病预测、康复、安老服务三段医疗任务，突出大脑促通术治疗脑性偏瘫，临床残肢矫形术治疗小儿麻痹，创办成一所具有中国特色的专门研究与解决功能障碍，提高伤、病、残者生命质量的医院。这所医院的诊病特点是从骨质疏松入手，纠正了过去单纯认为老年病是由于脂肪代谢障碍所致。而正确认识是由骨代谢障碍，引起细胞内钙过剩造成的心脑血管病的新观念。填补患病前缺少预测、患病后缺少康复医疗的局面。完成为老年人、老年病、慢性病、残疾人服务的医疗任务，同时还发挥科研功能、教学功能、咨询功能、学会功能。这所医院的办院前景，要作到全方位的转变，改变过去单凭传统经验看病，开展计量诊断医学；改变过去单纯手工操作，开发生物医学测量技术，早日实现医学现代化；改变过去只看病，不防老，建立既看病又防老的医疗措施；改变过去只培养专科人才，建立健全全科人才培养；改变过去坐堂待诊，建立市场、竞争、效益的价值观念；改变过去关门科研，建立医疗、科研、教学、咨询四位一体的机构。

（二）老年期康复医学模式

随着人口的老龄化趋势，急需解决老年人康复医疗问题。老年人常是多病共存，功能减退，一旦伤病后往往病势严重，病程迁延慢性病化，容易发生多种功能障碍，形成残疾，留下后遗症，高龄老人往往久病卧床，其康复甚为困难，给家庭和社会造成负担。目前，对老年期康复医学模式有医疗技术康复模式与社会福利康复模式两种，现分述如下。

1. 老年期医疗技术康复模式

（1）老年期康复医疗的目的

老年期康复医疗，即功能康复，是指用各种方法消除、恢复、减轻因伤病或意外造成的躯体或精神障碍，以及老年人的日常生活活动能力，提高生活自理程度和生活质量，减少久病卧床机会，使老年人能得到最好的功能恢复和心理平衡，力争重返社会，但不象青年人那样以恢复工作能力为目的，主要是恢复其自主和照顾自己的能力。

（2）老年期康复医疗的适应症

凡有明确的残疾或慢性病造成的功能障碍，原则上均适应于康复医疗。但需指出的是，并非上述情况均需要系统的康复医疗，无确切疗效者，也应予以控制。多以神经系统疾病所占比重最多（尤其是脑血管意外），循环系统疾病以急性心肌梗塞，呼吸系统疾病以严重肺炎为主。亦可因病情危重，卧床时间久，以致影响病人的生理功能。进入恢复期后也需要他人帮助进行功能锻炼，才能恢复其体力。老年人进行较大的手术，如癌肿根治术、胃大部切除手术、冠状动脉搭桥手术、截瘫手术或矫形手术、类风湿病手术等。术后都要进行有步骤的、循序渐进的功能康复治疗，以期使机体能更好地恢复其生理功能。

（3）老年期康复医疗的一般原则

老年期功能康复要立足一个“早”字，不要迟延到病程后期已经出现挛缩畸形或褥疮等并发症才开始治疗。如脑卒中病人，在发病的第一天就应该予以注意，特别是要注意将病人安置在正确的体位。老年人患急性心肌梗塞后，如无心力衰竭、心源性休克及心律紊乱，也需在5~7天之后开始进行有控制地恢复活动。这对减少坠积性肺炎及下肢深部静脉血栓形成有着极其重要的作用。老年人一般均有心理压抑，致残后往往悲观厌世。因此，住院后即应进行心理治疗，进行卫生宣教，使之正确了解病情，建立良好卫生习惯，消除对疾病的误解，理解生命在于运动，能够和工作人员合作，主动配合康复训练，有信心地通过康复战胜疾病。老年人ADL能力训练，如偏瘫后不能完全康复者，要通过ADL训练，最大限度地恢复残肢功能，使患者重组ADL能力，结合装配假肢、矫形器、拐杖和自助具，争取生活自理。由于老年人容易疲劳，或患有其他疾病而致使体力不能支持，安排体疗需要时间短而次数多。这样，就会稳步好转，不论关节功能障碍，最初有多么严重，最后会取得卓有成效的恢复。在老年人康复出院以前，就应为避免疗效退步的维持性康复医疗做出安排，一般每周进行数次，主要是增强ADL能力、体力的体疗和减少病痛的理疗。维持性康复医疗应尽量安排在患者所在的基层医疗单位。

（4）老年期的康复医疗对象

对象有三种：有明确病残的老年人，如偏瘫、骨折、急性心肌梗塞等，

虽无明确病残，但有慢性病的老年人，如患有慢性心脏病或其他慢性病。

年老体衰的老年人。目前关于残疾的定义，尚无确切的规定，因此，提倡使用 1980 年公布的国际分类定义：残缺，指心理生理或解剖结构或功能上的损失或异常，残疾，指由于残缺而造成的以正常方式或正常范围内进行活动的能力的缺损；残废，指由于残缺或残疾而限制或妨碍一个人施行正常的职能（同时取决于年龄、性别、社会和文化等因素的不同）。

（5）老年期的康复医疗种类

预防性康复医疗：即通过健康管理来增强老年人的体质。

一般性医疗措施：即针对原发性疾病进行常规医疗处理。

有目的的恢复功能：即针对伤残者如偏瘫的康复医疗。

以上三者是相辅相成、并行不悖的，在做好前二项的同时，做好有目的的功能恢复，这对日常生活能力的能否恢复，起到决定性作用。如日本一个医院在未开设脑卒中专科病房时，死亡率 20.4%，出院时经常需人扶持者占 20%，生活能自理占 17.4%，而开展康复医疗后，死亡率下降到 11.7%，经常需人扶持者降为 11.3%，有 57% 的病人生活可以自理。

（6）老年期康复医疗机构的类型

综合性医院的康复科：设有急诊、门诊的综合医院，如能充分发挥康复作用，对患者的功能预后有很大的益处，但目前急救门诊，很少有专职人员进行康复工作。

康复中心，或以康复为主体的医院：康复中心与社会联系较多，一般有两种情况，一种是以青少年服务为重点，一种是为老年人服务为重点。在急救或一般医院能开展的康复医疗工作，在此也可继续康复医疗，并能减少时间上的浪费。

老年医院的康复科：一般医院对老年患者，很容易要求过多的安静卧床，因而易造成卧床不起的状态。老年期不仅医疗，而且需要与社会方面的事务性联系较多。所以，该科应设立专职业务人员广与有关福利设施联系。

温泉地区医院的康复科：据老年期的群众调查，老年人最大希望是每天能够入浴，尤其对温泉有特殊的喜好。此种类型的医院亦与社会保持联系，并应限定住院期限。一般急性期病人不适于温泉的康复医疗，而慢性期病人，如脑血管病患者，因植物神经失调引起排汗功能减退也不适应。另外，要充分注意，考虑到老年人生活场所及环境，此种类型的康复医疗颇为重要。

特殊养护设施中的康复机构：此种设施是行政部门设立的，在所收容的卧床不起的患者中，也有相当一部分人以自力活动为主。在此种设施中如何进行康复医疗，在于政府对于专职康复人员的培养程度。

（7）老年期康复医疗的人员组成与任务

康复医学的特点是协作、综合评价以及根据入院时设定的目标，进行总的探讨，尤因老年人的多面性与多样性，故老年期的康复医疗有多种专业人员参加，其分工与职责范围如下。

作业疗法医生

作业疗法是以作业为治疗手段，使之保持或恢复功能的治疗方法，包括日常生活活动（ADL）训练，如衣食住行的基本技巧。工艺劳动如泥塑、编织、陶瓷、园艺等。职业性劳动动作以及写字、绘画、下棋、打球、音乐等文娱活动。通过这些疗法使病人能在致残后恢复或重建个人生活、家庭生活和社会生活。可见在老年的康复中，此种疗法是关系到生存价值的重大问题，并

对趣味开发，或重新发现兴趣上均有很大意义。治疗的内容不仅要注意功能、身体，而且应重视心理方面的治疗。一般功能的恢复常常相继引起心理方面的恢复，使功能恢复达到最高限度的同时，保持其已达到某种程度的功能也是很必要的。

理学疗法医生

早期开始必要的功能锻炼，以运动疗法为主体的治疗即为理学疗法，包括医疗步行、体操、器械活动、气功、生物反馈、电疗、光疗、水疗等。然而，决定有无效果的不是设备、场所、器具，关键是进行治疗的工作人员，他应与以作业为治疗手段的作业疗法共同协力，使患者能早日独立生活，参加各种活动。

语言疗法医生

老年期引起语言功能的减退疾病相当多，尤其脑卒中后的失语症，过去曾有被当作精神病而被隔离的事件发生。语言障碍的治疗，包括对失语、口吃或耳聋进行的检查和治疗。指导越是早期进行，效果越好。语音障碍、失语症经治疗可以完全恢复。

临床心理医生

所有疾病与一切障碍对老年人的心理影响是很大的，了解每个老年人对于疾病障碍产生的心理顺应过程均属十分重要。心理医生对于老年人的社会顺应性的评价及在决定协作小组的综合治疗方向上，有时是起决定性作用的。

一般对障碍的顺应过程呈休克、再认识、沮丧、领悟、实感、正视、调整、及顺应等阶段，这在康复工作中是很重要的，因而临床心理医生的重要性是不容忽视的。

社会福利工作者

进入老年期后，康复的社会心理问题，一定表现在或潜在于康复的过程之中，故应尽早掌握。在考虑制订个体规划时，对于好讲体面、排场的老年人，应仔细听取患者的说明、家属的意见，并加以分析、给予协助，也是社会福利工作者的职责。同时，随机应变处理问题也很重要。考虑到患者当前情况及长远利益，应充分利用社会资源，提供正确情报及制订适宜方案这些应由患者和家属作出决定，而不应越俎代庖。

护士

以老年期的康复为目的而住院时，病房就是患者生活场所，同时病房也是长时间详细观察病人之处，理学疗法医生、作业疗法医生、语言疗法医生，如能注意在病房的范围内进行训练与治疗，可提高疗效。护士对于在病房中的康复医疗的理解与认识程度如何，对老年人的康复预后有很大的影响。护士的工作已不再是按指示，使病人卧床、服药，应作为协作小组的成员之一。要有高度自觉性、主动性，从各方面以主人翁的姿态观察病人，使病人保持社会性，提高其日常生活活动能力。医疗的基本立场是以康复为基础。

康复医生

作为协作小组的领导人应由康复医生担任，他负有对患者的医学管理总的责任。他应具备综合判断的知识与能力，能经常调整各部门的治疗方案并加以平衡。如对患者治疗的时间分配、治疗内容、效果分析等。所以他必须具有了解各部门的性能、作用的能力，并具有康复医学特有的知识。经常对患者进行综合观察、评价疗效。欧美以康复为中心的医疗单位逐渐增多。老

年期的康复，应从医疗、福利两方面，进行处理。因此，除具备相当的医疗综合知识外，还要求具有耐心与同情心。从入院至出院以及随访各时期均应对疗效作出评价。

(8) 老年期康复治疗的方法

以运动疗法为主，包括增强肌力，改善关节活动度，增进耐力以及各种本体促进法、促通技术等。

作业疗法，主要恢复手的精细功能，提高手眼协调性和工作耐力的一种治疗方法，国外已形成独具特色，与运动疗法齐名的康复治疗方法。

言语治疗，主要针对各种失语症，以促进恢复言语能力的治疗方法。

心理治疗，针对残疾人的特殊心理状态——差别心理，进行有步骤的开导、咨询和治疗。

康复工程治疗，包括假肢、支具、夹板、轮椅和各种辅助用工具，旨在帮助无法恢复功能的肢体进行补偿。

传统康复治疗，有按摩、气功、针灸、中药等。将传统康复治疗方法和康复医学的其他治疗方法相结合，使建立具有中国特色的康复医学成为可能。下面还介绍合并症的预防、ADL 的训练、社会、心理的方法、康复工程学等内容。i. 合并症的预防：

老年人多同时并存有数种疾病，应由各科临床医生协同进行检查诊断。但往往又只顾进行检查、诊断，而忽略康复，使之病人卧床不起，而出现严重合并症。合并症最多的是褥疮、挛缩、尿路感染、呼吸道感染。对于褥疮的预防，应根据具体病人制定体位变换的时间表，按计划规定执行。为防止股关节的屈曲挛缩，应多次进行腹卧位。对于挛缩，应每日进行 ROM 运动训练（各关节的生理正常可动范围内的反复运动，主要由理疗医生进行他动运动），每日两次（每关节反复 5~10 次）。关于尿路感染，应进行尿量的管制，对于神经性膀胱，应根据其状态进行膀胱训练，为预防感染应保持尿呈酸性，预防呼吸道的上策是早期离床，入院初期开始利用支架运动，进行支架锻炼是有效方法。同时进行呼吸训练（包括锻炼腹肌）。

ii. ADL（日常生活活动）的训练：

老年人康复训练的中心是 ADL 尽量减少扶持，使老年人适当多活动，对保持老年人的自尊心也有意义。但有不少老年人很不适应医院的环境，他们在自己家庭由 PT（理疗医生）、OT（作业疗法医生）进行家访治疗，往往效果较好（对病情已稳定者）。对于饮食及衣服穿脱、排尿、排便，书写等训练进行细致安排。总之，老年病人应根据其生活经历、文化水平、趣味、职业、经验等制成训练日程表及制定最终目标。

iii. 社会的、心理的方法

对于老年人的康复医疗，在开始就应该考虑、估计到可能出现的问题，并找出对策，进行治疗。老年人多喜孤独；也有的老年人固执、说谎、嫉妒等；有的外表上似小儿，甚至比小儿还要撒娇；有的深思熟虑。针对他们的理性低下、智力低下、感觉功能低下，植物神经系统功能低下，进行综合考虑，制订康复方案。有些老人还可以考虑给予适当的刺激，当然要考虑刺激量和能否经常施与，并与家属密切联系、协调。还应经常向其家属做工作，使家属确实认识到该老年人是其家庭的成员之一，这是十分重要的。

iv. 康复工程学的内容：

装配假肢、矫形器，包括轮椅、生活用品等。

(9) 老年期康复医疗的设备

必要的康复设备是完成康复医疗的重要手段。康复设备名目繁多，有的简单，有的很复杂。近年来，随着科学技术的迅速发展，尤其电子科学的发展，康复设备有日趋电子化的倾向。

美国赛百斯专业力量训练系列

这是美国赛百斯公司依据詹姆斯·佩费先生等动阻力的概念，于1970年创造出第一部等动功能测试仪之后，开发了一系列专业力量训练器械。这些等动功能评定及训练系统，在骨科和康复医学上的应用，包括上、下肢及腰背部的全面训练。

简单诊断和检查用具

尽管患者各系统功能障碍的情况和程度不同，诊断和检查用具各有其特殊要求，但作为一个康复医学的医疗单位，必须要具备基本的诊断和检查用具。对要求康复治疗的病人，必须通过检查了解其体形、视力、听力、活动能力、心肺功能、胃肠功能、泌尿系功能、神经、肌肉和运动器官功能、步态、肌力，关节活动范围等，所以要配备测定肢体关节及肌肉功能的各种测量仪器，见附表。

功能练习用具：

i 全身功能练习器：常用的有肋木、平衡木、医疗球、墙拉力计、力量练习架等。ii 关节功能练习器：常用的有肩

- 1.量角器 216.铁亚铃 1 组
- 2.握力计 117.划船器 1
- 3.功率自行车 118.牵引治疗机 1
- 4.心电图机 119.训练阶梯 1
- 5.肩关节训练器 120.轮椅数台
- 6.腕关节训练器 121.拐杖数种
- 7.踝关节训练器 122.步行器 1
- 8.手指训练器 123.热包机 1
- 9.股四头肌训练器 124.微波机 1
- 10.滑车训练器 125.低频机 1
- 11.墙拉力器 126.石蜡浴 1
- 12.肋木 127.旋流浴 1
- 13.平行棒 128.针灸针 1 组
- 14.体操垫 429 氧气 1
- 15.姿势矫正用镜 130.保健球 1 组

关节功能练习器、腕关节功能练习器（也可用火棒、木梯作腕关节功能练习用）、手及手指功能练习器。iii 行走练习器：恢复行走功能在许多康复患者的重要锻炼内容，较常见的有平行棒，练习走路用的四轮推车，还有各种阶梯、拐、T字手杖、各种形状的手杖。iv 轮椅：轮椅是许多康复患者所需要的设备。v 牵引用具：一些进行康复治疗的患者，常常要配合牵引，也可利用自身重量进行悬吊牵引。vi 按摩器：近年来，应用一些按摩器，代替按摩人员进行按摩治疗。vii 桎具：膝桎具和长膝桎具。viii 作业治疗用具：加各种车床、全套木工用具等，或简单的木工用具（锯、刨、磨、杵等）和装拆工具。ix 生活用具：配备必要的、适合康复患者生活所需的用具，主要是协助患者能在吃、住、写、用几方面学会自我照顾。

2. 老年期社会福利康复模式

(1) 老年期社会福利康复的目的

老年期的社会福利康复是通过社会福利保障，使人们的各种功能充分得到最佳的改善。

保持身心功能，减少病残，帮助老年人恢复日常生活自理能力，减少卧床不起的患病人数和老年性痴呆，从而减少老年病人对家庭和社会的压力。

保持社会性或提供与保持社会性有关的条件、手段。

内外环境的调整。

社会资源利用等。

这里讲的不仅包括医学的范围，也包括社会方面的内容。总之，老年期社会福利康复的纲领应是使老年人恢复其应有的状态，作为社会中的一员，获得正当的权利，重新享受“人”的生活。同时，应对老年残疾者作好以下工作：

i. 精神安慰：老年人因病残疾，如脑卒中偏瘫后，往往有抑郁寡欢，悲观厌世，甚至企图自尽。因此，在老年人残废后家属和单位都要从不同角度发出，做好精神安慰和思想工作，使老年人在思想上稳定下来，树立战胜病残的信心和决心，这是应当做好第一件大事。

ii. 解决残废后日常生活中的具体问题：如残废后上下楼困难，可调换住房到低层，对厕所、厨房等，可稍加改建，以适应残废老人的日常生活。另外，制作一些残废人的生活用品，如便器、椅子，各种拉手等。此外，应购买必要的残废人用具，加轮椅、拐杖等抓紧采取上述措施，可使老年人早日适应残废生活。

iii. 坚持活动：为维护残废老人的日常生活能力，使康复医疗的成果不致退化，每日需要坚持活动。康复医疗部门应具体规定，如运动方法、持续时间及注意事项等，家属应鼓励老人坚持活动，坚持锻炼，单位应给予支持和帮助。活动一般可在早晨，但冬季应在白天暖和时进行。

iv. 定时到医院复查诊治。

(2) 老年期的康复护理

要特别注意老年病人的身体的清洁卫生，因为年老病人往往不能自理或容易被忽略。

注意照顾病人的大小便，老年病人易发生尿潴溜或便秘。

卧床的老年病人，常习惯用一种姿势长时间的躺着不动。因此，应经常帮助他变换姿势，以保持血液循环顺畅及肺部呼吸通畅。

长期卧床的年老病人，要特别注意预防患褥疮，经常变换卧床姿势，是预防褥疮的关键。

老年病人，即使卧床养病的，也须经常活动他的双腿，以帮助血液循环，活动他的双臂，以防止僵硬。如病人自己不能做这些运动，负责护理的人，应该常帮助他活动四肢。

要注意口腔清洁，因为牙龈或牙齿发炎，也可能传染至体内的其它器官。

在照顾老年病人的身体清洁卫生时，要注意照顾病人的自尊心里，很多老人在被问及有没有洗澡或刷牙，往往是很反感的。

尽可能设法让病人坐着进食。躺着吞咽食物不仅十分困难，而且容易

使食物进入气管。

卧床病人最好用饮管吸食饮料，这对病人也比较容易接受。

不要让病人吃得过饱，长期卧床的病人，体力消耗减少，所需食物的量自然也减少，少食多餐远比一日三餐为好。

(11)应该鼓励卧病在床的老人，自己做刷牙，洗脸、梳头等事情。他自己做这些事，在生理和心理方面都有很大好处。否则什么事情都替他做，会使病人以为自己病得很严重，提不起精神。

这里再次，特别提醒要注意长期卧床的病人或老人发生褥疮的问题，通常最易长褥疮的部位是腰部，经常侧卧的，则容易在坐骨上长褥疮。因为有些褥疮要很长时间才能治愈或反复发作，同时褥疮还很容易发生感染。因此，要预防褥疮必须做到以下几点：i.病人在床上躺着的姿势应该经常变换，对瘫痪病人，必须定时帮助他变换体位，以免发生褥疮。ii.如病人必须长时间在床上仰卧，应在臀部下面放一软胶环。iii.营养不良的病人较易长褥疮。因此，必须充分注意病人的饮食，务必使他获得足够的蛋白质、维生素及矿物质。iv.病人身体同床褥接触的部位出现红块，应及时告诉医生，采取措施，使该处皮肤不再或减少同床褥接触。v.经常注意病人身体的清洁卫生。vi.含有消毒剂和抗生素的药粉或药膏，对已形成的褥疮无治疗效果。

(3) 老年期的康复管理

对老年人的康复管理，其内容包括饮食营养、嗜好（烟、酒、茶、盐）、大小便、洗澡、体育活动及衣服、鞋袜的卫生等。

饮食与营养

应突出老年人的特点，保证饭菜多样化，柔软美味可口以及合理的膳食制度。为保证老年人对热量和营养素的需要，要精心设计，科学调配，编制切实可行的而又完善的食谱，是每位老年人饮食摄生，延年益寿的一个重要方面。

编制食谱要注意：i.要满足人体对各种营养素的需要量，注意豆类和谷物，以及富含维生素、纤维素、矿物质的蔬菜和水果的供给。同时也要注意老年食物宜清淡、有营养的特点，并要做到膳食平衡。ii.饭菜安排要有助于增进食欲，促进消化吸收。iii.制订食谱要根据季节、口味的变化，不偏食，粗细粮搭配好。iv.科学地安排一日三餐，早饭质量要好，数量不宜多，热量可占全日的25%~30%；午餐质与量应并重，热量占40%；晚餐宜清淡，宜软不宜硬，热量占30%~35%。v.还应根据老人健康状况，相应地安排好食疗食谱。

老年人饮食无度、营养过剩可导致肥胖症、糖尿病、胆石症、高血压、动脉硬化等其他疾病，严重影响健康，缩短寿命。老年人营养缺乏可导致劳动能力下降，免疫功能低下等复杂、严重的后果，直接影响健康。

因此，老年人必须遵循、坚持以下原则，对健康长寿将大有益处。

一是“宜早”。起床后30分钟左右进早餐最适宜，要重视早餐质量，主副食搭配合理，保证足够的营养。

二是“宜少”。一次进食以量少质高为宜，应适当地在早餐与午餐之间，以及午餐与晚餐之间加餐一次，以满足脑对血糖的需要，每天可进餐4次~5次。

三是“宜杂”。尽力做到荤素搭配，营养平衡，饮食的多样化是非常重要的。

四是“宜软”。老年人必须选择易消化、松软的食物。

五是“宜缓”。老年人进食细嚼慢咽，有利于增加食物营养素的消化吸收。

六是“宜暖”。老年人的胃喜暖而恶寒。

七是“宜淡”。老年人禁忌过咸、过甜、过油和过刺激的食物。

八是“宜节”。节制饮食，保持胃肠健康是符合养生长寿之道。

九是“宜洁”。老年人的食物要经常保持清洁卫生，改变“不干不净，吃了没病”的陈旧观念。

十是“宜律”。遵守科学的进食节奏和规律。

运动与锻炼

开展老年人体育活动，这是为了维持开始衰退的肌力和关节活动范围，预防心脑血管病，避免体态臃肿和保持旺盛精力。但必须根据老年人的生理特点，遵守因人而异、量力而行、循序渐进，安全第一的原则。具体来说，那些为健身或改善心脏及代谢功能，防治冠心病、糖尿病、肥胖病等，可练习耐力性运动项目，如走、慢跑、走跑交替、骑自行车、游泳等，也可练习原地跑、跳绳、上下楼梯、滑冰、滑雪、爬山等。为放松精神和躯体以消除疲劳，或防治高血压、神经衰弱等疾病，可作放松项目，如散步、放松体操、太极拳、气功、保健按摩及太极功、广播操等。为了针对某些病症进行治疗，必须做医疗体操，呼吸操、肌力练习及矫正体操等。当然对这些运动项目可有选择地进行，使其运动强度适中。一般可用测量心率来确定运动强度。如正常健康老人(以60岁为例)运动后最高心率应掌握在每分钟110次的水平。耐力性运动项目每次连续运动时间可在15~60分钟，其中达到适宜心率时间须在10分钟以上，才能获得锻炼效果。运动频度以每日或隔日运动一次，或每周三四次均可。此外，每次运动锻炼前后应有5分钟左右的准备活动和放松整理活动。最后应指出的是，有些人应在医生指导下参加锻炼。

如此持之以恒地参加运动的好处：

i. 可提高脑血流量31%，保证脑细胞的基本营养和氧气供给，从而明显地改善老年症状。ii. 运动时，常常是左右侧对称进行，有利于提高右半球的功能，可减少不平衡状态。iii. 经常运动可促使体内产生内啡肽，使人精神振奋，工作效率高。同时，内啡肽也有助于大脑皮层细胞功能的恢复。iv. 活动四肢，可以激活相应的脑部位，使血行流畅，对脑进行显效“按摩”，这对于活跃整个脑子都有意义。v. 健全心肺系统，提高肺活量，增加肺通气量。vi. 改善骨骼肌肉系统，使肌肉有力，动作准确。

嗜好品和调味品

除非影响健康，不宜多加限制，以免影响食欲和老年人的生活情趣。

i. 吸烟

吸烟对已有高血压、冠心病、末梢血管病者，可以使血压增高、心绞痛发作或病情加重。一般认为每日不应超过10支，实际上很难规定数量标准，一般来说，如果吸烟后没有出现症状，身体健康状况也没有变化，就可以认为没有过量，如果吸烟后即有心绞痛发作，即使一支烟也应认为过量。

ii. 饮酒

大量饮酒对消化道、肝脏、心血管和神经系统有害，但饭前小量饮酒可以增加食欲，晚饭饮酒，可使老年人容易入睡。所谓适量一般认为每日不超过啤酒一瓶，或白酒一两。患有溃疡、肝肾等疾病者不宜饮酒。

iii. 茶、咖啡

一般可按着多年习惯，不必加以限制。但晚饭后不宜饮浓茶，以免影响入睡。

调味品，老年人因舌乳头减少，味觉减退，往往喜食辛辣之味。调味品应用较多，进盐量也较多。除辣椒在肛门疾病时应少吃或不吃，以减少局部刺激外，一般调味品可以不必加以限制。但需指出，味精（麸氨酸钠）用量过大，可因血管扩张引起饭后面红、头晕，应予注意。

体重与减肥

究竟什么样的体重对老年人算是理想的体重（或称标准体重）呢？判断成年人是否肥胖的简单公式如下：

男性标准体重（公斤）= 身高（厘米）- 105（身高在 165 以下者减 100）

女性标准体重（公斤）= 身高（厘米）- 100

有些学者的意见，随年龄的增长，体重稍有增加是允许的，但不能超过标准体重的 8%（± 10% 以内为正常）。

肥胖病的分级：

超过标准体重 15 ~ 30% 者为一级肥胖病；

超过标准体重 30 ~ 50% 者为二级肥胖病；

超过标准体重 50 ~ 100% 者为三级肥胖病；

超过标准体重 100% 以上者为四级肥胖病。

因此，肥胖病人不仅要控制体重的增长，而且更重要的是降低体重并接近正常。老年人肥胖者多属过食性肥胖，主要是有意或无意进食过多和（或）活动量太小造成的，即摄入热量超过消耗热量的结果。减肥措施有二：一是控制摄入的热量，中度以上肥胖每日主食以不超过 6 两为宜，二是增加运动量，尽量多消耗热量，如每天散步一小时，或骑自行车 45 分钟，或游泳 20 分钟等。增加运动与饮食控制相结合是减肥的最好方法，有信心和耐心长期坚持，才能达到减肥的目的。

休息和睡眠

良好的作息制度，对长寿关系很大。无论是老年人或者壮年，午睡都有助于消除疲劳，是有益于健康的良好卫生习惯。午睡一般以半小时至一小时为好，过久将影响晚间睡眠。老年人睡眠时间有缩短趋势，不少人 6 小时即可。和青壮年不同，老年人睡眠不深，睡眠浅时仍有时间感觉，故以为自己睡得很少。另一方面老年人因睡眠浅，夜尿多，睡前精神兴奋。则很容易发生失眠。为了避免精神兴奋和夜间起床小便，影响睡眠，在晚饭后，不要喝浓茶和咖啡。晚间尽量不会客，不看容易激动的影剧或电视，不参与伤脑筋的家务事，以免精神兴奋，不易入睡。但也不过早入睡，以免午夜醒后，不能再入睡。晚上用温水洗澡（水温在 40 以下），或至少应用热水洗脚，以易于入睡。如有影响睡眠的各种症状，如疼痛、咳喘等，应进行对症处理后再使病人入睡。对实在难以入睡的失眠者，可给予安眠药，但应注意避免形成习惯性。

大便和小便

老年人往往不能有效地控制便意。因此，住室应邻近厕所，或床旁有便器为妥。

老年人由于进食量少，肠蠕动功能减弱，以及腹肌无力。常有习惯性便秘。处理便秘时，应注意：i. 如既往有早晨解大便习惯，应坚持晨起坐便桶。

在解大便前可先喝一杯水，以促进肠蠕动。但此法对顽固性便秘，往往无效。
ii. 利用老年人胃—结肠反射增强的生理特点，在大量进食的餐次（如晚饭吃得最多）之二三十分钟后，嘱老人去坐便桶，争取在这个时间能够解出大便，如无效时，可使用甘油栓或开塞露。
iii. 多吃含纤维素的蔬菜（如韭菜、甘蓝菜等）和豆类，以增加肠蠕动，减少便秘。对有便秘倾向的老年人，可以用缓泻剂，防止秘结。上述方法无效时，可在睡前吃缓泻药（如果导等），历时数日不便者，可应用麻仁滋脾丸、开塞露或灌肠，必要时可用手指掏出粪便。

老年人由于肾功能减退、前列腺肥大、膀胱颈部硬化，以及神经原性膀胱等原因，常有排尿障碍，其症状有：尿少、尿闭、尿频、小便失禁、尿线变细等。此时应注意晚饭后少喝浓茶或咖啡。也要少喝水，以减少夜尿。白天应尽量去厕所小便，除因病情重，必须卧床用便壶（器）外，病情如允许可用床旁便桶，至少也要坐在床上解小便。夜间老人解小便，应利用床旁便壶（器），如下床排尿，应先在床上稍坐片刻，再行起立排尿，以免引起头晕，甚或排尿性晕厥。如有尿闭时，可先行膀胱按摩，或做针刺治疗，尽量避免导尿及/或保留尿管，以减少尿路感染的机会。当小便失禁，应勤换垫物，保持大腿和臀部清洁干燥，防止发生褥疮。

洗澡与卫生

洗澡有改善血液循环，缓解肌肉紧张，减轻疼痛等生理作用。洗澡时应注意：
i. 避免洗热水澡，因下水后可以引起血压暂时升高，心跳加快，增加心脏负荷，对有高血压、冠心病、脑动脉硬化者，容易发生意外。原则上水温低于 40℃。
ii. 洗澡时间应限制在半小时内。
iii. 洗澡后应卧床休息半小时。
iv. 为减少心脏负担和避免发生意外，可减少澡水深度，依据老人身体情况，使水深干脐或乳腺水平。
v. 不应在饱餐后洗澡，尤其洗热水澡，一般餐后洗澡，至少应在一小时以后。（6）浴室及浴盆均应注意防滑，盆内应铺防滑垫，地下应铺棕毯或木板，墙壁及浴槽应按放扶手，以免跌倒。

衣服与鞋袜

穿着应以舒适、脱用方便为主。和青壮年相比，老年人往往不重仪表，有的不讲卫生，大小便不能有效控制的老年人，内衣往往沾有屎尿。因此，必须注意清洁，及时洗澡更衣，保持衣服干净。老年人常有甲癣、嵌甲、胼胝等脚病，影响日常活动，可定期请修脚师给予治疗。

（4）老年期的社区康复

由于人口老化，老年人口增多，需要医疗照顾和康复的老年病人日益增多，对家庭社会和国家都形成了沉重的负担。因此，人们已经注意到在一些农村里设立简单的康复医疗室，按城市医院医嘱，定期由村里的保健护士，对病人进行检查、投药和康复治疗。城市医生和护士也定期到村里巡诊。在城市里开展社区康复非常必要。社区医疗康复即方便了群众。也减少了城市医疗单位的压力，很受病人、家庭、医院和社会各方面的欢迎，世界卫生组织（WHO）对此很重视，现在正在推广。这种做法和我国多年来推行的城市医务人员下农村，对基层单位进行技术指导，以及开展疾病防治、健康咨询是一致的。

（5）老年期的监护设施

监护设施

监护设施系指老年人的收容设施。

i. 老年人收容设施：

指老年人由于医学上的、家庭的或社会上的原因而不能继续在家庭生活时，短期间或长期间在家庭外进行监护的设施。老年人收容设施中有治疗性设施与非治疗性设施两种。前者以进行医疗及护理为目的；后者系非治疗目的的老年人收容设施。目前我国现状是老年人被收容于各临床科室。

ii. 老年人的监护目的：

老年人多在生物学老化的基础上，具有多种疾病，且多属潜在性疾病。也很少有自觉症状。只有适合于老年人特点的精神的及身体的监护，才能使老年人的功能衰退及身心障碍止于最小限度，并保持安定的精神状态。

iii. 老年人的监护设施：

在设施内对老年人监护时应明确其目的、方法、评价及再适应等问题。无论是治疗的或非治疗的设施，均不以代替家庭为目的，应具备以下功能：治疗性；生活性，教育性；适应性，尤其再适应性。治疗性设施共同的缺点是不以人，而以脏器、器官、组织为中心进行医疗。其结果引起卧床不起三主征之外，对“人间性”亦产生极为不良的看果。非治疗性设施，仅有最低限度的监护功能，不能期待有良好的预后。生活性系指在治疗性设施中，因住院期间较长，也应照顾到老年人特点，如很难适应新环境，所以应对此环境条件加以调整、改善，尽可能近于其家庭环境为宜，这对治疗上也是有裨益的。教育性系指在非治疗性设施中，生活停顿于“无兴趣状态”，为预防痴呆及低运动性疾病，应采取各种手段，如对人关系的调整、娱乐、生活节制、社会接触等。适应性系指对家庭的再适应、对原来状态的再适应、人与人关系的再适应、对社会的再适应等等，两种设施对此均应重视。

iv. 设施监护的意义：

符合老年人监护目标的监护，可以起到代替家属监护、代替住宅及其他社会性服务的作用。它的存在和发展，是符合社会文明思潮要求的，是社会文明进步的标志。治疗性设施应以抢救生命、延长寿命为己任，这是设施监护的主要作用。

设施内监护的缺点：设施这种特定环境，对于适应能力低下的老年人确有不良影响。尤其是设施的综合征、设施内拘禁综合征、缺乏运动性疾病及卧床不起三主症（卧床不起状态、尿便失禁、痴呆）更是严重的问题。纵然疾病、症状暂时好转，但多引起上述合并症而致死。即使幸免于难，“人间性”的障碍也是难免的。

设施管理

因设施收容的多数是老年人，除应保卫老年人的自由及人权外，还由于设施收容多属长期的治疗性收容或保护性收容，往往无例外地患设施内综合征、设施内拘禁综合征、缺少运动性疾病及卧床不起三主症，所以必须加强设施管理。

治疗性设施管理：首先在治疗疾病的同时，应对“人间性”障碍、情绪障碍、感情障碍等加强监护。第二是生活指导，根据患者的情况，给予适当的生活处方，与医学治疗相并行，进行再适应（重新适应）的准备。第三是后疗法，老年患者的治疗目标为再适应，如果当疾病出现再适应的机会有所改善，应尽早出院，促进重回原处或回归处。不论重归何处，终生需要后监护，即医学的、生活的监护。如果在一贯相连的治疗性监护的任何一环脱节，多数患者就容易出现与疾病无关的症状（多为不定主诉）和并发合并症（缺

少运动性疾病等)而再次入院,甚至被迫终生住院。第四是在生活指导、家属关系和退院时家属的接受态度等方面,对家属及病人进行教育,并有个日程表为好,此点十分重要。

非治疗性设施管理:目前的老年人设施(社会福利设施、老年人福利设施)均以终生收容为主要目的,所以要求对被收容者一直到死亡为止的一切有关事情负责。当然以保护为主,开发性的及治疗性的措施均认为多余的。按法律的规定,应有康复工作,并配备有训练指导员,但目前的状况,从设施的性质上说很难作此要求,对将来的方向性问题、性质问题如不作根本性改革,也很难期待治疗措施的水平能得到提高。现有制度对非治疗性设施的管理方法应补充的是工作人员的教育与进修。向老年人及家属的建议:在仅满足于非治疗性监护的时代,在保护的名义下,收容设施内进行供养式的养护,可以说是置于不顾的状态,老年人的监护应以发现其尚余存的能力及在耐受障碍情况下的再适应为目的。

(三) 几种常见老年病的康复医疗要点

老年病康复医疗的目的，主要在于恢复日常生活活动(ADL)和自我生活能力，而复工并不重要。据统计，70岁以上老年人偏瘫，康复后ADL呈一度好转，但5年后常有明显退化，甚至卧床不起。因此，维持ADL能力，尽量减少退化和防止卧床不起，则是大多数老年病人康复医疗的关键所在。

1. 老年心脏病患者的康复

老龄人的心血管功能有许多改变： 心肌的收缩和舒张时间延长； 对儿茶酚胺的变时性反应和心肌反应减弱； 心室顺应性降低； 左心室排空能力降低； 周围血管硬度增加。为此，当老年人患冠心病时，心肌收缩和储备力下降，与心肌缺血或疤痕组织的范围和深度有关。这一改变叠加与老龄的改变，可造成明显的左心功能障碍。过去认为老年冠心病患者运动训练的作用不大。但近年来研究认为只要能坚持定期有一定强度的运动，这类病人完全可以发生有益的适应性改变，包括肌肉外周适应性改变，改善血脂(提高高密度脂蛋白胆固醇)，提高糖耐量，降低血浆胰岛素浓度。但训练温度一般较小。心脏病康复的主要方法为运动疗法。70年代以来，治疗方案向综合治疗发展。

虽然心脏康复始自急性心肌梗塞，但现在应用范围大为扩大，已推广到冠脉搭桥术(CABG)、经皮腔内冠脉成形术(PTCA)，冠心病高度易患因素的初级预防和无并发症的心脏手术(心瓣置换、先天性心脏病、心脏移植)术后。

心脏康复分期一般系指冠心病特别是急性心肌梗塞而言。 期——住院阶段，发病后6~14天， 期——住院后恢复阶段，6~12周， 期——持续发展/维持阶段的监护期，4~6个月； 期——维持阶段的非监护期，时间不定。

康复医疗程序，即康复医疗的步骤与方法，美国温格教授制定为14步，经改进后的程序为7步，在欧美已得到广泛应用。

心脏康复程序的重点是医学监护运动训练，其康复前景评价项目包括：在出院时或在其后某个时期应评价为：死亡率、患病率、并发症、心功能容量、复工、自我意像、精神卫生、患者自我满意程度。

早期开始危险(人群)分层：

急性心肌梗塞康复中的危险分层低危特点(美国心肺康复学会，1990年)：

- i. 住院时无临床并发症；
- ii. 无心肌缺血迹象；
- iii. 心脏功能容量 > 7METs；
- iv. 正常左室功能(射血分数EF > 75%)；
- v. 无严重室性异位心律。

急性心肌梗塞康复中的危险分层中危特点(美国心肺康复学会，1990年)：

- i. ST段水平或下斜型降低 > 2mm；
- ii. 冠脉同位素检查所见呈可逆性，
- iii. 左室功能中等或较佳(EF 35~44%)；
- iv. 心绞痛发作形式改变或新近发生的心绞痛。

急性心肌梗塞康复中的危险分层高危特点（美国心肺康复学会，1990年）：

- i. 以前或近期心肌梗塞波及左室 > 35%；
- ii. 休息时 EF < 35%；
- iii. 运动负荷试验时收缩压不上升或上升 < 10mmHg (1.33kPa)。
- iv. 心脏功能容量 < 5METs，试验时伴有低血压反应或 ST 段下低 > 1mm；
- v. 入院后缺血性胸痛持续或反复发作历时 24 小时以上；
- vi. 住院中有充血性心力衰竭或运动试验靶心率 < 135 次/分时 ST 段下降 > 2mm；
- vii. 高度室性异位心律。

美国学者发现在早期就将这些患者划分清楚——即危险分层，对低危患者出院后留在社区处理，而对高危患者则作为康复医疗重点，以减少死亡率，这样既节省了大量医疗费用，又降低了死亡率，这是美国心脏康复学方面近年来的重大进展之一。

急性心肌梗塞适应症应为无并发症，如有稳定后即可开始康复。其运动绝对禁忌症为不稳定型心绞痛、影响血流动力学的心律失常、急性心肌炎、肥厚型心肌炎、未得到控制的充血性心力衰竭、未得到控制的高血压、重度心瓣狭窄、急性肺栓塞或深部静脉血栓形成。通常在医学监护下，由被动性关节活动范围（ROM）活动开始，继之为主动性 ROM 活动，坐、立、步行运动等逐步增加活动量，动态心电图监测观察，活动时心率应限制在最高心率（220 次/分）60% 以下，另一方面住院后应即开始心理治疗并有计划地进行宣教。如经过顺利，一周前后给 2 个 METs 运动试验，确定康复进度，出院前常规给低水平（4~5 个 METs 运动试验，< 6 个月），确定出院后活动范围和危险分层。

2. 老年脑卒中患者的康复

脑卒中是指发展迅速、具有脑血管源性的局限性脑功能障碍，且症状持续 24 小时以上或导致死亡的临床征候群。其康复医疗国际上已基本形成一套较为完整的理论和技术，以脑的可塑性——大脑功能重建理论为基础，以神经生理学、神经发育学原则为指导的促通技术为核心，这种方法提倡早期的、预防性的，与临床密切结合的、综合性的康复医疗，从而避免或减轻了脑卒中后最常见的各种合并症和后遗症，特别是废用和误用的问题，使患者的肢体功能和个人生活自理能力有了最大程度的改善。

偏瘫一般是指上肢呈挎篮子状，下肢呈划圈跣步的偏瘫步态，必须通过正规的康复医疗才可以纠正。相反，早期过多的卧床休息，会产生一系列废用综合征，即表现出肌肉萎缩、骨质疏松、神经—肌肉支配能力下降。因此，急性期就可进行康复护理，包括定期变换体位，可向两侧翻身，正确的肢体体位放置；被动的活动肢体各关节和患侧肢体的手法按摩等以防止肢体畸形和保持关节的活动度；预防因卧床、意识障碍所造成的并发症如坠积性肺炎、尿路感染，褥疮、肌肉萎缩、关节挛缩等，一旦病情稳定后即可开始积极的康复治疗。必须重视脑卒中后的运动功能的康复，特别是老年脑卒中患者的功能康复。应遵循正常的个体发育模式：即肢体近端先于远端、上肢屈曲模式先于伸展模式、下肢伸展模式先于屈曲模式、反射先于受控制的随意运动、粗大的运动先于分离的有选择性的协调的精细运动，通常根据这一过程，把康复治疗分成早期和软瘫期、痉挛期、相对恢复期和后遗症期。

早期和软瘫期：在发病后 2 周年患者已渡过急性期，各种生命体征已稳定，而肢体完全丧失肌肉的随意运动，腱反射消失，肌肉处于弛缓状态，在这时除进行康复护理外，还可以同时进行康复治疗，如通过诱发患者的联合反应和共同运动，以及姿势反射等促使患侧肌力、肌张力的恢复。这些活动的出现是低位中枢的作用，一旦肌力、肌张力开始恢复就应立即停止这种治疗，以免形成错误的痉挛模式。这时应用各种“促通技术”来通过生理反射的出现，以诱发瘫痪肢体的主动运动。

痉挛期：患病在 2 周后可出现明显的肌肉痉挛，痉挛常缓慢地发生于上肢的屈肌和下肢的伸肌。该阶段是治疗的关键时期。应运用各种促通术，使肌肉痉挛程度降低，使联合反应、共同运动的异常运动模式向分离运动、自主运动的方向发展，充分运用抗痉挛运动模式来控制痉挛的出现，鼓励患者作单关节的分离运动，使运动逐步能随意控制。在这阶段还应注意坐起的平衡锻炼，并在此基础上进行站立训练，有条件者可在起立床上进行站立训练。起立床的角度根据患者的情况逐步增加，以防止直立性低血压的发生。在站立平稳后可进行步行训练，但进行步行训练必须具备下述一些要求：i 患腿要有足够的持重能力；ii 站立时有充分的平衡能力；iii 要有主动屈髋、屈膝的能力。只有具备上述条件后进行步行训练，才能避免错误的“划圈”步态。在训练行走功能的同时，要进行上肢由近端至远端的伸肌运动训练，手的功能训练以及日常生活活动（ADL）训练，尽量争取患侧上、下肢的功能恢复。这段时间常可持续 4 周至 3 个月。错误的加强上肢屈肌和下肢伸肌肌肉力量训练，常可使痉挛加重而出现“误用综合症”。

相对恢复期：进入此阶段，康复速度可开始减低。此期主要是通过训练逐步修正错误运动模式，恢复正确的运动模式，向分离、协调、精巧、快速运动的完全正常的运动模式前进。中枢神经系统抑制功能的恢复逐步改善了运动的协调性和精巧性，但正确的运动模式的建立和巩固必须通过反复、正确的运动训练。因此，在修正错误运动模式的同时注意适当增加训练的次数和频率，以加快运动恢复正常的速度，使患者肢体早日得到全面的恢复重返社会。在这段时间除肢体运动功能训练外，还应注意日常生活活动训练，促使患者及早恢复生活自理能力，以减轻家庭压力。这段时间可持续 6 个月至 1 年。

后遗症期：虽经治疗仍有少部分患者留下程度不同的后遗症。这时可利用残存功能及各种辅助器具或装置如手杖、步行器、轮椅、矫形器及支具等以适应残疾，防止功能的退化。手杖和步行器对恢复老年患者的步行功能非常重要，正确的手杖高度应为患者站立后自下肢股骨大粗隆至地面的垂直高度，为了提高站立或行走时的稳定度，适当地扩大手杖撑脚的支撑面如使用三脚或四脚杖等。在这段时间还应积极进行运动功能和 ADL 能力锻炼以巩固康复治疗效果。

脑卒中后言语的康复治疗：

脑卒中后，部分病人有言语障碍。专门的言语训练可由听到看、由看到说、由说到谈、由读到写、由字到词、由词到句、由短语到会话、由朗读到背诵，由易到难、反复强化、循序渐进、持之以恒。针灸治疗对言语康复有一定帮助，可配合应用。老年人患病后，肢体功能丧失，治疗信心往往亦丧失，甚至产生厌世。因此，康复治疗过程应充分重视心理的康复治疗。

康复治疗的合适时间及预后：

脑出血患者需在病后 2~3 周开始防止脑出血复发，脑梗塞患者在病后 3~14 日可开始康复治疗。治疗的预后判断，在急性期缺血性比出血性损害为佳，当进入恢复期后大脑功能恢复则出血性损害比缺血性为佳。损害的部位、程度与预后密切相关。软瘫持续 4 周以上，有严重而持续的肌肉痉挛，则肢体功能恢复的可能性也大大减少。老年患者常有合并症或并发症，也影响治疗效果。同时老年人由于生理上的机能减退，在康复治疗过程中更应持之以恒，定期复查，以保证治疗的科学性和安全性。

3. 老年骨关节病患者的康复

老年人骨关节病的发病十分广泛，同时由于它直接损害运动功能，影响老年人的生活自理和行动能力，又妨碍老年人从事健身运动，加重了老年人运动不足，使很多老年病如心脑血管疾病，代谢障碍疾病等易于发展加重。如老年人被迫卧床，更可以诱发肺炎、静脉血栓形成、褥疮等严重合并症，故骨关节病的康复相当重要。对老年人影响最大的是，骨关节“退行性改变”基础上发生的老年性病变。退行性改变包括骨脱钙、关节挛缩、关节软骨磨损、椎间盘变性、肌肉萎缩等。这些改变常在中年甚至青年期开始，不少是不可逆的进行性改变，故预防须早。保持适当的体育运动是唯一的预防办法。一般的规律是，年龄渐增时体力活动渐减，造成不同程度的运动缺乏，促进了骨关节及肌肉的退行性改变。耐力运动可延缓心血管及代谢功能的减退一样，适当的关节、肌肉运动可延缓运动器官的形态及功能改变。

(1) 老年骨质疏松症的康复

除内分泌因素及钙摄入不足外，一般认为与体力活动减少有关。骨骼承受的应力负荷减少，可通过压电效应的减弱影响骨组织代谢。同时肌肉收缩减少也影响骨内血流，造成骨髓内相对缺血，使破骨细胞溶骨活动增强。治疗除摄入钙外，必要时应用性激素、蛋白同化激素等药物，并应着重利用医疗运动。以腹、背和四肢肌肉适当负重的等张或等长收缩对抑制骨质疏松都有良好作用。对绝经期后妇女的骨脱钙也有效。妇女每周 2 次，每次 1 小时的负重锻炼，8 个月后腰椎无机盐含量增加 3.5%，而不运动的对照组则减少 2.7%。还应注意避免过大应力促发骨折，在脊椎明显骨质疏松时避免作弯腰运动。

(2) 颈椎病和腰腿痛的康复

要作颈椎或腰椎的活动度练习，颈椎病时作颈部屈伸肌的练习。突出自我按摩的方法。预备姿势是两脚站立同肩宽，胸腰部挺直，颈部自然放松，两眼平视前方。

i. 揉捏颈项：以单手或双手轮替用姆指和其余四指揉捏颈项部、着力由轻至重，有沉重、酸胀感为度，8~12 次。ii 推压颈侧：双手五指并拢置于颈部两侧，双手交替用力、向前向后来回推压颈后及颈两侧软组织，有发热感为度，8~12 次。

iii. 叩打颈部：以单手或双手五指并拢，用小鱼际肌掌侧，自乳突至下段两侧斜方肌部（肩胛岗上部）。着力均匀地叩打颈部，有轻度振动感为度，8~12 次。

iv. 抵顶旋转：两手交叉置于后头枕部，使头颈和交叉双手作对抗，并使头颈部左右旋转运动，以颈顶部有紧迫感为度，8~12 次。

v. 按压穴位：按摩太阳穴，按揉攒竹穴、清明穴、四白穴 1 分钟，均以有酸胀感为度，8~12 次。

vi. 颈部运动，头颈部侧屈、头颈部旋转、前屈后仰、上肢超过头顶、上肢旋转，上述颈部运动均 8~12 次。

腰椎间盘突出病变时，取卧位作腰背肌练习及适度的腹肌练习。颈椎及腰椎的前屈运动应加限制。要教会下腰痛患者保护腰椎，主要是采取保持生理前凸姿势的坐位，拾物时必须下蹲而避免弯腰，作腰部活动时要时常意识到防止腰扭伤，这样可使腰部肌肉调整其张力，作好保护脊柱的准备。老年人由于椎间盘变薄，关节软骨萎缩，韧带松弛，容易产生假性脊柱滑脱导致顽固的下腰痛，较为有效的康复治疗是作体操牵伸腰骶部肌肉韧带，增强腹肌及臀肌，使在坐位及站立后时骨盆的前倾度减少，从而减少腰椎向前滑脱，控制症状。

(3) 肩周炎

常表现为慢性过程，以活动度受限为主，运动超过限度时引起疼痛。此病的康复以恢复肩肱关节活动度为主。练习常用主动运动、助力运动，也可作关节外层及旋转牵引。推拿疗法放松肌肉，改善局部血循环，牵伸挛缩粘连组织，也是常用疗法。

(4) 骨关节炎

是一种慢性进行性、非炎性关节病变。在老年人的下肢负重关节，特别是髋、膝关节最为常见。这些关节的关节软骨在长期应力负荷下活动难免磨损，造成软骨萎缩及肌肉软弱引起关节不稳，使关节年应力分布失常，又加速了关节软骨损害及代偿性骨刺增生，形成恶性循环。病变严重时须行人工关节置换术，在早期则着重对关节采取保护措施，为此宜及时使用手杖、拐杖，甚至下肢负荷支架，以分担髋或膝的重力负荷，同时保护对侧肢体，防止代偿性过度负荷促进对侧骨关节炎的发展。站立位下蹲起立及“磨膝”、“转膝”等练习会加重软骨损害，不宜进行。

(5) 骨折

由于老年人的骨质疏松，且肌力减退，行动的灵敏性和稳定性较差，因跌倒引起骨折的机会增加。老年人的骨折愈合较慢，因制动而引起的肌肉、骨骼、关节的废用性改变较重；持续卧床引起全身性急性并发症及心血管、呼吸、代谢功能减退等问题增多，使老年人骨折后的康复问题更具迫切性。骨折发生后要特别注意早期康复。力争早期起床，外科治疗有助于早期起床者，如人工股骨头或全髋置换术，应积极考虑，必须卧床时应早开始床上保健操，其内容由健肢运动，轻度腹背肌运动及深呼吸运动构成。对防止肺炎，静脉血栓形成及褥疮等合并症可有良效。骨折愈合后作恢复关节活动度及肌力的练习，辅以理疗与按摩。下肢骨折后尽可能早期进行扶拐的患肢不负重的站立练习，酌情逐步开始部分负重及完全负重的步行练习。

4. 老年糖尿病患者的康复

早在《诸病源候论》中就记载了“糖尿病人应先行一百二十步，多者千步，然后食之”。因此，糖尿病康复锻炼很重要，尤其是肥胖型最适宜。

首先是进行耐力性运动，如步行、慢跑、游泳、划船、骑自行车等。以及保健操、太极拳、气功，还有非比赛性球赛运动，如乒乓球，羽毛球等。

其中步行是国内外常用的康复方法，对糖尿病较轻的肥胖患者可进行快速步行，每分钟 120~125 步；一般状况尚好的病人可进行中速步行，每分钟 110~115 步，老年体弱者可采用慢速步行，每分钟 90~100 步。时间可选择在早晨、傍晚、饭前饭后 1 小时或工间休息时进行。同时要注意以下几点：

(1) 康复锻炼的注意事项

锻炼要持之以恒，除非有急性并发症，不可间断。

康复锻炼要适当，不能劳累。

康复锻炼必须与饮食、药物治疗相结合。

患有并发心、肾、肝病的病人，锻炼时要具体情况具体对待。

用胰岛素或磺脲类药物的病人，要注意到体力活动可引起低血糖反应。因此，在活动前临时要加餐或于活动多时吃些东西。

锻炼中要定期检血糖、尿糖、随时观察机体对体育运动的反应，及时掌握和调节运动量。

(2) 不宜进行康复锻炼的几种情况

并发急性感染时可暂停运动。

在胰岛素作用最强时刻，如上午 11 点不宜进行体育锻炼。

重型糖尿病患者，在清晨没注射胰岛素时不要进行体育锻炼。

在注射胰岛素后吃饭前，也要避免体育活动。

5. 老年慢性阻塞性肺病患者的康复

慢性阻塞性肺病 (COPD) 康复适用于所有具有症状的慢性肺疾患的病人，更适用那些较重症状者。对轻症患者由于不认识疾病的严重性，常不能积极、主动地参与而影响效果。对病情过重，如安静时出现高碳酸血症者则不列入适应症。为制定适合于各个病人的康复程序，必须进行功能检测，通过综合评估，了解功能缺损程度。

(1) 康复治疗的内容

宣教：一个成功的康复程序取决病人的主动参与和家庭的合作、支持。

保持支气管卫生：最基本的方法是有效地咳嗽、姿势引流、胸部按摩等。为了减低痰液的粘稠性可采取多饮水、雾化吸入、抗炎和医用粘液稀释药等。至于间断正压呼吸 (IPPB) 虽在临床被广泛应用，但证明无效。

呼吸练习：i. 横膈 (腹式) 呼吸，分主动腹式呼吸练习 (ADE)、体外膈肌起撑 (EDP) 两种，最近有人从 5~6 肋间 (腋前线) 引起膈肌肌电活动。因此，可利用肌电生物反馈技术，先作松弛练习，然后再进行膈肌的收缩，则可避免出现上述不良反应。ii. 腹肌肌力练习。iii. 缩嘴呼吸法 (PLB)。

吸氧。

心理支持：本病呈慢性进程且不可治愈，常导致“恐惧——呼吸困难”的恶性循环。为此，心理支持治疗，要根据其特点解除其压抑、焦虑和恐惧心理。

放松训练：如渐进放松技术、自控练习、催眠术、瑜伽和超觉静坐法等，由于大部分放松训练强调缓慢、有节律地呼吸，所以特别适用 COPD 病人。

运动，采用运动处方形式，制定运动强度。

COPD 病人康复治疗疗效评价，改善了生活质量，症状明显减轻。康复治疗能收到经济效益，缩短住院天数，节省费用，降低了病死率。

(2) 防治老年慢性支气管炎体操

分腿直立稍宽于肩，两臂肩侧屈，手握空拳，拳高于肩，拳心向前，两拳松开，同时两臂上举，掌心向前，抬头、挺胸、伸腰；双手从两边自然放下，在腹前交叉，交叉手经腹、胸，在头顶上分手自然下放，同时抬头、挺胸腹；两手自然下放到下肢两侧。完成了这些动作，就做了一遍老慢支体操，如此反复多次。

(3) 卧式呼吸操：对肺气肿疗效较好。令自然仰卧位，两手放腹部，思想集中到腹部，然后有意做腹式深呼吸。吸气时，腹部隆起，呼气时，腹部尽量凹下。每天可进行 2~3 次，每次 10~20 分钟，经过一段练习还有助于形成新的呼吸习惯。

(4) 立式呼吸操：自然直立，两脚稍分开，两手叉腰，深呼吸，主要是延长呼气阶段，使呼气时间比吸气时间长一倍或两倍，即呼与吸的时间比例是 2:1 或 3:1。吸气用鼻，呼气用口，口唇缩起作吹哨子状，使气从齿缝或唇间呼出。呼气时可用双手压迫胸廓两侧或压迫上腹部，加强呼气；或在呼气时用两手抱胸或同时下蹲以施加腹压，促进呼气。把线悬在身前 50 厘米的地方，吸气后让气从口中吹出将线吹动。线动的幅度越大越好，如此反复练习。

6. 肥胖症的康复

减肥的关键在于康复锻炼，因为年龄越大机体中肌肉越少，而脂肪却增多，一个 20 多岁的人和一个 50 岁的人，体重同样是 60 公斤，但 50 岁的人的脂肪比 20 多岁的人多得多。体胖者的脂肪细胞可重达 1.5 微克，采用节食减肥后可降至 0.7 微克重，而康复锻炼可使脂肪细胞降至 0.3~0.5 微克重，可见运动锻炼是消耗人体多余热量的最有效方法。

(1) 医疗体操：有以下三种，任选一种，清晨六点钟以完做前为好。

一式：

i. 两脚呈倒八字形站立，距离与肩同宽；两手手背朝地，自身前抬起至胸前，同时深吸气。

ii. 两手背相对，极力俯身下插，同时低身喊“咳”音，将肺中气体尽量排出。

iii. 两手握拳，屈肘平握至胸前（如提重物），掌心向上，同时深吸气。

iv. 两臂左右侧平举，手握空拳（拳眼朝上），同时呼气。

v. 拧转两臂，使拳眼（拳之虎口侧）朝下，拳背朝前，同时深吸气。

vi. 拧转两臂，使拳眼朝后，拳心朝上，同时深呼气。

vii. 两臂回收至上腹两侧，同时深吸气；两拳加力压腹，以助深长呼气。

viii. 两拳松开，两臂自然下垂，自然呼吸三次后重复练习，如此视健康情况进行 10~30 次练习。

二式：

i. 两腿成左弓右蹬步，但后蹬脚稍屈弯，以保持其灵活；两足前后距离随个体而异，以能站稳为原则。

ii. 身稍向右转，两眼平视右前方，两臂在胸前屈肘，两手背相对，指尖向上。

iii. 两臂自然向前后伸展（左手在前、右手在后）与左右脚方向一致。

iv. 身稍向左转，两眼平视左前方，两臂在胸前屈肘，手背相对，指尖向上。

v. 两臂自然向前后伸展（右手在前，左手在后）与左右脚方向一致。如此交替练习 50 次，可逐步增至 300 次。

三式：

i. 两脚自然分开站立，用鼻深吸气。

ii. 下蹲抱膝，并做深长呼气。如此进行 20~30 次。

(2) 步行疗法

(3) 慢跑疗法

7. 老年帕金森病患者的康复

本病是中老年人中多见的锥体外系疾病，其发病率随增龄而上升，患病年龄高峰为 70~77 岁。70 岁以上的患病率约为 70 岁以下的 10 倍。我国帕金森病的发病率为 14.6/10 万，美国为 10.6~18.7/10 万，日本为 39~80.6/10 万。康复治疗对本病较难得到训练学习的积累效应，为此病人在参加康复治疗中既要求精神集中，努力矫正屈曲姿势，还要求一直坚持和反复练习才能取得效果。康复治疗方法！ 关节活动度训练； 恢复协调性练习； 综合基本动作训练； 增强肌力练习， 注意精神和心理状态。

八、临终关怀

人最宝贵的是生命，出生是生命的第一站，给人带来生机与活力，临终则是生命的最后阶段，换句话说每个人都要经历一个临终状态。因此，如任其自然，对处于临终状态的人，不予以必要的关怀，在他们过世的时候，会有不同程度的痛苦。为此，基于人道主义前提，为华夏弘扬临终关怀的真谛，开展中国特色的临终关怀的研究，以飨国民对临终关怀之了解、认识及实践的需要，特作如下阐述。

（一）临终关怀学的兴起与发展

临终关怀学是一门以临终病人的生理和心理特征及其相关的医学、护理、心理、社会、伦理等问题为研究对象，将医护的专业化及科学化知识互相结合的新兴交叉学科，它有着较为独特和宝贵的道德价值。

临终关怀(hospice)一词，始于中世纪，现已成为国际通用的术语。当时，是用来做朝圣者或旅客中途休息，重新补足体力的一个中途驿站，现引申其义，用来指一套组织化的医护方案，帮助那些暂停于人生路途最后一站的人，这个方案的重点是着重于对死亡前病人的疼痛的控制及死亡后家属情绪的支持，抱着对生命的尊重和敬畏，去了解那些病人及家属在最后相处的几个月中，活得更有意义，更有尊严。给临终关怀下一个定义，就是指一种照护方案与匡生或社会中的巡回医护互相配合，为垂死的病人及其家属提供缓和性和支持性照顾，以及病人死亡后对家属的心理辅导。追朔早在公元前柏拉图在其《共和国》一书中，就提到家庭对于一个贫苦的个人所能产生的安慰与支持。比利时在中世纪时代某个社区就已设立了“温暖之家”。在一世纪之前，欧洲也有了少数的临终关怀组织，做为垂死病人之家。不论从哪一点看，在过去的几个世纪间，西方社会绝大部分的中等之家及经济不算富裕的家庭，在其家人病危临终时，都多多少少必须部分依赖的公共救助机构，诸如养老院、精神病院等。但是，这些机构由于制度不够健全，往往忽略了病人临终前的各种生理及心理上的需求。因此，在世界范围内，临终关怀学作为一门相对独立的学科存在只有二、三十年的时间。临终关怀刚开始的时候，是以一种“理念肯定”的形式，由全美80个城市联合起来，极力向大众推展而来，这些热心的提倡者，希望能够建立一套特殊的安养方案，去帮助那些垂死的病人得以善终最后的人生岁月，不论病人病逝于何处，临终关怀所提供的照顾，都希望在病人垂死前的几个星期甚至几个月得以免于肉体的痛苦及心理恐惧。这是一个具有崇高目标的理想，需要社会大众共同的努力与支持。不管世界各国的社会发展、宗教背景、医院体制及对死亡的看法有何差异，都有一个不容否认的事实，就是全人类都一致希望能够在平和的气氛下结束自己的生命。临终关怀是一个服务的观念，是一种为濒死的病人及其家属提供全面的照顾，以发挥临终关怀的理想和目标为其最终目的。概括起来说，是同即将死亡的病人分担人生的旅程。临终关怀组织的设立正是以这个前提来照顾临终病人，使他们能够在剩余无几的生命岁月中，过得更充实、更有意义。

人有生必有死，有死必有临终阶段。科学已经表明人的临终阶段具有特殊的发展规律性。从这个意义上讲，临终关怀学作为一门探讨临终病人的生理、心理特征和社会实践规律为主要研究对象，并与多学科领域的知识与方法密切相关的新兴边缘学科，它的兴起与发展，反映了人类对自身和社会环境认识的提高，是社会进步和历史发展的必然产物，是人类随着社会物质文明与精神文明的提高而自然提出的需求。正因为临终是人的生命必须的发展阶段，而且临终关怀在于让濒死者安详地、舒适地、有尊严而无憾地走到生命的终点。同时，为临终者的家属提供社会和心理乃至精神上的支持，以使他们的健康处于适应状态，送走亲人，做好善后。因此说，临终关怀的实践和发展与社会中每一个人的生命质量都息息相关。在我国临终关怀学不仅仅是一个新学科，而且对于广大民众来讲，还是一个新概念。但是，在我们这

样一个几千年文明历史和灿烂文化的伟大民族中，当代临终关怀所体现的革命人道主义精神和人类美好的道德信念，都能在我们的优秀文化潮流中，追踪其渊源。因此，科学的临终关怀在我国一经出现就得到各方学者的关注与支持，学者们一致表示为创立崭新的中国式的临终关怀学科而努力作出贡献。

（二）临终关怀机构的创始与沿革

世界上较健全的临终关怀机构是始于 1967 年英国伦敦东南方的希登汉“圣克里斯多弗临终关怀机构”，其创始人是桑德斯女士，她感觉到病人及其家属，不论死亡前或死亡后都需要精神支持与心理辅导。因此，她把医疗、护理及精神照顾提供给那些临终关怀组织的濒死病人和希望在家中舒适去逝的濒死者，她经过 19 年的筹划与准备才成立了临终关怀机构。虽然全英国现有死亡临终关怀机构已超过 50 家以上，但圣克里斯多弗临终关怀机构仍被认为是整个英国乃至全世界临终关怀机构的模范。它现有 54 张床位。到 70 年代后期未传入美国，美国的临终关怀计划以多种发展形式存在，现已超过 1600 个。其他国家加拿大、南非、荷兰、瑞典，印度、挪威、以色列、瑞士等也都设置了此种机构。其中新港临终关怀机构是美国第一家临终关怀组织，没有 44 张床位。它与圣克里斯多弗临终关怀机构比较，有三个方面的不同，新港临终关怀机构是无宗派的，而圣克里斯多弗虽不排斥宗教，但其本质上是英国国教派；新港临终关怀机构是专门为临终病人而设立的，圣克里斯多弗则除了临终病人外，照顾对象还包括老年人；在止痛剂的选用上不同，新港临终关怀机构不使用海洛因。另外，还有一种形式的临终关怀机构就是医院内附设临终关怀机构，如美国健壮纪念医院附设了临终关怀机构，但当时健壮纪念医院这种创作性，却遭到许多刁难。以后美国的克威利医院设立了 24 张全天式照顾病床，圣路克医院对全医院仅有的 5~10 个病床开展协助，这两个医院提供了临终关怀照顾的成功经验。在日本第一个临终关怀方案是淀川基督教医院提出以临终关怀照顾的名称于 1973 年展开工作的。1977 年成立死亡问题临床研究协会，此时医学界才逐渐对临终关怀显示出相当的兴趣，到 1981 年才产生第一个正式的 Seirei 临终关怀机构，一共设有 30 张床位。接着 1984 年淀川基督教医院附设临终关怀机构设立了 23 张床位。截止 1987 年为止，日本一共有 8 个临终关怀组织，5 个临终关怀照顾研究团体以及 3 个正在发展中的相关机构。中国台湾马偕纪念医院淡水分院于 1992 年 2 月成立安宁病房。在此之前，中国天津医学院于 1988 年建立了临终关怀研究中心，该中心建立时尚无健全完备之临终关怀病房，故马偕医院安宁病房的建立，可作为中国第一家正规之临终关怀病房，设有 18 张床位，分为独立，合间式二种。至此，我国既有专业的研究机构，亦备有专业的完善病院，这标志我国已跻身世界临终关怀的理论与实践的行列。此外，中国台湾忠孝医院的癌症病人家庭辅导，乃是临终关怀活动的部分具体体现。还有香港圣母医院率先于 1982 年成立了关怀小组，为末期癌症病人提供善终服务的活动，以后提供这种服务的还有基督教联合医院、灵实医院、律敦治医院、南朗医院等。1988 年上海退休职工南汇护理医院成为全国第一家以收容退休职工为对象，具有医疗、护理和生活照顾设施，能为病故老人提供丧葬一条龙服务的晚期病人收容机构。黑龙江省民政厅主管的黑龙省社会康复医院也设立了安老服务与临床关怀病房，预计临终关怀组织将会在我国蓬勃地发展起来。

（三）临终关怀的道德评价

我国自 80 年代起，学术界和舆论界对生死问题进行了广泛的探讨，提出了临终关怀的道德评价。

1. 临终关怀起源中的道德萌芽：英国人桑德斯博士是现代临终关怀的倡导者和奠基人，在她做护理工作的年代中看到濒死者未能享有充分周到地照顾感到内疚，她出于一种崇高的慈爱之心和道德情感，奋然全身心地投入到临终关怀事业中，于 1967 年成立了圣克里斯多弗临终关怀机构，开辟了现代临终关怀的道路，成为大家学习的楷模。所以，临终关怀从其开始和发展的全过程，无不闪烁着人道主义和伦理道德的光辉。

2. 临终关怀实际工作中的道德表现：对待临终病人必须从道德责任感出发，依靠自己的良心和义务，尽力满足病人的要求和希望，使他们在精神上得到宽慰和安扰。就其对临终者的关怀来说，就是一种道德的体现，其实质和最为鲜明的特色，就是以各种方式对临终病人倾注人世间道德的责任、义务、情感和良心综合作用的体现。对待临终病人家属，应减轻家庭成员的悲痛，予以感情的支持，更加体现了临终关怀的道德意义。为了提供他们守护或陪伴病人的方便，在管理、探亲时间等方面，给予充分地理解和支持，使其自然地 and 家属交谈，减轻其紧张情绪。尽量满足家属与病人多处一段时间的愿望。

3. 临终关怀的道德评价：可体现在下面五个方面： 临终关怀完全符合我国社会道德风尚； 临终关怀彰显人道主义的真义， 临终关怀避开安乐死的道德难题； 临终关怀对家属慰藉的道德价值； 临终关怀对工作人员的道德要求。特别是在医学界、哲学界和医学伦理学界，一些有识之士所倡导的“安乐死”的讨论，引起社会的强烈反响，被世人所瞩目。不少人误将临终关怀认做“安乐死”，“安乐死”是强调死得有尊严、停止生命及家属感受，而引起社会伦理法律的争议，但临要关怀是面对死亡“安乐活”，让安宁照顾使得病人活得有尊严、延长生命，强调家属与病患的感受，且注意了团体医疗照顾，这种“安乐活”远比“安乐死”更有意义多了。

(四) 现代死亡特征与临终关怀的目的

对于现代死亡总结出三个显著特征：

1. 死亡过程的延长，100年前人类死亡的主要疾病是急性热性病，如鼠疫、天花、结核、肺炎，很快就死去了，所以死亡过程很短，然而100年后的今天，疾病谱发生了明显的转变，死亡的主要疾病是肿瘤、心脑血管病、肺炎，这些都是慢性病，病人得病后的死亡过程延长了，其结果造成了社会上的濒死病人数量要比100年前多得多，病人的死亡过程减缓，故需要临终照顾的病人亦越来越多。

2. 死亡制度化：在100年前人们患了病很少住医院，而是住在家里，受到家属的照顾，病人的家属会尽最大努力给予照顾。现在不同了，很多病人是死在医院里，只有少数死在家里。他们在医院里得到的不是给予濒死者的照顾，而是接受检查、诊断、治疗，对临终病人很少给予照顾，更不知道在什么情况下终止病人的生命，所以在延长生命方面，选择了很多人工的方法、手段，正是这些方法和手段给一些濒临死亡病人造成了很多不必要的痛苦。

3. 死亡世俗化：在几百年以前，很多人都有一些宗教信仰，在西方世界，很多人信仰基督教，按照他们的死亡观。他们相信人死后可以上天堂或下地狱。在中国古代，有很多人则相信死亡轮回学说，过去人们有各种各样的死亡观，但这些观念有一个共同的特征，就是认为人死后生命还继续存在，只有形式不同。现在很多人虽然不信仰宗教，但同时也缺乏正确的死亡观念，他们既不了解生命的意义，也不知道死亡的意义。在现代社会，死亡变得越来越困难。只有那些关心死亡、了解死亡的人，才能有计划地安排自己的生命，才能知道如何使病患及家庭得到好的照顾，令其有尊严地走完人生旅程。广大医护工作者开始考虑能否找到其他方式为临终病人提供更好的服务，控制疼痛，使临终病人能更舒适一些，解除他们身体和精神上的痛苦。这样在医学领域里就出现与发展了临终关怀服务。其临终关怀的目的：为临终病人提供选择死亡的地方，减少肉体的疼痛，给予最舒适的服务和照顾。提供专门为姑息照顾而设计的结构，辅助末期病人和垂危病患接纳临终的事实，安详地走完人生最后一程。提供一种神圣的模式，给予患者身、心、灵的关怀，包括身体方面：增进舒适，减轻痛苦。心理方面：协助病患与家属度过濒死的过程，接受疾病与死亡；家人互动关系；面对死亡恐惧事实；遗族辅导等。心灵方面，获得内心平安；灵魂的救赎等。

（五）死亡态度的考究与临终关怀的意义

当生命危机时，人们对生命意义、生命价值和生命目的往往有一个重新评价。人们对死亡有个评价与态度。为此，我们考究了各年龄段对死亡的态度与濒死者的心理反应以及病人家属的心理反应。

1. 不同年龄对死亡的态度

根据心理学家观察，不同年龄层的人对死亡及濒死的态度皆不同。

（1）儿童对死亡的观念及态度 1984年 Maria Nagy 做一个非常有名且很有影响力的研究，她发现儿童死亡观发展的三个阶段。

3~5岁的儿童认为死亡是件暂时的事，是一种旅行或睡眠，且可以取消，死亡对他们来说只是活动的变更。

6~9岁的儿童开始了解死亡就是终结，视死亡为“恶魔来把人抓走了”。

10~15岁的儿童，对死亡的概念愈趋向真实。可见儿童对死亡的概念，是由全然无知的状态，经过一系列中间阶段，到能够合乎逻辑呈自然的了解死亡。另外，儿童对死亡和濒死的态度受到个人生活经验、观念、年龄、家庭背景、生活环境及文化背景的影响。

（2）青少年对死亡及濒死的态度

青春期的青少年有极大潜在的不稳定性和分裂的情绪，容易带来较大的死亡焦虑感。因为青少年的旺盛生命力，青少年很少思索死亡。因此，在面临死亡的事实上，处于容易受伤的阶段。

（3）成年人对死亡及濒死的态度

成年人已具有智能及哲学上的成熟性特征，人们不再否认自己及所爱的人终将会死亡的事实。在人生的成年阶段，因以希望、抱负、挑战及追求成功为生活重心，故会产生愤怒、失望、挫败、绝望感。研究发现，成年中期的人要比成年初期及成年后期的人更惧怕死亡。

（4）老年人对死亡及濒死的态度

老年人常面临着经济来源与所得方面；社会角逐与人际关系方面；心理与精神状态方面以及身体健康方面的变迁，使老年人处于极大的困难。人们通常认为老年人比年轻人更害怕死亡，但也有的学者研究认为，老年人因预感到死亡反到不害怕死亡。因为，他们都已面对过人生中各种不同的丧失，所以老年人思考死亡是客观的、成熟的，他们大多数不再害怕死亡。因此平静地接受过去的生活及未来的死亡成为老年人重要的研究课题。

2. 濒死者的心理反应

可概括为六个阶段：
忌讳期：是指一般人平日视死亡有关的言论为禁忌，对死亡的知识太少，导致家属和医护人员没有把病人已患绝症实情告诉病人，家属和病人之间不谈论死亡，刻意回避此话题。
震惊与否认期：对已确诊绝症后，病人明显反应为“不可能是我，你们弄错了！”，“不，那不是真的！”。
愤怒期：明显反应为“为甚么是我？”，这种愤怒反应可针对医护人员，上帝及家属。病人会怨天尤人。
讨价还价期：明显反应为“不错！是我，但……”“天啊，医好我，我以后一定要循规蹈矩做事……”。心中祈求奇迹出现。
忧郁期：反应为“是的！就是我。”病人面对残酷的事实，就会悲伤、畏缩、哭泣、意志消沉。
接受期：由于逐渐了解真实后果，更加自立成长，而反应为“我已准备好！”面对死亡，病人心平气和地

接受事实。

3. 濒死者家属的心理反应

人们在丧失至亲后的悲伤过程分7阶段：

震惊：突然获悉亲人好友的去世，可能出现反常行为，举止和谈吐发生怪异迹象，并可能会拒绝相信事实。 **解组：**震惊之后，一个人可能存有不知所措的心态，无法做理性选择。 **反复无常的情绪：**痛失亲友的人，除了对死者感到气愤、怨恨之外，对自己也会有无助、痛苦和挫折的感觉。

罪恶感：觉得应该在死者生前好好善待他，甚至觉得自己对死者的死亡要负责。 **失落与孤单：**这种感觉会出现在生活中的任何细节上，而带来全面的伤感和难过，如空的床位，留下来的照片及物件，都会令人难以适应。 **解脱：**认清逝者已逝，折磨已成为过去，尤其在服侍一个临终病人后，死亡不仅是死者本人的解脱，也是服侍他的人的解脱，包括精神和经济的解脱。

重组：重组过程是渐进的，个人重新寻找生活的方向，准备过新的生活。关于“完成”悲痛过程的时间，较能理解的是一年。因此，全世界均推广临终关怀服务。

4. 临终关怀的意义

(1) 提高死亡价值

死亡的经历是个体生长的最后一次机会，把死亡和生命看作是对立的，截然不同的两种概念，而现在随着死亡教育的进展，人们的观念发生了变化，开始逐步接受了死亡和出生是对立的，承认死亡还是生命的一部分，确切地说死亡仍是生命的一种延续。我们把对待死亡的态度区分为三种类型：

接受死亡：认为死亡是不可避免的，死亡是赋予生命循环的有意义的连贯性，是人类作为一个整体存在所必要的事情。

蔑视死亡：多与宗教信仰有关，以死亡为解脱或开始“新的生活”，如转世、回皈天主、升入天堂。

否认死亡：认为人不应死亡，特别是指望医学的发展能使人永生。进行死亡教育的目的就在于使人们具有第一种类型对待死亡的态度，那就是接受死亡。然而死亡的价值在于它在整个生命过程中所占据的时刻是瞬间的，但它的影响却被覆人的一生，成为推动生活的巨大动力。每个人的生命只有一次，人的死亡亦仅有一次而已，死亡也应具有珍贵的价值，可是却受到不公平的待遇。人们认为生命的一切快乐都是经验快乐，由于死亡剥夺了更多的经验快乐，所以死亡是件坏事，人们诅咒死亡，逃避死亡，但最终都没能幸免死亡。死亡过程是个恐惧的过程，而且是极为复杂，有人分析临终病人恐惧分为八种：对未知的恐惧，对孤独的恐惧；对忧伤的恐惧，对丧失身体机能的恐惧，对失去认同的恐惧；对失去自我控制能力的恐惧；

对撤退的恐惧，对疼痛与痛苦的恐惧。最后一种恐惧几乎是每个临终的人都具有的，使用药物可以控制疼痛，但对痛苦的恐惧却不能依赖药物加以克服，痛苦是指一种心情上的苦境，包括无人照顾、被人和社会忽视的恐惧，这就必须依赖人们的爱心与关怀。因此，临终关怀弥补了死亡时的缺陷，提高了死亡的价值。

(2) 社会文明的标志

临终者关心家庭子女等未竟之事。家庭亲友给临终者以照顾与爱心，以及临终关怀团队的成员给予临终者及家属全面的关怀，在这充分地展示了人类感情的真诚，生的意义，死的价值，都通过临终关怀显示出来了。死亡的

存在促成了人生文明的发展，人类文化的铸成。而且临终关怀也反映了人类文化的时代水平，特别是非物质文化中的信仰、价值观、伦理道德、审美意识、宗教、风俗习惯、社会风气等集中的表现。现代社会生活模式的一个显著特点，就是家庭规模与职能缩小，这些人在临终之际，将会只有一个子女照护，其精力往往不够，故而做为团队照护的临终关怀尤显迫切需要。总之，临终关怀将广泛地为临终者、为家属亲友、为社会所需要。它是社会文明进步的标志，它反映不同国家、地区和民族社会文化的时代特征，有其深刻的社会历史意义。

（3）具有中国特色的临终关怀的建立：

对中国的临终关怀活动有着自己的特点、自己的模式，如据上海、天津的调查，对死亡采取“顺其自然”的态度，对死亡的惧怕心理较轻，对重危病人亦非强求全都给予继续的无效的治疗。我们认为，建立具有中国特色的临终关怀研究体系和运行程序，就是建立多种形式的临终关怀机构，如安宁病院、医院附属病房和家庭护理等形式得到大力发展。对医务人员进行一些有关死亡教育，经临终关怀培训之后，由部分人组成的服务团队对医院中的临终病人进行集中照护，或居家照护，发展符合我国国情的家庭病床，这些作法都是值得大力推广的。

（六）临终关怀的观念与模式

纵观人类的历史长河，都是由无数生与死的浪花融合而成，其原动力是由无数个死与生的躲避与期待而构成。每个人的一生，都有其生活目的，在其筹划个人一生目的时，必然以死亡为前提：预估死亡到来的时间，也就是寿命，自己奋斗一生直到死亡时，应落得个光彩夺目的结局。死亡使生命有限，生命有限使时间代表了生命，使时间有了价值。于是人们就在有限的时间中去奋斗、去拼搏，以自己一生事业辉煌的顶峰来迎接死亡。可见世代人类对生活水准和生命质量总是提出更高的要求、希望，甚至是理想。因此，应树立临终关怀的正确观念。

1. 临终关怀的观念

（1）接纳死亡：

就是说把死亡作为生命的一部分，说明生命的有限性，死亡就是一个必然的过程。一些病人因不能被治愈而死亡，并不都是医生和护士的失败。如果我们认识到病人的死亡并不是我们的失败，我们会进一步完善对临终病人的关怀与服务。

（2）尊重生命：

临终病人是有生命的人，当然应该获得尊严与关怀和照顾。

（3）尊重临终病人的权利：

应提供给病人足够的信息，以使病人能够做出自己的决定，比如死在什么地方，病人自己有权力决定。

（4）生命的质量重于生命的数量：

不应当用更多的方法——特别是当生已根本无望时，来延长病人的生命，也不同意用人工的方法结束病人的生命。

2. 临终关怀的模式

为了适应广大群众对生命价值和生活质量新观念的需要，应该建立起新的临终关怀模式，具体说大体分为（1）专门的临终关怀病院或病房；（2）综合性医院中对晚期病人有临终关怀模式的照护；（3）社区或家庭设立的临终病床等三种模式，这些类型均能充分展示医学模式的转变，充分发挥医护人员全心全意为病人服务及家属服务的医德风尚，发扬革命的人道主义精神。

（七）临终关怀的服务内容

1. 临终关怀医院（病房）工作人员的选择与分工

（1）工作人员素质的选择

必须具有医德高尚，素质良好，富有人道主义的同情心。

必须热爱这项工作，最好具有亲友死亡或居丧的体验，便于更好地体贴病人及家属。

丰富的护理学和心理学知识，以及过硬的医护技术。

必须取得病人及家属的信任与好评。

（2）工作人员的职责与分工

主治医师：负责病人的医疗，掌握与及时处理病人的病情，虽然临终关怀病房大都是晚期患者，但是依据我国的国情和民族习惯，临终前的患者也应尽全力给予医治，不能坐等病人的死亡。

心理医师：定期进行心理辅导，负责解决病人的忧虑、恐惧、悲伤、绝望等心理反应。

物理治疗医师，定期、定时针对病情进行物理治疗，减少病人的疼痛。

护士长：领导整个病房护理工作。

护士：专业性治疗，责任制护理，心理辅导（包括了解病人的心理需要，观察病人的心理反应，间接了解病人的情况，分析病人心理信息和提出解决问题的办法，最后进行评估），同时还要做好基础及生活护理工作。

助理护士（护理员）：完成病房清洁、消毒以及协助完成基础和生活护理工作。

2. 临终关怀医院（病房）的环境特色

临终关怀机构具有明亮、宏阔、安静及温暖四个特点，环境幽雅清静、设备完善并设有丧葬服务设施。管理制度上有一定的灵活性，尽量使临终病人及亲属在多方面得到慰藉。有适当的床位数，以 20 张最为适当。宏阔的大厅，可开扩患者的心胸。家庭化的病房，具有明亮大窗户的开间，配有彩电、录音机，墙上挂着风景画，床单、被罩上有淡雅的带花图案，有着鲜明的家庭生活气息。屋顶花园。家属房间。家庭式厨房。会议室。宽阔明亮的活动室。面谈室。

3. 病人入院条件及接待方式

（1）入院条件

入院经医师认定其生命历程大概不超过三个月。经与家属协商，同意在病人病情危重时，放弃心肺复苏术。患者愿意接受这种类型的临终关怀。家同或亲友愿意共同参与照顾。

（2）接待方式

患者来院护士应主动迎上前去接待，并陪伴患者及家属一起到病房，给患者换衣服，安置好患者，并向病人及家属先行自我介绍，再介绍病房的环境及有关制度，然后主治医师立即前来与家属谈话，了解病人的病情和病人是否知道患有癌症，之后再与病人谈话，了解病史。这样一整套热情接待病人的办法，使病人及其家属可尽快消除心理上的忧虑，而感到亲切和温暖。

4. 临终病人的疼痛控制

解除病人的病痛是治疗的关键。过去认为晚期癌症为不治之症，疼痛是难免的。由于科学在发展，现代认为癌症所致癌痛是可以治疗的。现将记录

方法叙述如下。

(1) 严密观察疼痛的程度及评分，见表 13、14、15。

说明：划“ ”记号，由患者自填或家属代填；疼痛过程中需每日填写，每三小时记录一次；填写一定要确切，切忌暗示。

(2) 注意消除心理因素对疼痛的影响

紧张、忧虑、恐惧等均都减低对疼痛的耐受力，增加疼痛的程度。

夜间或清晨人的生理状态处于低潮，记忆力较集中，对疼痛反应也较强烈。

保持环境安静以利患者休息和睡眠。

(3) 药物治疗

根据世界卫生组织建议的三步阶梯疗法：第一步：先给非麻醉性镇痛药，如阿斯匹林、布洛芬等；第二步：给弱麻醉性镇痛药，如可待因等；第三步：为强麻醉性镇痛药；如吗啡、杜冷丁或加辅助药物氯丙嗪等。

(4) 封闭治疗：一般采用神经阻滞或痛点封闭；封闭后，观察缓解程度，及时评分和记录。

(5) 物理疗法，如激光针灸治疗、穴位治疗、神灯（TDP）、按摩等配合药物治疗取得满意效果。

(6) 松弛疗法：使患者思想放松及肌肉松弛而减轻疼痛。

(7) 硬脊膜外注射吗啡：此法适用于应用其它止痛方法失败者。

5. 其它症状的控制与护理

(1) 积极控制其他症状，如有食欲不振、恶心、呕吐、呼吸困难、咯痰困难、排尿困难、便秘等症状，而增加疼苦，应采取措施加以克服。

(2) 增进病人舒适感，每日进行基础护理；危重病人的护理，注意口腔护理，并时常替病人翻身，以防褥疮，让病人经常听喜爱的音乐和看喜爱的电视节目；给予营养支持疗法和免疫疗法等，以增强体质和免疫力。

病房温度要保持适宜。满足病人的一切希望与需要，如对膳食的需求。

6. 临终病人的心理护理：

当晚期癌症病人接近死亡时，其心理反应十分复杂。因此，通常进行责任制护理，根据患者心理反应的不同，及时提出问题和解决问题。每周定期会诊，讨论病人心理特征和提出解决问题的办法。心理护理的具体措施：为主动热情接待病人，取得病人信任；鼓励支持病人有生活的勇气；增加生活内容，转移注意力；当病人病情危重时应理解与安抚。

7. 对临终病人家属的照护

由于病人临终，对其家属心理压力是很大的，我们应对家属给予同情、关怀与帮助。还应指出家属的情绪对病人的影响，并教会他们一些护理知识，使家属在自己的亲人逝世前充分尽到义务，从而在心绪上得到慰藉。其家属临终照护的目标，主要是提高临终病人的生命质量；帮助临终病人平静地舒适地、有尊严地死亡。在对病人疼痛和症状控制的同时，要给予心理咨询。

九、延寿革命

（一）为什么要研究长寿

生命对于人生只有一次，其宝贵的程度是无法比拟的，因此，人们希望长寿也是很自然的。

大家都知道，时间就是生命，由于科学的迅速发展，时间对于人是何等宝贵。人的一生只有七、八十年的时间，转瞬即逝。幼年在天真中消逝，青年在学习中渡过，正当以旺盛的精力，勤奋工作的时刻，不觉鬓发斑白，皱纹增添，可见生命是何等短暂，健康长寿是多么令人神往。假若能把寿命延长 20~30 年，甚至更长的时间，这是一项多么紧迫的工作，假如说抗老延寿历来是人类本能的企求和美好的愿望。那么进行抗老延寿的研究与探索就显得更加重要。

据历史记载人类对长寿的要求很早以前就有了。自古以来，人们一直都在寻找着延年益寿的方法。特别是历代统治者们，他们对长生梦寐以求，只好求助于金丹、仙药、巫术、符咒等，结果总是事与愿违。距今 2200 多年的秦始皇，根据古代的传说：渤海上蓬莱、方丈、瀛洲等三座神山。山上住有从月亮来的仙人，并不死药，便派徐氏带童男童女数千人，到海上寻找那虚无缥缈的神山仙人，结果是空手而回，对秦始皇说：由于大风保护神山，不让凡人靠近，所以只能看见而不能到达，以后秦始皇数次东巡都与此有关。历史上还有一个有名的汉武帝刘彻，在建章宫铸造一特大铜盘，高 20 丈，大 10 围，盘上铸有仙人，管理上天降下来的甘露，拿甘露拌美玉粉饮用以求长生不老。唐太宗李世民在历史上也是叱咤风云的人物，他追求长生不老的办法更急于求成，轻信西域僧人炼的金丹，服用后水银中毒，消化器官腐烂而死，终年 53 岁。为了回春的愿望，历代统治者很多人都重蹈覆辙，许多美丽的幻想，都已在科学的不断发展中消声匿迹。但也给现代人提供了不少宝贵的经验，为现代长寿的研究奠定了基础。

人类这种对长寿的渴望，不仅是无可非议的，实践证明也是很有必要的。伟大的文学家高尔基说过：“每一个老年人的死亡，等于倾倒了一座博览库。”的确如此，老年人在几十年长期的学习、经历和实践活动中积累了无数的知识和经验，许多变成了自己活的知识，甚至可以说是独创的技能。但当他们这些技能达到相当成熟之后，“衰老”就出来阻碍这些技能的发挥，终于由“死亡”将这些宝贵的技能全部毁灭掉。为了让老年人能更多更好地把他们的宝贵技能贡献给人类和社会，长寿学的研究是非常必要的。尽管关于长寿研究有一些奇谈怪论，但只要去伪存真，充分挖掘古人的经验和秘诀，在现代科学技术的基础上，进行认真地研究，终能找出长寿的规律，大大地延长人类的寿命。现将德国“彩色画报”刊登的“怎样才能多活 20 年”文章中总结的 20 条办法，介绍给大家，以资借鉴。

量体重：人若过于肥胖会减少寿命，现介绍一种简单的计算方法，“用身高自乘，再去除体重”就可以查明你的危险因素。如你的身高是 1.80 米，即用 1.80×1.80 ，结果是 3.24。如果你的体重是 85 公斤，再用 $85 \div 3.24$ ，结果是 26.23。这说明你超重了，正常指数应是 20~25 之间。凡指数超过 25 的人，都必须降低指数。但降体重时，应避免急剧减少饮食量。

少喝酒：对某些人来说，酒有着特殊的危险性。对抽烟的人，酒又喝得很多，他们患食道癌的危险就增加 44%。酒的其它危险因素是能使人增加患肝癌、口腔癌和喉头癌的可能性。酒还能使血压升高，从而导致人们患心

脏病或者心肌梗塞。

不抽烟，抽烟会使你平均寿命减少 10 年。40~50 岁之间死亡的人，大约有 30% 是由于抽烟而得病死亡的。因抽烟而患肺癌和支气管炎的人高达 90%，有 20% 的抽烟者患心力衰竭。凡在 50 岁之前戒烟的人，仍会重新恢复健康。

控脂肪，构成人体能量的脂肪摄入量每天不得超过 30%，但也不得少于 15%。脂肪构成的危险是肥胖症、心脏病、以及由胆固醇代谢失调引起的动脉粥样硬化和胆石症等。尽管如此，人体每天需要脂肪酸，每天正确的眼用量是一茶勺菜籽油或橄榄油。

多果菜：维生素 A、C 和 E 会有保护身体健康的力量，每天至少吃 400 克水果和蔬菜（不包括土豆）。

常吃鱼：鱼脂肪少，但其脂肪中含有高度不饱和脂肪酸 DHA（廿二碳六烯酸），它能降低血液中胆固醇防止血栓形成的作用，同时还能增强人的免疫系统提高抗病力。

重淀粉（碳水化合物）：淀粉能保护你不受病菌感染，能预防心脏病和癌症。你的食谱上，必须有面包和米饭。或者每天吃 80 克小扁豆和土豆。

多纤维：纤维性食物有益健康，含丰富纤维的食品，是维生素和矿物质的重要来源。纤维有助于消化，能保护你不得肠道疾病。

少吃盐：每天食用比身体所需的多 10 倍的盐，就有患高血压和心脏病的危险。使味觉神经适应少盐食物的时间，大约 14 天。

多吃钙：钙要定期吃，老年人缺钙，容易骨折。鱼、杏仁、绿叶蔬菜和奶制品（脱脂奶）都含钙。

(11) 少咖啡：咖啡同患心脏病之间有着直接联系，每人每天喝 6 杯咖啡，死于心力衰竭的危险就增加 3 倍。

(12) 少吃糖：糖不仅会破坏你的牙齿，而且会加大患肥胖症、糖尿病、高血压的危险。

(13) 多运动：45 岁进行体育锻炼的人，要比反对锻炼的人患心脏病的比例少 3 倍。你每天应当锻炼 30 分钟。年纪大的应从事那种不剧烈的体育运动，如定期散步、骑自行车、爬楼梯、搞园艺等活动。

(14) 忌性乱：性生活不能太乱。撇开患艾滋病和性病的危险不谈，经常换性体对象会增加心理压力，并使生活方式失去节奏。

(15) 淡名利：不能不惜任何代价去追求升迁发迹。一些科学家认为不安定生活是影响寿命的一个重要因素。

(16) 择居处：应在一座你所适应的城市中生活。医生们发现，搬到一座不适宜于你生活的城市里去居住，经常会生病。

(17) 选职业：应从事合适的工作，你的职业对你的寿命有着巨大的影响。

(18) 避车祸：驾驶要小心，车祸是人们早死的第四位杀手仅次于血液循环病、癌症和呼吸道疾病。

(19) 勿自扰：消极的感觉、紧张、挫折、沮丧会使你生病。不要老是去想生活中那些阴暗面，如死亡、事故和疾病等。

(20) 应结婚：结婚有偶的人，早死率比单身者、丧偶和离异者低。

另外，美国读者文摘还介绍专家归纳出的五种心理不平衡，造成的忧郁症，以及治疗办法：

忧郁症常因惰性而起，而行动是它的克星。因此，必须做一些有益的

事情，费城的一位心理学家说：“你做得越少，就想做得更少”。患者应订出每天的行动计划，从起床到熄灯。

以利他主义精神帮助别人，是防止精神忧郁的良好方式。你应对自己说：“我能做有利于他人的事，我不是无价值的”，与人隔绝是忧郁症的主要原因。因此，人际交往是自我控制的重要因素。

要安排高兴快乐的事情，把愉快的活动列入日程，如访友谈天，或熟练一种新的技术，或参加野餐、文娱活动、看电影等。

要做经常性的持之以恒的锻炼。科学家认为慢跑、步行、游泳、骑自行车等锻炼，会增加患者的自信心，增进安宁幸福的意识，并能提高精力，松弛精神。

患季节性忧郁症者，要接触阳光或人工装置的阳光，有助于治疗和疾病的恢复。为此，老年人要学会心理自我调节。

(二) 延寿革命的关键是什么

从当前的科学水平和实际情况看，“返老还童”与“长生不老”是不可能的，但防止过早的衰老却是可能的。近年来国内外关于衰老的研究发展很快，并提出了各种衰老理论与学说，为探索衰老的普遍规律和特殊规律，从而通过防止衰老过早发生，甚至推迟衰老的到来，为延长寿命，保持老年人的工作和劳动能力提供了广阔的前景。因此，认为延寿革命的关键在于防止衰老。

人的衰老，遗传因素(内因)是重要的，但外因在一定条件下也很重要。就以遗传来说吧!“早老症”缩短了人生的进程，将100年缩短为10年，既然衰老过程可以加速，那末为何不能变慢呢?如果衰老过程一旦放慢了，人的寿命不就可以延长吗?为此，科学工作者找出决定寿命长短的物质。大家知道胎儿的细胞分裂次数约为50代，老人的细胞分裂次数少得多。如果把老细胞核取出，换上一个胎儿的细胞核，老细胞便会变得年轻，相反，新生细胞的核被衰老核所代替，那么胎儿细胞就只能活老人细胞的寿命。另外，科学家还发现，在细胞传代过程中加入某些生物物质可以增加细胞的分裂次数。如加维生素E，细胞分裂次数可以由50次增加到120次。这是由于维生素E抵消了细胞内引起衰老的“自由基”的积累。如加入某些血清也能增加分裂次数，这些研究说明，细胞“钟”天生的时限是可以用人工方法延长的。多少世纪以来，人们期望着有朝一日能够延长人类的天年，细胞固有的分裂代数的延长，预示着寿命延长的远景。也有人将人和动物胚胎细胞或幼儿内分泌腺、皮肤、脑的细胞，注射到老年人体内，使一小部分人改善了衰老症状，他认为新生的细胞会给予衰老细胞以新的活力，可以消除老化表现。可见用更换细胞核或注射细胞的方法来改善遗传是可能的，但目前仍处于实验阶段。

另外一种想法是改变外因条件。随着人体分解代谢超过合成代谢的出现，生理上便出现各器官机能的衰退。有人证实，随着增龄，胸腺产生的T淋巴细胞显著减少，致使免疫防御能力减退。也有人报告，人在高龄期，各脏器的机能减退到原来的一半，心脏贮备力减低到70%，肺活量减低到60%，肾血流量减低到40%，神经传导速度降低到原来的85%。对于大脑思维等神经活动的功能比机体的衰老要来得晚得多、近记忆虽有所衰退，但远记忆尚存，而且分析与逻辑思维反而有增强的趋势。这就说明老年人的智能尚存。所以说，如何延缓大脑的衰老进程，这个问题很重要，据美国罗切斯法大学的两位科学家，解剖了15名刚刚死去的病人的大脑，其中5人为中年人，5人为正常老年人，另外5人为因衰老而死亡的老年人。他们运用自己特制的计算机控制电子显微镜，统计各个人大脑脑细胞和树突数、分枝和长度，发现正常老年人的脑细胞树突数、树突长度和分枝数，都明显胜过中年人，而树突最少的是因衰老死亡的老年人。这一发现意味着人的大脑并不一定会随年龄增长而衰退，正常老年人的大脑甚至比中年人还要强些!如营养状况良好，大脑功能健全的人，具有十分惊人的储存力，它的记忆贮存事件之多，可与一个大型图书馆的藏书相比拟，而且记忆可保持一生，大脑储存的信息越多，人就会越聪明。因此，要使人变得聪明，就必须多用脑，越用越发达，越用越能延缓衰老的进程。英国神经生理学家们认为脑子用得越少，越易变老。脑子开始积极工作的时间越早，延续的时间越长，它的细胞老化的速度

越慢。这说明积极的脑力劳动，对任何年龄的人来说都是有利的，他们在分析详细资料后得出另一个结论：上世纪中到本世纪中期间，人脑的平均重量增加了，男人的脑重从 1372 克增至 1424 克，女人的脑重从 1242 克增至 1265 克。脑细胞越用越灵也得到证实，越是使用代谢越旺盛，合成的核糖核酸、蛋白质等也越多，为了保持和发展老人的智力，延缓大脑的衰老进程，许多国家开办老年大学，促进用脑，防止脑细胞萎缩死亡，另一方面也不要过度用脑，过之反会造成记忆减退、失眠、头晕脑胀等。故研究长寿，保存老年人智能，为人类和社会作出贡献是一项有价值的工作。近年来，关于衰老形态学研究进展迅速，有人发现小脑的浦金野氏细胞老年人减少至成人的 25%，青年人的肾脏细胞数约为 80 万，而老年人则减少到 45 万~35 万左右。解剖学证实老年人器官组织发生纤维化，类淀粉样沉着，在心肌和脑神经细胞里有消耗性褐色色素沉着。用电子显微镜观察老年人的组织细胞结构，特别是细胞核的分叶状态缺乏青年时期那种均匀一致的形态。针对这些变化，还有人提出用某些食物和药物来控制脑细胞的衰老，即降低褐色色素的堆积。另外，保持机体的完整性和稳定性，除了靠神经和内分泌系统外，还有免疫系统，这三个系统对于征服衰老，延长寿命是非常重要的。尽管对衰老的认识众说纷坛，莫衷一是，但都有一定的根据和道理，必须把衰老的普遍规律和特殊规律综合起来，才能真正打开衰老秘密之门，把握延长寿命的关键，目前正处于探寻摸索之中，有待今后进一步研究。

(三) 抗老延寿的途径与方向

当前社会正处在二个转变，一个是向老龄化社会转变，一个是向社会信息化转变。因此，时代要求人们进行老年医学与信息科学的研究，把探讨未来，设计未来，安排未来，作为一个重要课题来抓。

翻开人类历史，对于衰老与抗衰老的研究大体划分为四个阶段：

第一阶段是 19 世纪以前，就记载了许多有关“长生不死”、“返老还童”的趣事奇闻，不少贵族王侯进行过种种尝试，他们到处寻求“生命水”，炼制“长寿丹”，秦始皇派徐福东渡蓬莱，寻求长生不老药，成吉思汗抵达欧洲，曾派人回国找寻能使人回春复壮的良医。为了回春的愿望，国外也曾出现过许多设想，这些假想都已在科学的轨道上被淘汰。

到 19 世纪末期，进入第二阶段，防老抗衰的研究才接近于科学的轨道。苏联学者首先提出切除大肠的办法来抑制衰老的建议，以消除肠道细菌释放的毒素危害人体。这种措施虽有一定好处，但并非回春之良策。也有人提出刺激和加强性腺功能有回春之效，并当众在自己身上注射了性激素提出物，以为自己可以精神百倍地活下去，但他活了不久，仍然死去。当时的另一些学者探索了种种回春复壮的方法，都未能在实践中经受考验，如今都已成为过去。

到了本世纪初，进入第三阶段，防老抗衰研究才跨入了触及衰老实质的阶段，科学家们对衰老机理进行了五级水平的研究，即从分子水平，细胞水平、整体水平以及对人的研究与群体研究等，试图解决人为什么会变老这样一个基本问题。尽管衰老学说有几十种，迄今为止还没有找到一种学说能满意地解释清楚衰老的起因。但总括起来，可分两大类：

一类认为衰老是由遗传因素决定的，有人做过实验，把老年鼠细胞核移到青年鼠的细胞浆里，青年鼠很快衰老死亡，如果把青年鼠的细胞核放到老年鼠的细胞浆中，老年鼠很快变得年青了，说明细胞核决定遗传因素。遗传学说认为一切生物都具有一定的寿命，其寿命的长短是由遗传决定的。每种生物都按自己的遗传规律，完成出生、发育、成熟、衰老、死亡这一恒定的生命历程。当然在同一种动物中，不同个体的寿命也存在一定差异，这种差异也是由个体祖代遗传基因所决定的。据日本记载，农民万部一家都是长寿人，万部 1975 年时 194 岁，妻子 173 岁、儿子 153 岁、孙子 105 岁。日本满平一家也是长寿家族，在他 242 岁时，其妻子为 221 岁、儿子 196 岁、儿媳 193 岁、孙子 151 岁、孙媳 138 岁。又如在阿塞拜疆也有一位 143 岁的长寿老人，1965 年还健在，其妻子 120 岁，女儿 107 岁，他的儿孙 118 人都是长寿者，可见家族长寿者均长寿。另外，1985 年调查北京市 303 名 90 岁以上长寿老人中，有家族长寿史的占 71.62%，尤其是关于数百对孪生子女寿命的调查，发现同卵孪生姐妹寿命仅有两年之差。也有人报告。一对同卵孪生姐妹，一个长期住在农村，生活贫困，另一个住在城市，生活富裕，虽然两姐妹居住环境、生活状况有很大差异，但最后以同样的死因，死于同一天。她们两个人的生命就象有一架同样的生命定时钟控制着，一旦时限走完，生命也就终止了。因此，有人想能否使细胞内“生命钟”的速度放慢一点，如原来 70 年内完成的 50 代细胞分裂，延长至 200 年内完成，这样寿命就可以增长两倍。这个假想有待进一步解决。

另一类认为衰老是机体损伤积累的结果，最终导致代谢失调，不能维持

正常的生命活动而死亡。比如提出的自由基学说、差误成灾学说、内分泌学说、免疫学说等，这些学说都是从机体内因方面进行研究，然而还不可小看外界因素的影响，如社会因素的影响、情绪变化与饮食营养的影响以及体育运动的影响。

据现代医学研究证明，在同一个体不同器官老化开始的时间与速度也不尽相同，如胃、软骨、肌肉、皮肤等老化发生较早，而心、肺、肝、肾、脑老化发生较迟，这些差异是由先天的遗传因素与后天环境条件所决定。如在我国四川省泸州市沙湾公社就有一个 10 岁孩子，名叫吴昌荣，讲起话来老声老气毛发灰白稀疏，全身皮肤又松又皱，完全象一位 70~80 岁的老人，这是一种早衰症，1 年可以老 10 岁，这是遗传因素造成的。又比如一个长期（10 年以上）大量（每天吸 20 支以上）吸烟的人，肺老化要比一个从不吸烟的人提前 8~10 年，这就是后天因素造成的。可见，衰老对每个人来说虽难幸免，但推迟延缓它的到来是完全可能的。从人类寿命的延长史来看，已得到证明。不同的时代，人类有着不同的寿命。原始时代没有文字记载，只能根据牙齿和骨骼化石进行推算。经考古学家验证，40~50 万年前的北京人平均寿命为 15 岁，在欧洲，20 万年以前的尼安特人，据推算能活到 40 岁以上的只占 5%，约 40% 的人只活到 11 岁左右。公元前欧洲人平均寿命只有 20 岁左右，到 1850 年延长至 40 岁。平均每 100 年不过延长 1 岁。近半个世纪以来，由于科学技术突飞猛进，经济状况不断改善，医疗保健事业日益发达，人类平均寿命迅速增长。据世界卫生组织统计，1977 年世界人口平均寿命为 61 岁，欧洲（苏联除外）为 72 岁，大洋洲 69 岁，美洲 68 岁，亚洲 58 岁，非洲 49 岁。1980 年美国入平均寿命男性为 68.2 岁，女性为 75.9 岁。1983 年日本人平均寿命男性为 72.69 岁，女性为 77.95 岁。我国解放前为 30 多岁，到 1980 年增加到 68.2 岁。说明老年人占人口的比例不断增加。黑龙江人均寿命男性为 68.5 岁，女性为 69.5 岁居全国第 15 位，明显低于上海市（男性 70.8 岁，女性 75.4 岁），也低于东北地区的辽宁省（男性 69.8 岁，女性 72.1 岁）。影响黑龙江省居民平均寿命的首要因素是不满 1 周岁婴儿的死亡率高达 3.1%，而上海市、辽宁省均在 2% 以下。黑龙江省气候寒冷，肺炎占婴儿死因的首位，这是婴儿死亡率高的主要原因。心脑血管病乃是人口死亡的第二位原因。经过黑龙江省医院分析发病率高的原因有五个：一是人均日食盐量 20 克，是上海人的 1 倍，故有“南甜、北咸”；二是人均日饮酒 50 克，并多为烈性酒，而南方人多饮米酒、黄酒等低度酒；三是城市吸烟者占 30%，农村占 70%，四是喜食肥肉，而新鲜蔬菜、水果吃得少；五是保持经常性体育锻炼的人不足 5%，上述不良的生活习惯引起缺钙，而造成血液中胆固醇含量增高，体内脂肪代谢紊乱。因此，心脑血管病患病率高，死亡率自然高。这完全是后天因素造成的。这些不良习惯是可以改变的。

到了二十世纪中期，对于长寿科学的研究进入第四阶段。这个阶段为实现健康长寿做出了划时代的贡献，引起了全世界的注目。在世界范围年建立了许多研究所、协会、委员会、基金会等，他们以衰老研究为名，或以长寿为名，有的干脆以永生为名，各自都在为人类的长寿或永生作不懈的努力。比如在美国，衰老问题的研究已成为美国的一门热门科学，其研究机构很多，在纽约与华盛顿之间建立的巴尔的摩研究所，开展的研究项目最多。以往对不同年龄人群作一次性调查的横向研究，从方法学上看存在着严重的缺陷。因此，索尔·肯特提出“要纵向研究衰老，选取 650 人作研究对象，一直观

察到 650 人全部死亡为止，记录了每个个体的生物学、医学与心理学的全部资料，可提供衰老过程的精确信息，以及个体间衰老速度的差异。肯特说：最好是对每个研究对象都能从出生时开始测定衰老的变化，那么这样的资料对于开展抗衰老的研究，将是无价之宝。还有杜克衰老和人类发育研究中心则是侧重于神经功能方面的研究。此外还有美国衰老协会、保林科学与医学研究所、长寿研究中心、消除死亡委员会、延寿委员会、永生基金会以及生物医学老年学国际联合会等研究机构。日本成立的寿命学研究会与老年学研究所对老年研究很有成就。苏联基辅老年学研究所在临床老年病学、实验生物学、社会卫生学方面也取得了一定成绩。罗马尼亚布加勒斯特老年学和老年医学研究所，集中研究奴佛卡因(H3)的神经营养作用及防治衰老的疗效。我国 1958 年在北京也成立了细胞动力学研究所。近年来各地均成立了老年医学研究室与研究所及抗衰老药物研究所、老年人健康咨询中心、抗衰老研究中心等，除了老年病的研究外，也从事衰老与寿命的研究。概括起来，科学家们提出了许多抗衰老的新观点、新发现、新进展介绍如下，

1. 控制脑中的神经介质

学者们研究发现，缺乏色氨酸的伙食可使大鼠的生长和成熟过程推迟，其结果是 20 月龄的大鼠就像 10 月龄那样年轻，还能生儿育女。还有人发现，饮食中含有较高的酪氨酸，可以明显地阻止生命的成熟和衰老过程。另外，也有人用左旋多巴，延长小鼠的寿命。这些氨基酸同大脑中的神经介质（5-羟色胺，去甲肾上腺素及儿茶酚胺）的合成有关。例如将去甲肾上腺素的浓度适当增加，而使 5-羟色胺的浓度下降，便可推迟生命的衰老过程。这项研究有着广阔的前途。

2. 控制体细胞的衰老

曾有人在细胞培养中加入维生素 E，果然发现细胞的分裂次数从原来的 50 次左右猛然增加到 120 次。在细胞分裂到 110 次时还显得很年轻。也有人报告用氢化可的松使果蝇的寿命延长 20~40%。氢化可的松是溶酶体膜的稳定剂，维生素 E 也是膜稳定剂，因此它们能延缓细胞的衰老。从理论上讲。如果可控制衰老的速度，就可以使人的寿命大幅度延长。看来，使用药物控制细胞衰老是有可能的。

3. 控制机体中大分子的交联作用

在核酸(DNA 及 RNA)和蛋白质的分子内部或分子与分子之间往往发生比较牢固的共价键结合，称为交联作用。本来具有各种生物功能的十分活跃的大分子，如果被重重交联起来，结果大分子在细胞内就形成致密的聚集物，使得酶类简直无法分解它们。这些失去生物功能的大分子聚集物在机体中象堆垃圾那样不断累积，导致机体的衰老。若能除去交联作用，或者干脆把这些聚集物分解掉，重新合成新的蛋白质，就可延迟衰老。但这是很难的。目前，有人从土壤中分离出一些微生物，它们能分泌一些低分子量的酶类，自由地穿入聚集物的内部，进行分解。动物实验表明此酶没有毒性。并确有抗衰老的作用。因此，可以设想使用此类低分子酶。是否也可以逆转动脉的硬化过程，使老化的血管重新软化？如果可行，那真是人类的福音。

4. 控制机体免疫功能的衰退变性

免疫组织和免疫器官的功能状态与机体的抗病力直接有关，与衰老的发生、发展也有极为密切的关系。随着增龄，免疫功能随之下降和紊乱。近年来国内研究结果表明，许多抗衰老中药具有增强免疫功能作用，在增强非特

异性免疫功能方面，人参茎叶皂甙、人参根多糖、黄芪多糖、黄芪水煎液、山药、黄精、灵芝、银耳、枸杞子、刺五加、淫羊藿、当归、阿胶、冬虫夏草及人工虫草菌丝、杜仲等均有增强单核——巨噬细胞吞噬能力的作用；人参、黄芪、刺五加、灵芝、女贞子等可开高白细胞；人参很多糖可使补体升高；黄芪、刺五加、淫羊藿等对诱生干扰素有促进作用。在增强特异性免疫功能方面，人参根多糖、黄芪、山药、黄精、淫羊藿、鹿茸、菟丝子、首乌、刺五加及枸杞子等，都能增强细胞免疫功能，人参根多糖、黄芪、灵芝、鹿茸精、当归等，都能提高体液免疫功能。而黄芪不仅可增强、提高免疫功能，对体液免疫反应还具有双向调节作用。延年益寿的复方研究也证实，龟龄集、康宝口服液、还精煎、青春宝、右归丸、六味地黄丸及四君子汤等，都有不同程度的增强非特异性免疫功能和特异性免疫功能的作用。

国外对机体免疫功能同衰老的相互关系也作了研究，有人使用年轻动物胸腺的萃取液或淋巴细胞注入老年动物机体，可以增强和完善动物免疫系统的功能，并延长了动物的寿命，这是免疫工程中的激素疗法和细胞疗法。此外，有人切除老年小鼠的脾脏，它的寿命竟然延长了近乎一倍。这说明老年鼠的脾中可能藏有行为异常的自身免疫细胞——它们不但攻击细菌和肿瘤细胞，而且也攻击自身正常组织，结果加速了生命的衰老，切除年老动物的脾脏是免疫工程中的手术疗法。

5. 对抗自由基造成的损伤

自由基是正常代谢过程中产生的具有强氧化性物质，它数量虽然极少。但却会破坏正常的大分子结构，和多种细胞的成份造成损伤，从而促进衰老。为此，有人曾把半胱氨酸加入食物，使小鼠寿命延长 20%；又曾应用巯基乙胺使小鼠寿命延长 13~29%；还有用二丁基羟基甲苯使小鼠的寿命延长 45%。也有人报告，使用另一种对抗自由基的药物（氯酯醒），不仅延长了小白鼠的平均寿命（27.3%），而且延长了它们的最高寿命（39.7%）。可见，对抗自由基损伤亦可延缓衰老进程。临床上通常选择过氧化脂质作为衰老的指标，已被人们所承认。国内外研究表明，超氧化物歧化酶可以清除自由基，人体红细胞内超氧化物歧化酶水平，有随增龄降低的趋势。因而具有抗氧化活性的药物可减少自由基对机体的损伤，对延缓衰老和防治老年病具有重要意义。国内一些传统的抗衰老中药及治疗老年病的常用药物，如首乌、人参、灵芝、枸杞子、菟丝子、黄精、山萸肉、泽泻、肉桂、当归、丹参、补骨脂、酸枣仁、五味子等，都具有较好的清除自由基，降低体内过氧化脂质水平的作用。金匱肾气丸、清官寿桃丸、活力苏、清官长寿丹等延年益寿复方，亦有此作用。可见中国传统抗衰老药的重要药理作用。

6. 排除机体中积累的金属离子

金属离子（尤其是重金属离子）具有交联作用，会使核酸及蛋白质的大分子发生老化变性。因此，有助于络合剂和螯合剂一类的有机化合物，它们络合或螯合起来排出体外。根据这一原理用来抗衰老，有人用柠檬酸盐可将轮虫体内的钙或其它金属离子排出体外，成功地使轮虫寿命分别延长了 50~51.7%。还有人提出乳酸是机体内的天然螯合剂，可以去除神经系统中铝的累积。铝在脑中的累积是老年痴呆的患病原因，而乳酸是机体疲劳时的产物。所以说，运动和劳动能助于健康和长寿，乳酸作用也许是其中奥秘之一。

7. 核酸疗法

有人报导 DNA 功能随增龄下降，DNA 和 RNA 经常受到体内外因素的破坏

（如自由基、文联键、紫外线、放射性辐射等），需要不断地修复和补充，但是老年机体对 DNA 的修复能力随增龄而不断下降。因此，补充外源的核酸，有助于 DNA 的修复及维持其正常功能。1973 年英国医师做了一个实验，750 天龄老鼠实行核酸注射，结果使它们的寿命延长了一倍，即达 1600 ~ 1900 天龄。据说，接受过核酸注射的已达几万人次，均未发现不良反应。看来，核酸疗法大有延寿前途。

(四) 人类生命的未来

人类生命的未来，将呈现出生物技术的未来，它与生命科学紧密相关。开发生物技术是跨世纪的当代高技术，包括微生物工程、酶工程、细胞工程和基因工程四个方面的内容，衰老将彼彻底解决，人类寿命必将大幅度延长。

1. 死亡激素的探索

科学家发现动物垂体有分泌亢亡激素的作用。因此，提出从激素水平上着手，对抗衰老，逆转衰老和延长寿命，研究拮抗或阻断死亡激素的各种方法。因此，科学家认为死亡激素的学说是可以通过实验迅速验证的，一旦完成了对死亡激素的分离和鉴定，紧接着就可以看到临床的干预。

2. 性青春的延长

是指延长了具有生育能力的时间，不少学者了解青春与生育或生育和衰老之间的内在联系，经调查证明许多长寿老人往往较普通人有更长的生育期，甚至有不少高龄生育的报道。曾有人在逆转生殖过程的衰老性变化中有许多值得注意的成就，比如能使 20~30 月龄的老年大鼠恢复排卵，恢复有规律或不规律的动情周期，证实性青春的恢复有助于对抗机体全身的衰老过程，并有助于延长寿命。还有的科学家认为雌性动物会放出一种气味叫信息素，将雄性动物引诱到性的幽会地。对于灵长类是否也具有这种信息素，迹象虽少，但是在雌性的猕猴身上证实会分泌出一种类似于信息素的物质，而在五位妇女的阴道分泌物的检查中，发现酸的成分与猕猴相似，并注意到其中两位更年期后的妇女的阴道分泌物中丁酸的成分显著减少，假如一旦弄清人类的女性也能分泌信息素，并弄清此信息素的结构，就可以进行人工合成，这样就可以将它用来增强男性的性功能，而延长男性的青春期。

3. 器官移植和人工器官

这与长寿的关系是十分密切，若没有此种技术，几乎所有的人都不得不过早地因某一单个器官的病变而死亡。如将刚死不久的人身上的某种器官完好无损地移植到病人身上，而将患了致命疾病的器官于脆切除丢掉，患者又可继续活上几十年。

随着世界医学的日益发展，美国、日本、澳大利亚、斯里兰卡等国家出现了一批为人类健康服务的人体器官的“银行”。

细胞“银行”：美国休斯顿有一所细胞银行，将各种动物细胞冷冻在-19 的储藏室。当科学家需要某种动物细胞时，随时到该行提取，不用时又可存放在那里，非常方便。

胚胎“银行”：澳大利亚墨尔本建立了一座胚胎“银行”，将人的胚胎长期保存在冷藏库中，便于日夜进行移植。目前该行已有经过 12 个小时与 72 小时冷冻处理的胚胎，可连续保存数百年之久。

精子“银行”：美国加利福尼亚洲有一所专门储存诺贝尔奖得主的精子的“银行”，用于优生事业。现已有三位自愿接受人工授精的青年妇女怀孕生下婴儿。

肾脏“银行”：美国纽约市有一所办理给人体更换肾脏的“银行”，迄今已有二万多人通过这家“银行”换了肾脏。

皮肤“银行”：美国华盛顿某医院开设了一个皮肤“银行”，储存了外科医生从死者身上不暴露处取下的皮肤，经特殊处理，用于抢救大面积烧伤的病人。

眼球“银行”：斯里兰卡于1965年开设一家专门储存眼球的“银行”，迄今已为世人贡献了930多只眼球，使许多盲人重见光明。

耳朵“银行”：日本兵庫医科大学开设一家耳朵“银行”，在登记者死后12小时内摘取鼓膜和耳小骨，并以冷冻干燥保存，无偿提供给需要中耳移植、修补的人。

乳汁“银行”：美国有一所大学附属医院的婴儿特别护理中心专门设立乳汁“银行”，任何愿意捐献多余乳汁的母亲，经严格体检后，将合格的乳汁存放在冷藏库，供给生母无能力直接哺乳或早产的婴儿。

关于器官移植的工作，首先是美国波士顿布利格汉姆医院工作的默里，开创了移植死者（指新近死亡的）的肾脏的工作，他发现了在器官移植人体之后排异问题的解决办法，并于1954年做了世界上首例器官移植手术，成功地将双胞胎之一的一个肾移植给双胞胎中的另一人。之后，默里医生又开辟了其他器官（如肝、胰、心脏）的移植工作。其中肾移植手术的生存率很高，从活人体获得肾脏的病人，一年后的生存率达98%，而从尸体身上获取肾脏的病人，一年后的生存率达95%，现在已将肾脏冰冻保存，并建立了器官储存银行，不论世界哪个地方的病人需要作移植手术，都可向银行索取或购买合格的肾脏。病人也可以穿戴人工肾作透析，其死亡率要低于接受肾移植的病人。据西班牙报道，西班牙人体器官移植手术案例与前几年相比有较大幅度的增长。例如与去年全年相比，肾脏移植手术增加了30%，肝脏移植手术增加了166%，心脏移植手术增加了154%，这表明捐献人体器官的人数有所增加。今年西班牙全国就进行了5例器官（肾、心、肺、肝、胰、角膜）移植手术。当前，西班牙的人体器官移植率占全国人口的26.3/百万，略高于欧洲25.9/百万的平均数；而献血人数则相反，西班牙人口献血率为26‰，而欧洲的平均献血率为40‰。现在，西班牙全国登记等待做肾移植手术者有4500人。另外，每80个肝脏病患者和每20个心脏病患者在分别等待一个肝脏和一个心脏的捐献者。

尽管西班牙在人体器官移植术方面的成功率比较高，但面临的问题是自愿捐献器官者少，最大障碍是家属不同意。根据调查，有60%的人认为，不征得家属的明确同意后，则不能献出自己的器官。只有3%的人认为，不管家属同意与否，都可将自己的器官捐献给任何人。另有30%的人介乎二者之间。由于对人体器官的短缺而不能及时进行移植手术，致使许多患者忍受极大的痛苦，挣扎在死亡线上。所以，西班牙卫生部号召每个公民，从人道主义出发，死后献出自己的器官，使更多活着的患者再获福音。目前心脏移植术后生存率明显提高。对于肝脏移植，美国斯塔色尔做了世界上第一例肝脏移植术，而且从此以后，又做过100多例此类手术。肝脏是一高度复杂的人体化工厂，要想制造一种人工肝脏来模拟它的全部功能是极困难的。但美国学者已设计出一种人工装置。另外，还开展了胰脏移植与脑组织移植，甚至移植头颅与身躯，这些不是幻想或空想，而是医学发展与追求的宏伟目标。据1986年在前苏联曾做头颅移植手术的负责人安德雷·洛斯托夫医生称，一位头颅被移植的病人在手术后活了3年，后由于心脏病去逝。洛斯托夫说：“我们对那次手术的成功很有信心，因为事先我们已成功做了几次猩猩的头颅移植手术。”他说，接受移植的病人因骨癌已经生命垂危，提供头颅的人则是个被判死刑的杀人犯，手术是在两人都还活着的时候进行的。那个癌症病人在头颅移植手术后3年间，一直服用大量药物，以防止他头部与身体两

部分相互排斥。开始半年他是没有记忆的，接着他慢慢恢复了癌症病人的记忆。他虽然保持了那病人的性格，但是他也继承了罪犯的左手做事的习惯。这出乎医生的预料之外，因为科学家们都认为左右手的行动是由大脑控制的。然而最遗憾的是，在手术前没有发现那罪犯的心脏病，在移植手术后的第二年，心脏病变得日益严重。洛斯托夫说：“我们考虑过再为病人做心脏移植手术，但是他已不能再经受一次移植手术。”目前，人体移植手术在欧美等国已相当普遍，仅美国每年就有数万人接受心脏、肝脏、肾脏等器官的移植。

4. 低温冷冻术

科学家将刚死亡的人迅速冷冻起来，保存在冷冻库中，以便将来有一天医学进步到有可能治愈此致命疾病之时，再让他复苏和复活。目前关于低温可以延寿的概念，已为科学家观察与实验所充分证实。在西方世界已成立了各种各样的机构，来从事或促进人体冷冻事业的发展，有公司、协会、基金会、实验室、研究所及研究中心等。美国现有三大人体冷冻学术团体，有两家位于加州，分别是维塞德的“大熊星座”、奥克兰的“超越时光”，以及还有一家位于新墨西哥州橡树公园的“人体冷冻学研究所”其中以“大熊星座”规模最大，该公司1990年4月远征英国，在英格兰伊斯特本开设一家连锁店。目前，美国境内已有13具冰冻尸体和450名仍然健在的会员，英国有12个人和代理机构订下来世冷冻术的合约。最近，“大熊星座”还公开推出平价的“扭肉储存术”的计划，这是取下接受手术者的项上人头，然后把防冻剂注入其中，把它投入一个与其它人头共用的储存箱里。这个构想不但令人毛骨悚然，而且不可思议。但人体冷冻学者认为，当科学家能找出治愈癌症和车祸伤患的办法时，也一定能找出把头安装在备用躯体上的办法，而且还符合美学和生理学观点。美国加州的另一家奥克兰的人体冷冻公司，名叫“超越时光”有限公司，也是世界上最大的一家。想冷冻的人必需是赢利的生命暂停组织的成员，而且是与公司签有合同的组织。一个人的生命最重要的是头颅，如可以冷冻，那么100年后可以将头颅解冻，并移植在一个克隆身上，他便完全可以复活了，而且还能记得100年前的各种历史事件，这正是冷冻家们努力的方向。

5. 再生

据已有资料表明，调节与再生有关的各种因素可有助于恢复青春的力量与生命活力。如我国用人胚活细胞抗衰老；用胎儿胸腺治疗肺结核；用胎肝治疗再生障碍性贫血、白血病、重症肝炎，用胰岛细胞治疗糖尿病，说明胎儿细胞对各种器官、组织均有良好的促进再生能力。又如杭州市研制的国产的PHA（植物血凝素）针剂与淋巴细胞的复幼及再生有关，可作为临床上的抗衰老制剂，国外也有以细胞治疗，阿根廷已有4个人接受了细胞治疗，即用人和动物的胚胎细胞或幼儿内分泌腺、皮肤和脑细胞注射到老年人体内，有些老年人脸上皱纹消失、白发变黑。从成人身上抽出T细胞冷藏，40年后再把T细胞重新注入体内，会使退化的免疫系统重新活跃起来。因为T细胞是自己的，所以不会发生排斥反应，既安全又有效，预计在几年之后，就可以在人身上取得临床的验证。

6. 克隆

又称为无性繁殖细胞，一个人或一只动物就是以受精卵为始祖细胞经过分裂繁殖而形成的一个克隆。现在科学界的想法是用人体的一个细胞，设法

培养繁殖成一个完整的人。1978年D. 罗维克宣称他参加过世界上第一次人的无性系繁殖。在他写的“人的复制”一书，在我国已有译本，记述了一位有钱的老年商人莫克斯资助了这一计划，而一位学者戴尔文培养出了莫克斯的无性系，并让他生长在一位年青的代理母亲身体里，1976年从代理母亲身上分娩出一个哭声强有力的婴儿。怎样繁殖一个人的无性系，大多数技术问题业已解决，包括如何将试管胚胎植入代理母亲的子宫。不管书中记载的是幻想，还是事实，都说明无性系繁殖技术对于发展生物学和医学的意义以及对人类的健康长寿所作出的贡献。

7. 全等同重建

就是指要建立一个有脑子的克隆。不但身躯与你完全相同、基因完全相同，而且有思想、有意识，甚至思想意识也与你相同。这个克隆能记得你所读过的大学课程和书本。总之从第三者看来这个克隆就是你，与你完全相同。所以称之为全等同重建。有些学者认为这是个体永存的一条途径。这不仅仅是长寿，而是永存。因为从克隆的一个细胞又可以全等同重建第二代、第三代……的克隆。而这些克隆都与你完全相同，岂不就等于你的生命永远存在了吗？

建立一个克隆的躯体并不太难，这是不久即可能实现的。然而最难最难的是使克隆的思想、记忆、专业训练、性格、爱好与你的全部等同，这在目前几乎还是幻想，甚至有人认为这是不可能办到的，尽管如此，一些学者仍绞尽脑汁、费尽心机，设想出了一整套办法，以求达到全等同重建大脑的目的。

8. 遗传工程学和生命的永存

以上所讲的技术可以延缓生命的衰老过程，可以延长人的寿命，甚至可能使衰老的过程逆转——更新复壮。但以上这些途径都不可能使生命永存。所谓“全等同重建”是否可能实现，也十分渺茫。所谓激光扫描能将人脑中的全部信息（思想、感情、性格、学识、经验……）全部记录下来，以后再馈给新生的克隆，在目前只是设想而已，实在是极难办到的，就是办到了，也不等于是你我生命的永存，只能说是你我部分生命的（一个体细胞）延续，实际上就如同生儿育女一样。你我个体的生命依然会有结束的一天。那么，在现代的生命科学中究竟有没有能使个体永存或“肉身不朽”的技术呢？请不必失望，经过科学家的研究，此种技术是有可能办到的，这就是遗传工程技术领域。广义的遗传工程学包括在个体水平、细胞水平、染色体及基因水平上进行的改造生物遗传特性的研究和技术。狭义的遗传工程学是指“基因工程”。我们可以把基因工程技术在老年学领域加以应用，比如基因植入法、基因去除法、基因开启法、基因关断法、植入主开关基因，人工合成“长寿基因”或“抗衰老基因”等。美国索尔·肯特认为：“有充分的理由期待，未来的进展会使人类变成具有超人力量的永生的物种。”他又说：“在21世纪中叶我们将可能成为真正永生的人——遗传上重新设计过的，不再衰老，不再死亡。”总之，在认识生命与衰老的本质方面，还不能说衰老的奥秘已完全揭示，但与自然界其他事物一样，也是不断发展的。

从皇帝时代直到目前原子时代，宇宙时代，人类对非自身的周围环境可以改造，大至征服宇宙，小至发现基本粒子，探索微观世界，可以创造出种种奇迹。随着时代的前进，防老延寿的措施，亦将不断地涌现和更具有成效。人类掌握自己命运的时刻必将到来，健康长寿的美好愿望一定会实现。

附元极学简介

一、元极学的沿革

元极学是祖国传统文化的瑰宝，是中华民族灿烂文化的结晶，它渊于金元时期的“太一道”，源于明清之际的“元极道”，现已有 800 多年的历史。太一道传至元泰定年间（公元 1324 年～1328 年），五世兴盛，七世而衰。后由朝庭官员带到民间，几经辗转传到江南楚天。元极师祖普善禅师得遇《太一、三元法箓》，从太一无字真经中得悟元极无字真经，在太极图气化宇宙的基础上，彻悟阴阳之理，妙悟阴中阳，阳中阴之玄，而创立新三元，进而直悟归根之处，首立三极，由三元和三极发现了太极图中央的皇极，确立了太极图。从而使数千年来，道生一，一生二，二生三，三生万物”的宇宙全息模型被元极图完整地展现出来。元极师祖在道学造诣的基础上又深悟佛学，把净土宗的念袂法门，禅宗的悟诀法门，密宗的运诀法门融为一体，复又吸收儒家的中庸之道，以元极图为核心，创立了元极道。在以后的发展中，由于受社会、政治、经济、文化等诸多因素的影响，元极道一直是严守直指单传，秘不外宣的旧门规，故鲜为人知，使元极事业的发展受到限制。元极理论的巨著《元极秘箓》在张志祥先生家珍藏了四代。党的 11 届 3 中全会以后，张志祥先生审时度势，稟明慈母恩准，于 1987 年将它公布于世，并根据现代科学原理对古老的元极理论进行了挖掘、整理、创新，由科学出版社出版了专著《中国元极功法》卷一本，与卷二本。以此为教材进行了大面积传授。七年来张志祥先生以鄂州莲花山为基地，率领教学队走遍全国各地，到处办班讲学，使元极事业得到了长足的发展，元极功法越来越受到人的欢迎。1990 年 8 月与 1991 年 8 月分别在鄂州莲花山基地和大连理工大学召开了首届和第二届元极学研讨会，又在 1993 年 2 月 19 日成立了中国元极学研究会，张志祥先生成为元极学创始人与研究会会长，并在北京人民大会堂召开新闻发布会，中国国际广播电台用 38 种语言向全世界作了报道。

从 1987 年元极学问世后，一直受到党和政府的关怀与支持，得到学术界的广泛关注和重视。1994 年 10 月 3～5 日在莲花山又召开了第三届元极学国际理论研讨会。在这三次研讨会上张志祥先生分别发表了《元极学概论》、《和论》、《量论》，指出元极学以元极图理论为核心，以人天整体观与性命学说为理论支柱，以“和”与“量”论为准则，以元极功法为修炼基础的完整的理论体系，架起了元极学研究的理论框架，使元极事业的发展，从元极道到元极功，从元极功到元极学，步入了现代科学的轨道。另外，通过元极与舞蹈的结合、元极与书画相结合，达到修炼的效果。元极学已传播到国外，在日本成立了元极学普及会、韩国成立了元极研究院、美国成立了元极学研究会等。张志祥先生自筹资金，白手起家，建立起元极学研究基地，确定鄂州莲花山为中国元极学研究会会址，建设了元极堂、元极康复医院、逢春楼、初开楼、慧士园、功德馆、接龙台、通天桥、长生路、元极培等，使元极学莲花山基地成为一个融教学、医疗、科研、旅游、实业为一体的现代化综合性文化基地，它标志着元极学作为一门既古老又新生的科学步入了现代科学的殿堂。

元极学的诞生引起了国内外各界人士的极大关注，它包罗人天，深奥无穷，对于揭开人天奥秘，研究自然规律有独特的理论和见解，它以元极图为核心，研究天、地、人和万物的物质基础和运化规律，既有传统的理论体系，

又有现代的科研成果。

二、元极学的理论

1. 元极图（宇宙全息模型）

人们在认识大自然的过程中，发现宇宙的规律很难用语言和文字客观地、完整地表达出来，为了形象、直观地表现宇宙规律，于是创造了用图象和数字表示这种规律性的方法，从而形成各种各样的宇宙模型，它们从不同的侧面分别揭示了大自然的规律——“道”的内涵，以求“明天理之根源、穷万物之始终”。河图、洛书、阴阳五行、八卦、太极图等，都是历代先哲们，创造出的宇宙模型。这些模型为人们认识自然发挥了巨大作用。元极图是太极图的继承和发展，太极图以元气为主导，而元极图它包含了“三元学说”、“三极学说”、“无有学说”、“生化返规律”以及“和论”、“量论”六个方面，它是元极学的理论核心，充分体现了宇宙全息的统一性。因此说元极图就是形象的宇宙全息模型。

（1）三元学说：以“元”为研究对象，根据元极图剖析“元”者，为天地万物的本原物质或原始物质，其表现形式为元气、元光、元音，简称为“三元”。现代科学认为世界万物可从“物质、能量、信息”三个方面来认识和度量。其中元气为物质、元光为能量、元音为信息。其大无外，即充满宇宙空间；其小无内，即存在于基本粒子之中，不生不灭，无增无减，极细极微极渺，具有能量，载有信息，不受时空的限制，能出入有间无间，反映客观物质的本质。三元只表现结构层次的不同。现代物理学发现“场”的存在，依其理论，三元构成三元场，人体是一个小三元场，社会就是一个大三元场，整个宇宙是一个统一的三元场。

（2）三极学说，以“极”为研究对象。“极”含有“全息”“本质”“真面目”“根源”的意思。三极即“无极、皇极、太极”，是接着“无极生太极，太极化皇极，皇极生万物，万物返无极”的生化返规律，达到平衡的一种标志；是三元运化，由量变到质变的归结；也是下一个层次的运化的起源。它具有层次性与全息性。

无极：“无”是指包含万物成混沌，而无极则是系统经运化达到高度和谐的一种稳态。

太极：“太”是有初始的意思，太极是系统运动的原始阶段，已具有阴阳运化根本的一种稳态，显示出可以生生化化的生命力。

“皇极：“皇”具有“中心”“主宰”“协同”的意思。皇极是由“阴阳精合太极中”而产生的，是系统产生的新体系。

（3）无有学说：“无有”是古人提出的一对哲学问题，含有“道”的深刻内涵，是元极学强调无有的转化。天地万物都是从无生有，从有返无，即无生生无无不生，有化化有有亦化的有形与无形的转化规律，是无极学的重点体系，对探索人天奥秘，揭示物质世界的运动性、整体性和阶段性有重要意义。

（4）生化返规律，“生”有萌发、生发意义，即指阴、阳；“化”有运动、化变、发展的意义，即指阴中阳，阳中阴；“返”有揭示本质，达到圆满，形成规律意义，即指真阴、真阳。生化返规律揭示出宇宙的无限循环性和复杂多变性。在总系统中为互生、互化、互返；在子系统中为自生、自化、自返。如人体由大脑控制五脏六腑进行整体运动，组成人体系统，具有普适性、层次性、时空性。

2. 人无整体现

元极学是研究人天科学，分为宏观与微观两个方面。宏观是指人天整体观，是以研究天地的起源，天人相关的演变，天地运化，人天相合为主要内容，剖析出“人人同体，万物同根，人天同元”的人天本来的全息面目，而微观是指性命学说。关于人天整体观的理论，主要包括人天同元、人天同序、人天同参、人天同运、人天同德几个方面。只有彻悟人天整体的道理，才能把握元极功修炼的方向，才能对功理融会贯通，运用自如。

3. 性命学说

性命学说是以研究性命双修为主要内容。性称为“神”，命被称为“形”。性为无形，命为有形，性无命不应；命无性不灵，性命互根。元极学指出：“人是由性和命组成的有机整体，性是类亿万年形成的思维优势的全部信息的结晶，命是人类繁衍各阶段的有形物质的结合。本性是先天三元的合和体，性乃人天信息系统，属无极层次，元音主之。本命是后天三元的合和体，命乃人天物质系统，属太极层次，元气主之。性命相合产生新的能量系统，属皇极层次，元光主之。而“本性”是天地人三元运化有序地到合和的一种达标志。“末性”则是天地人三元运化失调的一种异常表现。《元极秘笈》说：“性命和则生，人物和则亲，人天和则灵”。这说明人的本性在不同层次上有不同的人天效应。元极功法采用无字真经“唵、噤、迷、噤、噤、叭、哇、噤、吡、啞来唤念人之本性，以达到培本消末，人天亲和。

4. “和”论

“和”论以研究天地万物归根与合一为主要内容。它揭示了“和”的内涵，“和”的生化，“和”的规律、“和”的机理及“和”的极化。“和”存在于天地万物的运化之中，和则极化。天地万物起源于和，亦归根于和，当系统的阴阳运化到阳中出阴，阴中出阳，达到真阴真阳的境界，即皇极境界称为“和”。“无有和则生阴阳，阴阳和则生天地，天地和则生万物。”另外，“和”是具有层次的，阴阳的运变是和的根源。“阳中阴、阴中阳”的极化是“和”的发展，真阴真阳的化合是“和”的结晶。

5. “量”论

量论是指“心合万物量之功，心合人我量之福，心合阴阳量之慧，心合天地量之寿。”“理明量生，道通量大，德长量化”。

三、元极学的应用

元极学的应用，目前主要是在元极学功法方面。元极功法认为，慧心具有主宰和调控的功能，慧心能量的传递则是凭借诵念功诀。功诀能量的展发，靠慧心对功诀的领悟及运化，同样默念同一功诀，由于对功诀领悟不一样，则产生的能量也不一样。现代科学研究表明，意念被列为人体系统发展的主要控制参数，把三元看成是序参数，人的慧心对人体元极场的作用好比开关和控制器。慧心与功诀相合产生能量的法则是净、定、观、运、真。净：净心听音，音合其心；定：心定于诀，诀合其身；观：心观诀窍，窍合其真；运：心运诀化，德合其根；真：净定观运，合和归真。为了方便各层次修炼，达到人人能修，个个受益的目的，将元极学修炼的四种方法介绍如下。

1. 听音法

用元极音乐通过音乐声波的振荡，能以一种物理能量的方式，直接影响一切生物体内三元的运动，引起五脏和鸣，调节人体机能，达到心欢体畅的

境地。修炼中，五脏化合，五音和谐，相生相合运化，则极化成新的胎音，即无字真经（唵、噤、唵、囉、唵、叭、吽、嚩、吽、唵），这是五音的精华，是人之本性，它与一般音乐不同。因此，听元极音乐可以贯通天地，台和性命，能获得人天的奥妙。听元极音乐，通常分为一般听法、欣赏听法、卧式听法、静坐听法。无论“行、驻、坐、卧”，均要净心听。

2. 念诀法

元极功诀称为“无字真经”，亦叫“十月胎音”。无字真经蕴含有本性信息密码，是先大之本。无字真经通过默念来聚合本性，为后天之用。以此达到“人天合一”。念诀法以人体整体为窍，以功诀诵念（包括声念和默念）之音，对人进行整体调控。无字真经的特点是非逻辑性，无法翻录。无法转述，无法理解，无法注释，这是其先天特性。一旦无字真经与人体年五脏之音贯通，就有了具体的内容，逐渐可以推理，可以讲解，这是后天的显现。诵念功诀就是贯通先天，合和后天。不论行驻坐卧，只要有时间，就只管一心念诀，不守窍，以整个身体为窍；不循经脉运行，让诀音的能量在体内自行运化，念一音而贯百脉，守一窍而全周身。通常分为行中念诀法、立中念诀法、卧中念诀法、坐中念诀法（坐式有天盘式、地盘式、天地盘式、自由坐式）。

3. 守窍法

元极图中有“元极内景图”和“元极外景图”，特点是元极内景图将极为复杂的人体，简括为12个窍穴。每个窍穴调控着人体的某一系统，具有无穷无尽的奥秘。经守窍来开掘人体的潜能，达到性命双修，是人于系统工程。守窍法是“观心、守窍、念诀”，即内视玄关（观心）；返照相应窍穴（守窍），默念功诀（念诀）。为了使念诀出现最佳效应，可用“心窍合一法”，即将集中在玄关处的注视力，转移到相应窍穴中，使心与窍打成一片，作到守好窍，念好诀，收好功。

4. 悟炼法

元极功诀念悟到一定层次，就全凭对诀的领悟。悟要以心为主体，以心为窍，对心进行全息开发。“心窍合一法”中就蕴含有明心开悟的玄机。悟炼要循序渐进，做到以点为心，以体为心，以万物为心，以天地为心，使慧心有“天地的胸怀，日月的光辉，大海的容量”，展示出“心有多大。功力育多高”。悟与炼是无有的转化，在学炼过程中都有悟炼之机，全凭在悟炼中去领悟，而“悟炼”又全靠“德”的涵养，这就是“心德功”整体发展，即无德不称元，有德方化极。悟炼法是性命双修以性为本的方法，适合于有一定理论水平，具有一定功力者学炼。将理论与功力融合于一体，达到“人人与我同体，万物与我同根，天地与我同元”的境地。

四、对现代医学的再认识

应用元极学理论，重新认识现代医学。

1. 从“人天整体观”，看现代医学对疾病的认识

元极学从宏观角度认识人天科学，提出了“人天整体观”。我们应用这一观点，看当前世界医学的发展，产生两种理论体系。一种是以西方为代表的理论，称为现代医学。它提出病原体说，认为疾病是外感性，偶然发病，主张二元论，分析问题呈局部观点，治病的方法是采取攻击疗法（如化学药品、手术、放射线等）。而另一种是以东方为代表的理论，称为自然医学，提出自然疗能说（即自然治疗力学说），认为疾病是年源性，必然发病，主

张一元论，分析问题是整体的、综合的。治病的方法是采用自然疗法（如饮食疗法、针灸、指压、按摩、中药等）。由于自然医学持上述观点，提出“肠壁造血学说”，认为从大自然吃进的食物，其营养成分从肠壁进到血液里而形成体细胞。因此，主张素食，认为蔬菜的纤维支架上是由硅构成的，硅在体内能起到钙的作用。所以经常食用膳食纤维，人体的硬组织就变得结实了，寿命得到延长，说明饮食与健康、伙食与疾病间有着密切的相关性。再从人天整体观看，人体也随着自然和社会的变迁而变化。19世纪疾病的发生，多呈现急性热性病，疾病比较单一。因此，医学上要划分专科。然而，进入20世纪之后，疾病谱发生了根本变化，疾病呈现慢性病与老年病。所以医学上分科过细有诸多弊病，而应走向综合、走向整体。再不能“看心”的，不“看脑”，培养人才也应由培养专科人才走向培养全科人才，纠正过去把一个统一的整体，分割开来认识疾病，这是不符合客观规律的。

2. 从“性命学说”，看现代医学对疾病的治疗方法

元极学从微观角度认识人天科学，提出“性命学说”。我们应用这一学说看当前的医疗方法。通常人们只重视了有形有象的一面，而忽视了无形无象的一面。现代医学治病就是只以有形有象为主线，而忽视无形无象的根本。元极学正是以修命养性进行修炼，指自我修炼静功、动功、按摩功、组场带功、接功、贯顶、开天目等三元自然疗法。成为积极的治本方法。然而现代医学治疗方法是舍本求末，认为只有吃药、打针才是治病的方法，这是不正确的。应该提倡的是中西医系统工程的诊治办法，达到标本同治。元极学在人体科学方面正开辟一条元极医疗的新道路。

3. 从“运动观”，看现代医学对人体健康认识的新观念

元极学指出，运动是三元的根本属性和存在形式，并揭示出阴阳的产生、阴阳的运动、阴阳的极化和阴阳的和合全过程，这些都是遵循三元运动不息，极化不居、生化不断，终而复始的生化返的运动规律，其中生（指动而生阳、静而生阴）、化（指阴阳的极化，阴中出阳，阳中出阴）、返（指真阴、真阳）。元极学提出的“运动观”与现代医学提出的“生命在于运动”的观点是一致的。有学者研究证明，运动的结果是增加了钙质。鉴于当前处于全球性的缺钙，而导致小儿佝偻病与成年人的骨质疏松症，这是威胁人类健康的一大隐患。因此，当前医学提出了钙是人体健康的新观念。实践证明只有通过各种形式的运动，才是增加钙质在骨骼上沉着的最好途径。

4. 从“和”论，看现代医学提出的人体骨钙与血钙的平衡学说

元极学认为天地万物生化返运动的根源是“和”，“和”主宰着天地万物的起始和生成，调控着天地万物的归根与合一，三元相处于一种平衡，相互滋生，相互制约的最佳稳定状态，这就是现代医学所说的平衡观，即骨钙与血钙的平衡学说。当前医学界已认识到骨钙—血钙平衡是人体发生衰老与疾病发生的核心问题。

追述人的一生，20岁以前是正钙平衡期，20岁~40岁是钙的平衡期，40岁以后是负钙平衡期，这样一个漫长的负钙平衡要持续到生命结束。因此说，人的一生是与缺钙作斗争的一生。现已精确地测得细胞内钙的浓度为 10^{-7} mol/L，而细胞外钙浓度为 10^{-3} mol/l，相差1万倍。当细胞内钙浓度达到 10^{-5} mol/L时，细胞内外钙浓度相差100倍时，人体发生衰老与疾病。这就是钙时迁徙，即指钙从骨到血液，再从血液进入细胞内的演变过程，其最终结果，导致骨钙空虚，造成硬组织脱钙软化，软组织多钙硬化的紊乱局面，

而产生了老年特有的多发病（如高血压病、动脉硬化症、老年性痴呆症、结石、骨质增生症、骨质疏松症、瓣环钙化、韧带钙化等）。因此说，如何恢复细胞的钙调节功能，阻止钙迁徙的发生，则成为当今抗衰老与治疗老年病的一个重要课题。所以，在治疗上除用钙的拮抗剂与降钙素以及补充钙剂外，更重要的是加强运动，特别是提倡修炼元极功法。按中医提出的“肾主骨生髓，齿为骨之余，其华在发，开窍于耳”的理论，元极功法正好能调动体内三元能量，起到补肾壮骨的效应。据报道自元极功法问世以来，在祛病强身，开发智力，治疗聋哑以及各种疑难杂症上均收到显著效果。

