

实用体质学

陈明达
于道中

主 编
副主编

医科大学
协和医科大学 联合出版社

1
R33
C43

实 用 体 质 学

主编 陈明达 副主编 于道中

编委（按姓氏笔划为序）

于 葆	于道中	邢文华
陈明达	邹大华	张玉青
李晋裕	李瑞年	林琬生
季成叶	唐汝安	徐明欣

北京医科大学
中国协和医科大学联合出版社

(京)新登字147号

实 用 体 质 学

主 编 陈明达

责任编辑 庄鸿娟

* * *

北 京 医 科 大 学 联合出版社出版
中国协和医科大学

(社址: 北京医科大学院内)

新华书店总店科技发行所发行 各地新华书店经销

怀柔燕东印刷厂印刷

* *

开本: 787×1092 1/16 印张: 22.25 字数: 555千字

1993年12月第1版 1993年12月第1次印刷 印数: 1—2500册

ISBN 7—81034—162—6/R·162 (平) 定价: 24.50元

增强人民体质是社
会主义物质文明建
设的重要内容

何绍祖 五九三年
七月十日

加强体质研究,增进
民族健康,为社会主义现
代化建设做出贡献。

李伟民

一九九三年二月九日

拓宽领域,优化手段,
促进我国体质研究事业向
纵深发展。

叶恭绍

一九九三年六月二日

前 言

为实现全民健身战略,适应我国社会发展的需要,应加强体质研究学科的建设,使其尽快形成和健全适合中国实际需要的体质科学理论体系——这是我国广大体质研究工作者的共同心声。

在过去的十多年里,我国体质研究工作在国家体委、国家教委、卫生部等有关部门的领导下,通过广大体质研究工作者的共同努力,历尽艰辛,从无到有,取得了丰硕成果,初步形成了一整套特有的理论体系和科学研究方法。先后于1979年、1985年和1991年进行的每次多达数十万样本的全国性多民族儿童青少年体质调研和监测工作,是我国体质研究领域里的三大基本建设。目前在全国范围内,体质研究正加速向纵深发展,研究对象则从青少年逐步扩大到幼儿、中老年及不同职业的人群。其目标是:将体质研究与民族优生和全民健身战略紧密结合,为增强整个中华民族的基本素质,为在本世纪末实现体育强国的战略国策作出贡献。

体质研究分会自1981年成立至今的十多年里,在上级学会的领导下,组织了多次学术研讨会、论文报告会、专业培训班等。为学术和信息的交流每年编印1至3期《体质研究通讯》。主持编写了颇受好评的《体质测定》和《中国学生体质综合评价》等专著及多本体质研究参考资料。为确定“体质”和“理想体质”的概念与范畴、“健康心理”的标志,为我国体质研究工作不断深入和发展,为我国体质研究骨干力量的培养均作了大量工作并取得较显著的成绩。

为总结我国十多年体质研究成果,1991年10月,来自全国体育、教育、卫生界的近30名从事体质研究的专家学者汇集青岛,由我们体质研究分会主持举行了第五届全国体质研究学术讨论会。与会者当时就如何强化体质研究方向、拓宽体质研究领域、优化体质研究手段、加强理论研究及如何尽快向社会提供一部有关体质研究的全面系统的专著等中心论题,正是今天与广大读者见面的《实用体质学》的基本主题构想。

本书共设十一章,计50万余文字。其中,第一至第四章分别系统介绍了“体质”与“理想体质”等的基本概念与范畴;国内外的体质研究动向;影响体质的主要因素和体质研究的常用方法等,共同构成了体质研究的主要理论体系。第五至第十章分类介绍了有关人体形态、人体生理功能、身体素质和运动能力、心理以及人的适应能力等领域的基本规律、年龄特征、测量与评价的方法和标准及指标体系等。尤其是第九、第十章所涉及的体质范畴中的心理和适应能力等,历来是体质研究的薄弱环节,但它直接关系到人的身心和谐发展。重视这方面的研究,将对今后全面推进全民健身战略有重要的积极作用。本书的第十一章在归纳以上各类研究内容的基础上,较全面地介绍了各种比较实用的增强体质的方法和技巧。如果能使读者们通过阅读本书,进一步认识到增强体质的重要性和正确途径,同时也学到某些实用的技术手段,将是我们全体编委的最大愿望。

本书的编写工作从一开始起就得到了中国体育科学学会、国家体委科教司和国家体委科研所的关怀和大力支持,把本书的编著列为国家体委的委管科研项目。伍绍祖、袁伟民等领导同志和著名的学术界老前辈叶恭绍教授还分别题了词。这些,对全国成千上万的体质研究者来说,是莫大的鼓舞和鞭策。在此谨向他们致以深切的谢意!

中国体育科学学会体质研究分会

1993年8月

目 录

第一章 实用体质学概论	(1)
第一节 体质的基本概念和范畴	(1)
一、体质的基本概念和范畴	(1)
二、关于理想体质	(2)
三、体质测试指标的规范化	(2)
第二节 体质学的特点和学科基础	(4)
一、体质学是专门研究人类发展的科学	(4)
二、体质学是一门综合性很强的边缘学科	(5)
第三节 体质研究的地位与作用	(7)
一、体质的社会效应	(7)
二、体质是社会最为基础的物质因素	(8)
三、体质是发展全民体育事业的基础	(8)
四、体质是推动科技文化进步的动力	(9)
第二章 国内外体质研究简况与趋向	(11)
第一节 我国古代的体质观念	(11)
第二节 国外体质研究信息与动向	(12)
第三节 新中国体质研究发展概况与趋向	(17)
一、跨行业、跨部门的多学科综合调查	(18)
二、体质研究向纵深发展	(19)
三、体质研究是复杂的系统工程	(19)
四、体质研究领域的拓展和学科理论的形成	(19)
五、我国体质研究的发展趋势与任务	(21)
第三章 影响体质的主要因素	(23)
第一节 遗传与体质	(23)
第二节 环境与体质	(24)
一、营养	(24)
二、社会经济发展水平和物质文明	(25)
三、劳动条件	(26)
四、自然环境和生态平衡	(27)
第三节 体育锻炼与体质	(28)
一、体育锻炼能改善神经系统的功能	(29)
二、体育锻炼能提高循环系统的功能	(29)
三、体育锻炼能提高呼吸系统的功能	(30)
四、体育锻炼能增强人体运动系统的功能	(30)
五、体育锻炼能提高机体对外界环境的适应能力	(31)
第四章 体质研究的方法	(32)

第一节 体质研究方法概述	(32)
一、体质研究的基本程序	(32)
二、体质研究的基本方法	(34)
第二节 调查法	(35)
一、课题的选择和研究的类型	(36)
二、调查研究的设计	(38)
第三节 实验法	(39)
一、实验研究在体质研究中的作用	(39)
二、实验研究的设计	(40)
第四节 指标选择的科学性	(43)
一、有效性	(43)
二、可靠性	(48)
三、客观性	(53)
第五章 体质评价	(56)
第一节 体质评价的概念与形式	(56)
一、体质评价的概念	(56)
二、体质评价的基本形式	(56)
第二节 评价标准	(56)
一、评价标准的类型	(56)
二、制定评价标准的基本要求	(57)
三、制定和使用评价标准时应注意的几个问题	(57)
第三节 体质评价常用的方法	(59)
一、离差法	(59)
二、百分位数法	(61)
三、相关法	(62)
四、指数法	(68)
第四节 体质综合评价	(70)
一、体质综合评价的目的和意义	(70)
二、体质综合评价的可能性	(70)
三、体质综合评价指标的筛选	(71)
四、体质综合评价指标的“权重”	(74)
五、制定体质综合评价标准的方法	(75)
六、综合评价方法	(77)
第六章 人体形态	(82)
第一节 人体形态概述	(82)
一、人体形态的概念	(82)
二、人体形态的研究指标	(82)
三、形态指标的派生指数	(82)
四、人体形态与体质的关系	(83)
五、发育年龄	(83)
第二节 形态发育规律与特点	(84)
一、形态发育的一般规律	(84)

二、婴幼儿生长	(85)
三、童年期生长	(87)
四、青春期生长发育	(89)
五、成年期的形态特征	(103)
六、老年期的形态特征	(105)
七、身高预测	(108)
八、生长的长期变化	(112)
第三节 体格测量方法与评定标准	(116)
一、长度指标的测量	(116)
二、宽度指标的测量	(118)
三、围度指标的测量	(119)
四、体重的测量	(121)
五、评定标准	(121)
第四节 体型、体姿测量方法与评价标准	(124)
一、体型	(124)
二、体姿	(127)
第五节 身体成分测量方法与评定标准	(134)
一、脂肪成分测量与评定	(135)
二、非脂肪成分测定	(144)
第六节 性发育指标的检查方法及参考值	(147)
一、睾丸	(147)
二、第二性征	(148)
三、月经初潮和首次遗精	(148)
第七节 骨发育测定方法与评定标准	(152)
一、投照部位与方法	(152)
二、制定骨龄标准的方法	(153)
三、中国人手腕骨发育标准(CHN法)	(153)
第七章 人体生理功能	(154)
第一节 生理功能与体质	(154)
一、生理功能的概念与体质研究	(154)
二、人体生理功能研究的内容和发展方向	(154)
第二节 生理功能发育规律与特点	(154)
一、生理功能发育的一般规律	(154)
二、人体各系统生理发育的特点	(155)
第三节 心血管功能的测量方法与评价	(157)
一、心率	(157)
二、脉搏	(159)
三、动脉血压	(160)
四、布兰奇心功指数(BI)	(163)
五、30秒30次蹲起试验	(164)
六、台阶试验	(164)
七、PWC ₁₇₀ 机能试验	(167)

第四节 肺功能测量与评定	(158)
一、呼吸及呼吸频率	(158)
二、肺活量	(169)
三、最大通气量	(172)
四、时间肺活量	(174)
五、屏气试验	(175)
第五节 最大吸氧量的测量与评定	(176)
一、最大吸氧量的概念	(176)
二、影响最大吸氧量的因素	(176)
三、决定有氧活动能力的生理机制	(177)
四、直接测定法	(178)
五、间接测定法	(180)
六、最大吸氧量参考值	(185)
第六节 其他指标的测量方法与评定	(187)
一、血红蛋白	(187)
二、血乳酸	(188)
三、血糖	(189)
四、尿肌酐	(190)
五、羟脯氨酸	(191)
第八章 身体素质与运动能力	(193)
第一节 身体素质和运动能力的概念及与体质的关系	(193)
一、力量素质	(193)
二、速度与速度耐力素质	(195)
三、耐力素质	(196)
四、灵敏性素质	(197)
五、柔韧性素质	(197)
六、平衡性素质	(198)
七、协调性素质	(198)
第二节 身体素质和运动能力发展规律与特点	(198)
一、各种身体素质年龄变化规律及特点	(198)
二、身体素质和运动能力指标间及与形态指标间的相关性	(200)
第三节 身体素质和运动能力的测试方法	(205)
一、肌肉力量测试	(205)
二、速度素质测试	(212)
三、耐力素质测试	(213)
四、灵敏性素质测试	(214)
五、柔韧性素质测试	(217)
六、平衡能力测试	(219)
七、运动能力测试	(221)
第四节 国内外测试指标的组合情况	(222)
一、国内体质调研指标组合情况	(222)
二、部分国家所采用的测试指标组合情况	(222)

第五节 身体素质和运动能力评价	(224)
一、肌肉力量评价	(224)
二、速度素质评价	(230)
三、耐力素质评价	(232)
四、灵敏性素质评价	(234)
五、柔韧性素质评价	(235)
六、平衡性素质评价	(235)
七、身体素质的综合评价方法与标准	(236)
第九章 体质与心理因素	(239)
第一节 影响体质的主要心理因素	(239)
一、体质与认知因素的关系	(240)
二、体质与运动意志的关系	(241)
三、体质与情绪、情感的关系	(242)
四、体质与个性特征的关系	(244)
第二节 心理发展的阶段性特点	(246)
一、体格发展与心理发展的关系	(246)
二、心理因素发展趋势	(249)
三、各年龄段的心理特点	(252)
第三节 体质心理因素的测量与评价	(259)
一、体质心理因素测量的科学基础	(259)
二、心理测量方法简介	(261)
三、心理测量方法在体质研究中的应用	(263)
第四节 提高体质心理因素的途径与方法	(269)
一、发展运动能力,提高心理素质	(269)
二、培养运动意志,依循发展规律	(270)
三、增进健康情感,加强心理调节	(272)
四、发展健全个性,促进心理健康	(273)
第十章 体质与适应能力	(275)
第一节 有关适应能力的基本概念	(275)
一、理想体质和适应能力	(275)
二、应激和应激原	(276)
三、应激反应	(277)
四、人类对应激的各种适应方式和技能	(278)
五、人体的适应调节机制	(282)
第二节 人类对环境的适应	(284)
一、人类对生态环境的适应	(284)
二、人类对有害生物刺激的适应	(289)
三、人类对有害心理社会因素的适应	(290)
第三节 适应能力的测定和评价	(294)
一、家族史、生活史和遗传体质倾向	(294)
二、植物性神经机能检查	(296)
三、心理、个性和行为问卷	(299)

四、气温适应性生理测验.....	(302)
第四节 提高适应能力的综合措施.....	(308)
一、增强遗传素质.....	(308)
二、科学合理营养.....	(309)
三、加强体育锻炼.....	(310)
四、提高免疫水平.....	(311)
五、合理运用生物钟规律.....	(311)
六、提高人体对自然环境性应激原的适应能力.....	(312)
七、高原运动和缺氧耐受性训练.....	(314)
八、提高人体对心理社会性应激原的适应能力.....	(314)
九、积极利用有利的内外因素,提高自我适应能力.....	(316)
第十一章 增强体质途径.....	(319)
第一节 遗传、先天环境与优生.....	(319)
一、生育年龄和体质.....	(319)
二、胎儿期和体质.....	(320)
三、关于生育人的体质.....	(320)
四、关于远距离择偶和体质.....	(321)
第二节 营养.....	(321)
一、体质和营养素.....	(321)
二、营养和体质.....	(322)
三、国人营养状况.....	(324)
第三节 体育锻炼.....	(325)
一、生命在于运动.....	(326)
二、增进体质的意义.....	(327)
三、不同年龄阶段的身体锻炼.....	(327)
第四节 良好的生活环境和习惯.....	(333)
一、顺自然适四时.....	(334)
二、纠正不良习惯.....	(337)
主要参考文献.....	(340)

第一章 实用体质学概论

第一节 体质的基本概念和范畴

发展体育运动，增强人民体质，是我国的一项基本国策。早在1952年，毛泽东同志就题词：“发展体育运动，增强人民体质”；1954年，中共中央强调指出：“改善人民健康状况，增强人民体质，是党的一项政治任务”。1982年公布的《中华人民共和国宪法》第21条规定：“国家发展体育事业，开展群众性体育活动，增强人民体质”；第46条进一步规定：“国家培养青年、少年、儿童在品德、智力、体质等方面全面发展。”可见，增强人民体质已成为一项全民关注的事业，它关系到我国现代化建设的成败，也是中华民族兴旺发达的重要标志之一。

要使“增强人民体质”这一任务真正贯彻实施，首先要明确体质的概念，了解“体质”一词所含的本质、特征和属性，它包含的内容，以及它和其他事物的内在联系。这对指导全民体育与健康事业的发展，确立工作的方向、任务和原则，寻求增强体质的途径和目标等，都至关重要。

一、体质的基本概念和范畴

体质，是人体的质量，它是在遗传性和获得性基础上表现出来的人体形态结构、生理功能和心理因素的综合的、相对稳定的特征。

遗传是体质形成的重要因素，对其发展提供了可能性。但是，正因为人类与其他动物的本质区别之一是，他的生存、发展与变化与内外环境（包括自然与社会）有十分密切的联系并受其制约，所以体质的发展与强弱在很大程度上取决于后天环境和能动的塑造。人所处的自然条件、生态平衡、物质生活条件、劳动和教育状况、体育锻炼水平等，都对人的机体和质量产生间接和直接的作用。因此，不同的群体及个体的体质状况间存在着巨大的差异；即便是同一个人，在不同年龄阶段也有差异，从而表现出不同体质水平。

“体质”所包含的范畴，或者说，当需要评价一个人的体质水平时，应从以下几个方面综合起来考虑：

1. 身体的发育水平，包括体格、体型、体姿、营养状况和身体成分等方面。
2. 身体的功能水平，包括机体的新陈代谢状况和各器官、系统的效能等。
3. 身体的素质及运动能力水平，包括速度、力量、耐力、灵敏、协调，还有走、跑、跳、投、攀越等身体的基本活动能力。
4. 心理的发育水平，包括智力、情感、行为、感知觉、个性、性格、意志等方面。
5. 适应能力，包括对自然环境、社会环境、各种生活紧张事件的适应能力，对疾病和其他有碍健康的不良应激原的抵抗能力等。

上面提到的体质基本概念和范畴，有以下几个鲜明的特点：

首先，明确指出人的机体是一个统一的、互相密切协调的整体。体质，则是该整体各种

能力的一种综合体现。它是人们生活、劳动的物质基础，是发展生产力的一种重要潜能。

其次，强调了体质是身心两方面发育密切联系的结果，与动物有本质的区别。

第三，在承认遗传因素作用的同时，强调了后天塑造的重要性。不同种族、民族、地域，以及不同性别、年龄的人群和个体，其体质发展既有规律性，又有特殊性，不应是一个完全相同的模式。

第四，评价体质状况应从上述5个方面综合考虑，特别是儿童青少年，更应注意全面协调提高，避免追求某一单项的片面发展。

第五，既强调身体素质和运动能力，是体格发育与生理功能水平的主要外在表现，又强调科学合理的体育锻炼，对促进体格发育和生理功能发展的积极的能动效应。有关体质的这一基本概念，对促进群众体育活动的广泛开展，实现全民健身战略，具有重要的现实意义。

第六，随着社会的进步和科学技术的发展，以及人们认识水平的不断提高，对体质的概念及范畴，可能会产生更臻完善的新见解。任何一个时期的体质概念，往往只是对当时现实的概括，不是人们认识的终结，更不是真理的穷尽。

第七，说明了体质研究是一个十分复杂的系统工程。就其研究过程来看，是无穷尽的；就其研究领域而言，各学科间纵横交错，相互联系非常紧密。所以，对体质实行跨学科、跨部门、跨行业、跨地区的综合研究是一个大方向。当然，这样说并不排斥在某些具体课题上进行单一学科和局部范围的深入研究，在实际工作中，这还是大量的，但应十分注意与其他学科的联系，应用、借鉴其他研究领域的成果及知识，避免片面性。

二、关于理想体质

体质研究的最终目的，是为了有效增强人民体质，使之达到能适应生产劳动、工作、学习与生活需要的良好状态。因此，在一定时期内对全民体质的发展提出一些经过切实努力可以达到的目标十分必要。当然，根据这些目标确定的理想体质，只是在某种现实条件提出的相对性要求，不能要求万人一面，也不可能要求人人都达到同一水平。

理想体质，是指人体具有的良好质量，它是在遗传潜力充分发挥的基础上，经过后天的努力，达到人体形态结构、生理功能、心理智力以及对内外环境适应能力全面发展的、相对良好的状态。同时，理想体质也具有明显的人群与个体差异（例如种族、地域、性别、年龄、职业等）。

理想体质的主要标志是：

1. 身体健康，主要脏器无疾病；
2. 身体发育良好，体格健壮，体型匀称，体姿正确；
3. 心血管、呼吸与运动系统具有良好的功能；
4. 有较强的运动与劳动等身体活动能力；
5. 心理发育健全，情绪乐观，意志坚强，有较强的抗干扰、抗不良刺激的能力；
6. 对自然和社会环境有较强的适应力。

所以，评价理想体质，必须进行多指标综合评价，而且原则上应以同质人群的较高水平（即处于该人群第80百分位数以上）的数据，作为理想体质的评价依据。

三、体质测试指标的规范化

体质研究以群体为主要对象，涉及门类多、内容广泛。为了及时反映不同地区、不同群体的体质状况、特点与发展规律，使资料具有一定可比性，建立一个规范化、标准化的体质

测试指标体系十分必要。

建立体质测试指标体系必须注意以下几个方面：

1. 指标的客观性、可靠性和有效性，能较全面、准确地反映每个个体的体质基本情况；
2. 指标应能反映年龄、性别特点及其连续性，以便于纵向追踪研究，同时又能方便地探讨发展变化规律及趋向；
3. 指标应能被准确测定，并可用一定的计量单位作定量的描述，便于记录与统计；
4. 指标所反映的现状应能适应我国的实际，并尽可能与国际通用的指标体系和我国有关部门颁布的计量标准相衔接，以具备可比性和可操作性；
5. 指标要少而精，测试要简便易行，有利于促进基层工作开展，有利于促进人们，尤其是青少年儿童体质的全面发展。

不少专家根据以往的实践，同时运用多因素逐步回归分析和聚类分析等统计方法，对大量测试指标进行过反复筛选，提出建议：应为广大基层单位和设备条件较完善的学术机构分别制定一套体质指标体系。具体建议如下：

（一）适用于基层单位的测试指标体系

1. 形态指标：身高、体重（反映体格总体水平）。
2. 机能指标：肺活量（肺功能）、安静时脉搏（心血管功能）。
3. 身体素质与运动能力指标：50米跑（速度）；小学男女生400米跑，初中男生1000米跑和女生800米跑，高中和大学男生1500米跑和女生800米跑（耐力）；立定跳远（爆发力）；小学男女生屈臂悬垂计时，初中以上男生引体向上和女生屈臂悬垂计时（力量）；10米×4往返跑（灵敏性）；立位体前屈（柔韧性）；等等。

（二）适用于科研机构的测试指标体系

1. 形态指标：

长度方面：身高、坐高、上下肢长、手长、足长、足高、指间距等。

重度方面：体重。

宽度方面：肩宽、盆宽、肱骨远端宽、股骨远端宽等。

围度方面：胸围、腹围、上臂松紧围、前臂围、大小腿围等。

身体成分方面：皮下脂肪、体脂百分比、瘦体重等。

体型方面：各种反映身体各部位比例的体型指数等。

骨发育方面：骨龄。

性发育方面：阴毛、腋毛、乳房、变声、喉结、女生月经初潮、男生首次遗精，等等。

2. 生理、生化指标：

肌力方面：背肌力、握力、等张肌力等。

心肺功能方面：安静时脉搏、安静时血压、动态机能实验、最大吸氧量等。

生化方面：血红蛋白、血乳酸、血（尿）肌酐、血（尿）羟脯氨酸，等等。

3. 身体素质与运动能力指标：

详见方案（一）。此外，耐力跑还可采用5分钟或12分钟定时跑。

4. 有关心理因素的测试，详见第九章。

5. 有关适应能力的测试，详见第十章。

以上两套方案在实际应用中,可根据实际需要和可能的条件,以及研究课题的任务和目的作适当增减。

心理因素与适应能力的测试是全面评价体质的重要方面,但目前在我国还是一个十分薄弱的环节。在能为广大实际工作者所普遍接受的、可用于计量描绘的方法等方面,还有待于体质工作者们共同努力。

在体质测试中,除上述已定测试指标外,最好能同时进行一些有关家庭、学校、工作与生活环境以及家族史方面的调查内容,可有助于分析影响体质的各种因素,据此采用有针对性的干预措施。

上述有关体质基本概念、范畴、理想体质涵义,以及对体质测试指标规范化、标准化的探讨,经过近十几年来的具体实践,基本上已为我国广大体质研究者所接受。有关体质的这些研究,逐步丰富了体质学的理论体系,起到了对有关工作实践的技术引导作用,同时又在不断地发展和完善之中。

第二节 体质学的特点和学科基础

一、体质学是专门研究人类发展的科学

体质学的具体研究和服务对象是人,研究和设法努力改善的是人体生命物质基础的客观反映——体质。每一个人,从呱呱坠地的小婴儿,成长发育为身强体壮、具有劳动和自立能力的成年人,又逐步经历着自然的生物衰老过程,最终死亡。在这一段相当漫长的人生旅途中,大体都会经历几个特定的阶段;每一个阶段中,都有特有的体质特点及发展规律。体质工作者的任务,就是认识这些特点和规律,发现和掌握各种影响体质发展的影响因素,据此制订和采取有针对性的干预措施,以达到增强体质、促进健康的目的。从这一角度出发可以认为,用发展的眼光看问题、善于利用比较分析的手段发现问题,是体质学的最基本研究方式。

人生历程大体经历的5个阶段,可分述如下:

1. 婴幼儿期(出生到2岁)

此期生长发育十分迅速。出生后第一年的身长增长量为出生时身长的50%,体重增长量为出生时体重的2倍,通常称为人生的第一次生长突增阶段。

此期发育最快的是大脑皮层。由于神经的发育,促使婴儿从仰头、抬头、翻转、直坐、爬行,然后发展上肢取物和下肢的站立、行走,在短短两年内完成粗大动作、精细动作等一系列最基本的行为动作发育,同时形成最基本的语言能力。

婴幼儿期促进体质发展的主要目标是,提供充足的营养和精心的养育,尽量减少疾病发生,促使遗传潜力充分发挥;与此同时,加快其动作、语言和简单思维过程的发展,为今后的体质快速发育奠定坚实基础。

2. 童年期(3岁到8、9岁)

童年期处在人生两大生长突增高峰之间,身体的形态生长和机能发育相对慢些,各器官系统却进入健全稳定时期,为青春期突增打下物质基础。身体的正常生理弯曲,即颈曲和腰曲已形成。从事跳跃、奔跑、支撑、平衡等活动的生物力学功能已初步具备。

此期的一个显著特点,是在本能的随意动作基础上向复杂多变的各种条件反射性反应动

作转化，共济能力逐步完善，时间、空间、位置和距离的概念逐步建立。后天获得性学习，在这方面起着重要影响。由于认识能力和语言、思维能力的扩大，儿童具备了接受指导、在面对面传授下学会基本技能的能力，本身又对体育活动产生了浓厚的兴趣。因此，这时正是机体塑造的大好时机。

童年期促进体质发展的主要目标是，创造各种条件和适宜的环境，指导儿童以游戏为主的体力活动，逐步向专门性的体育锻炼和技能培养过渡。童年期个体在体质水平方面的差异很大，要善于抓住不同个体在功能、素质发育的“敏感期”，加紧基本技能训练，常能取得事半功倍的效果，为青春期体质水平的飞跃打下坚实基础。

3. 青春期（9、10岁到18、19岁）

青春期是从儿童向成年过渡的时期。形态、生理、素质、智力和心理发育都突飞猛进，肌力大增，心肺功能显著上升，骨骼发育和钙化达到成熟阶段，同时出现了各种性成熟变化。

此期正是人一生体质水平飞跃发展、为成年健康奠定基础的关键时期。有人把此期的后天改造比喻为农业生产上的“农时”。如能掌握个体在青春发育方面的特点和规律，积极发挥有利影响因素，消除不利影响因素，不仅能把正常青少年的体质推到更高水准，就是对那些体质弱、甚至先天不足的少年，也能充分促其改造和提高。青春期各种体质发育指标的发展变化都很迅猛，一旦错过时机，往往就会“机不可失，时不再来”，对成年以后的体质水平造成终身缺憾。

4. 成年期（19、20岁到64岁）

成年期时人的体格、体态、体姿、体力、机能、心理、性格和行为基本定型。个体在创造社会财富的同时，也在创造自身的价值和生活质量。

根据成年期身心两方面的变化，还可大致分为成年前期（19~40岁）和成年后期（41~64岁），两段时期构成了体质由盛转衰的转折过程。此时，生理功能水平先升后降，心理情感日臻成熟，事业成就和社会经验则一直在上升，由此构成了成年时期特有的体质不稳定性。

成年期维持体质正常水平的主要目标是：前期注意工作、学习、家务等繁琐事务中的自我调节，后期要注重营养保健和有规律的生活作息，使机体功能和精神都保持较好的状况，不致因过度劳累而使各器官老化得太早太快。体质学家对成年时期的体质增强工作，在观念上应有大的转变，即由医药依赖型转向自主平衡型。

5. 老年期（65岁以上）

进入老年期后，生理上开始有明显的衰老表现。肌肉力量下降，皮肤弹性减退，心肺和消化功能衰退，基础代谢水平也降低。由于机体内环境的不稳定和对外环境的适应能力下降，容易诱发各种老年性疾病。加上许多老年人脱离了久已熟悉的工作环境，生活节奏发生变化，社会角色出现变更，往往因此而加剧心理、情绪上的障碍表现。

老年期减缓体质水平下降的主要目标是：根据个体体力和健康状况，量力地、适度时参加各种身体锻炼活动，保持大脑和各器官以适当的速度和节奏运转，从而减缓自然的生物学衰老进程。从这个角度来看，老年人也同样应该有增强体质的任务。

二、体质学是一门综合性很强的边缘学科

体质学是一门既古老又年轻的学科。几千年来，体质研究的一个共性是，着重探寻人体