



老年人 辅助器具应用手册



2021 年第一版

目 录

第一章 老年人的身心功能变化.....	1
第一节 老年期的相关问题.....	1
第二节 老年人老化的生理变化.....	2
第三节 老年人的心理变化.....	4
第二章 老年人用辅助器具概论.....	6
第一节 辅助器具基本概念.....	6
第二节 辅助科技的分类.....	7
第三章 个人医疗辅助产品.....	20
第一节 呼吸治疗辅助产品.....	20
第二节 防压疮辅具产品.....	21
第四章 个人生活自理和防护辅助器具——如厕、沐浴类.....	28
第一节 如厕、沐浴时常见的辅具.....	28
第五章 个人生活自理和防护辅助器具——衣物类.....	37
第一节 老人穿脱衣服面临的问题.....	37
第二节 常见个人生活护理类辅具介绍.....	37
第六章 个人移动辅助产品——行走辅具.....	44
第一节 步行辅具的类型和选择.....	44
第二节 步行辅具的选用原则.....	48
第三节 相关行走方式.....	48
第七章 个人移动辅助产品——轮椅.....	54
第一节 手动轮椅.....	54
第二节 电动移行辅具：电动轮椅和电动代步车.....	67
第八章 沟通和信息辅助器具——视觉障碍辅具.....	73
第一节 老年人常见眼科疾病与功能影响.....	73
第二节 老年人使用的视觉相关辅具.....	74
第三节 居家环境调整与保健应用.....	78

第九章 沟通和信息辅助器具——助听器.....	79
第一节 听觉障碍.....	79
第二节 助听器.....	79
第三节 助听器的验配.....	81
第四节 其他听觉辅助器具.....	81

第一章 老年人的身心功能变化

第一节 老年期的相关问题

一、老年期年龄划分界限

1. 世界卫生组织的老年期划分标准 人的时序年龄又称历法年龄，是以年为单位表示人自出生以后所经历的时间过程。每个人除历法年龄以外，还有从生理、心理、社会等方面划分的年龄，这样就可以从不同的角度反映一个人的生命状态。老年期的年龄标准应根据上述各项相关的指标综合地进行界定，但是目前世界上尚无统一的标准，通常许多国家将退休年龄作为老年期的开始。

世界卫生组织的标准是：44 岁以下人群称为青年人；45-59 岁的人群成为中年人；60-74 岁人群称为年轻老年人；75 岁以上的人群称为老年人；90 岁以上的人群称为长寿老年人。

2. 我国的老年期划分标准 我国《老年人权益保障法》第 2 条规定老年人的年龄起点标准是 60 岁，即凡年满 60 周岁的中华人民共和国公民都属于老年人。分为 3 个具体的年龄层次：45-59 岁为老年前期（中老年人）；60-89 岁为老年期（老年人）；90 岁以上为长寿期（长寿老人）。

人口老龄化是以一定年龄的老年人口在总人口中所占比例进行确定的。联合国规定的老龄化社会年龄构成标准是：65 岁以上老年人占总人口比例 7%以上；60 岁以上老年人占总人口比例 10%以上。

二、我国老年人的基本状况

2021 年 5 月 11 日发布的第七次全国人口普查（简称“七人普”）结果显示，0—14 岁人口为 25338 万人，占 17.95%；15—59 岁人口为 89438 万人，占 63.35%；60 岁及以上人口为 26402 万人，占 18.70%（其中，65 岁及以上人口为 19064 万人，占 13.50%）。与 2010 年第六次全国人口普查相比，0—14 岁人口的比重上升 1.35 个百分点，15—59 岁人口的比重下降 6.79 个百分点，60 岁及以上人口的比重上升 5.44 个百分点，65 岁及以上人口的比重上升 4.63 个百分点。

人口老龄化的主要特点有以下几个方面：

第一，老年人口规模庞大。我国 60 岁及以上人口有 2.6 亿人，其中，65 岁及以上人口 1.9 亿人。全国 31 个省份中，有 16 个省份的 65 岁及以上人口超过了 500 万人，其中，有 6 个省份的老年人口是超过了 1000 万人。

第二，老龄化进程明显加快。2010年-2020年，60岁及以上人口比重上升了5.44个百分点，65岁及以上人口上升了4.63个百分点。与上个十年相比，上升幅度分别提高了2.51和2.72个百分点。

第三，老龄化水平城乡差异明显。从全国看，乡村60岁、65岁及以上老人的比重分别为23.81%、17.72%，比城镇分别高出7.99、6.61个百分点。老龄化水平的城乡差异，除了经济社会原因外，与人口流动也是有密切关系的。

第四，老年人口质量不断提高。60岁及以上人口中，拥有高中及以上文化程度的有3669万人，比2010年增加了2085万人；高中及以上文化程度的人口比重为13.90%，比十年前提高了4.98个百分点。十年来，我国人口预期寿命也在持续提高，2020年，80岁及以上人口有3580万人，占总人口的比重为2.54%，比2010年增加了1485万人，比重提高了0.98个百分点。

人口老龄化是社会发展的重要趋势，也是今后较长一段时期我国的基本国情。

第二节 老年人老化的生理变化

一、循环系统 老年人的心脏储备能力逐年下降；心脏对颈动脉窦的敏感度随增龄而增加；窦房结内的自律细胞减少，常使老年人心跳过慢，易出现早搏、心房颤动及传导功能的变化。由于老年人动脉粥样硬化的程度逐渐加重，动脉管壁的弹性蛋白和胶原质有质和量的变化，加之钙的沉积，管壁变硬，弹性变差，在血循环过程中使周围血管的阻力增加。当冠状动脉粥样硬化时，血管腔变得狭窄，斑块易破溃脱落，因此老年人易发生心肌梗死。血压有随增龄上升的趋势。由于老年人自主神经功能不稳定，调节血压和血容量的压力感受器的生理功能下降，容易发生体位性低血压。

二、呼吸系统 老年人的肺通气量大约为年轻人的50%-60%，造成这种情况的原因是呼吸肌、膈肌以及韧带萎缩，肋软骨钙化，使肺及气管弹性减弱，通气和换气功能减退；肺泡数量及支持肺泡的弹性纤维网减少或变粗，使功能残气量增加。

由于呼吸道黏膜因萎缩而变薄，润化气体的功能减弱，老年人的反射性咳嗽功能降低，气管内的分泌物不易咳出。加之免疫功能降低，易发生肺部感染、肺气肿、阻塞性肺疾病，病情严重时易发生呼吸衰竭。

老年人气道肌力减弱，熟睡时容易出现腭脱垂、舌后坠，形成局部狭窄，出现打鼾或阻塞性睡眠呼吸暂停综合征。

三、消化系统 老年人的牙龈萎缩，使牙齿渐长，易松动、脱落；口腔黏膜萎缩，唾液分泌减少，味蕾萎缩；张口幅度减小，咀嚼功能降低，导致食欲减退，影响食物在口腔内的消化。老年人的胃肠肌运动减弱，食道、胃及肠道蠕动减慢，胃排空延缓。消化管壁上皮细胞腺体分泌减弱，胃黏膜萎缩，胃酸分泌减少，影响消化、吸收功能。大肠肌张力降低是导致老年人便秘的主要原因。伴随着机体的衰老功能，支配吞咽的神经和肌肉功能逐渐减退、失调，因此。老年人常有误吸危险。

四、泌尿系统 随着年龄的增长，老年人膀胱肌萎缩、容量逐渐减少、排尿时膀胱收缩能力减弱，残余尿量增多。膀胱括约肌萎缩、肌张力减低，老年人常出现尿急、尿频以及尿失禁等。

老年男性激素分泌减少，前列腺结缔组织增多，严重的前列腺肥大可导致尿潴留。

五、神经系统 随着年龄的增长，脑内神经细胞的数目减少，大脑萎缩程度逐渐加快，70岁以上的老年人神经元数目仅为青年人的60%-80%。脑内某些中枢神经递质减少，功能紊乱；大脑皮质的综合分析能力下降，EEG中慢波增多，外周神经传导速度下降，感觉减退、触觉和温觉阈值下降，反射延缓。大脑血流量及耗氧量随增龄逐渐减少，老年人出现记忆和认知功能的减退，反应迟钝；由于儿茶酚胺含量减少，老年人睡眠时间减少、睡眠质量欠佳，也可出现精神抑郁、动作缓慢等症状。

六、感觉系统

(1) 视觉：老年人的视力敏感度随增龄而降低，同时出现瞳孔缩小、晶体逐渐变黄；眼底血管硬化、视网膜变薄、眼睑下垂、泪液分泌减少等；光感阈值上升，在光亮度较差或视物时目标与背景对比度较低时出现视物模糊不清；视觉的立体感减退，迅速调节远、近的能力下降；色觉减退，分辨有色物体的能力下降；视野逐渐缩小，易换青光眼、白内障、视网膜病等。

(2) 听觉：随着增龄老年人耳蜗和听神经变性，耳蜗内神经上皮、小血管萎缩；内耳骨质硬化、增生，妨碍声波的传导。老年人双耳听力阈值低，很少超过10分贝，对高频声波不敏感，老年人易发生神经性耳聋。

(3) 皮肤：老年人皮肤老化现象出现较早，在组织结构上朗格汉斯细胞数量减少、真皮层厚度降低、弹性蛋白纤维退化；皮肤色素沉着；皮下脂肪、汗腺及皮下毛细血管减少。由于皮肤功能减退，对冷、热、痛的感觉迟钝；免疫应答能力降低，对外界各种刺激的耐受力 and 伤口的愈合能力都下降，易出现皮肤损伤和压疮。

(4) 味觉：随着年龄增长，老年人舌粘膜上的舌乳头逐渐消失；60岁以上的老年人约有

50%味蕾萎缩，味觉升高，有时会出现味觉障碍，加之唾液分泌减少，味觉降低，影响食欲。

(5) 嗅觉：人在 20-50 岁时是嗅觉的敏感阶段。50 岁以后嗅黏膜逐渐萎缩，嗅觉随之开始表现迟钝。

七、运动系统 运动系统生理功能的减退与骨骼、关节、肌肉等组织、器官的老化密切相关，也与中枢神经和心、肺等器官的变化有关。进入老年后，内分泌和代谢功能的改变使骨骼中的有机物质含量逐渐减少，骨皮质变薄、骨髓质增宽、骨小梁数目减少、骨密度降低，使骨质疏松，故易发生骨折。老年人关节软骨印花模钙化和纤维化而失去弹性；毛细血管硬化，使关节供血不足，逐步发生关节软骨变性。韧带、腱膜、关节囊也因钙化和纤维化而僵硬，使关节的灵活性和活动度降低。骨关节软骨发生退行性变化，其边缘出现骨质增生，如出现骨刺、肌腱附着部骨化等。

随着年龄的增长，肌纤维逐渐萎缩变细；肌肉的胶原积聚，使肌肉的兴奋性和传导性减退，肌纤维的伸展性、弹性变差，易出现肌肉疲劳，腰酸腿疼。由于肌肉和韧带萎缩、耗氧量减少，双手的握力、拉力、扭转力、腿部的肌张力减弱。长期卧床的老年人如果不进行主动或被动的活动训练，将会出现肌肉萎缩、无力等废用综合征。

八、内分泌系统 甲状腺重量减轻，摄取碘、分泌激素的功能减退，基础代谢率降低，机体的应激能力明显减弱，老年人常出现怕冷、皮肤干燥、心率减慢、倦怠等症状。胰岛功能减退，葡萄糖耐量降低，胰岛不能释放足够数量的胰岛素。

老年人性腺功能降低，男性睾丸萎缩，50 岁以后睾丸间质细胞的睾酮分泌减少，血中游离睾酮水平降低。女性进入更年期以后雌激素水平逐渐下降，老年骨质疏松症、老年性阴道炎等疾病多见。

九、免疫系统 老化会使造血系统减弱，导致白细胞数目减少，抵抗力变差，容易感染。

第三节 老年人的心理变化

一、心理功能随增龄而发生变化 老年期的心理变化与生理功能的衰老过程密切相关，由于生理功能的变化可使某些心理功能减退，如随着脑细胞的老化、脑的萎缩，记忆能力下降，有意识记忆为主，无意识记忆为辅；机械记忆、回忆能力降低；思维的敏捷性、操作速度和注意力衰退较早。

二、情绪、性格变化明显 随着机体的老化过程，老年人在社会、家庭中角色的改变，疾病、经济、代际关系等诸多因素使老年人出现不同的心理变化，主要表现在情绪、性格、意

志、认知等方面。如有些老年人对集体的客观状态、环境变化，不能很快适应，产生失落感、恐惧感等，出现明显的情绪变化，如沉默寡言、表情淡漠、焦虑、抑郁、急躁易怒等；在性格特征方面有些老年人会出现任性，有时自控力降低，表现固执与偏执、爱发牢骚等；一些心理功能趋于稳定的老年人则表现为良好的适应状态，能够乐观面对现实。

心理和机体健康有着十分显著的联系，心理与生理平衡受神经系统多环路复杂的反馈性调节所控制。老年时期是生活事件的多发阶段，由于机体衰老出现的生理障碍，生活能力的部分或全部丧失，疾病的困扰等因素的影响，老年人心理会产生复杂的活动过程，导致心理与生理平衡状态出现紊乱，因而机体的神经、心血管、内分泌等系统发生功能变化。老年人必须保持心境平衡并具备应付各种应激的能力；家庭、社会的支持系统给予老年人精神与物质的支持，不断缓冲生活事件所引起的心理冲击，增进老年人的身心健康。

第二章 老年人用辅助器具概论

第一节 辅助器具基本概念

一、辅助科技定义

辅助技术（Assistive technology）最早的正式定义源于美国 1988 年辅助技术法案（Assistive Technology Act of 1988）第三部分定义和规则中提出的术语，并被定义为：用于辅助技术装置和辅助技术服务的设计技术，已被国际认可和采用。辅助科技需依据个人的特性接入，用以协助或代偿失能个案的功能，其包含了实体的辅助技术装置及软体的辅助技术服务两部分，两者需同时提供，相辅相成，才能达到最大使用效益。

二、辅助技术装置（或称辅具）

广义的辅具定义是指能够辅助人们执行活动的器具或工具，以弥补环境的要求和个人能力之间的落差。如碰到不易开启的瓶罐（环境的要求），对年轻人可能不构成问题，但针对力量不足的老年人（个人能力），便需要开瓶辅助器（辅具）才能完成。对一般人而言，眼镜、筷子等也可视为广义的辅具，因此辅具的使用并不限于残疾人，老年人也是能够受惠辅具的一大群体。

《Delisa 物理医学与康复医学：理论与实践》第 5 版指出，辅具包含了低技术与高技术产品，低技术产品倾向于简单、不用电的器具，轮椅、拐杖、放大镜等；高科技产品是指包含了电子原件、电脑软件等，例如助听器、语言交流辅助器等。

三、辅助技术服务

指直接帮助功能障碍者选择、获取或使用辅具的任何服务，包括：评估辅具使用的需求、提供获得辅具的资讯和方法、个别化调整辅具、维修服务、协调辅助技术服务与其他治疗、使用辅具的指导与训练等（The Technology-Related Assistance for Individuals with Disabilities Act, PL100-407）。

唯有搭配完善的辅具服务，使用者才可方便购置或取得符合其需求的辅具，能安全正确的使用，避免不当或错误使用辅具所造成的各种副作用，及在使用过程中确保辅具没有损坏或不合用的疑虑等（Cook&Polar, 2014）。

在辅助科技范畴中，设计良好、安全耐用、价格合理、多样性、个别化的“辅具”，以及可近、即时而专业、完善的“辅具服务”两者是缺一不可的，亦即是辅具科技应用可获得良好使用满意度的主要向度（Demers, Wessels, Weiss-Lambrou, Ska, & De Witte, 2001; Mao et

al., 2010)。

四、老年人应用辅助科技的助益

(1) 替代丧失的功能，增加独立性：辅助科技可辅助或替代老人丧失或有缺损的感觉、动作、认知功能等，如使用助听器可取代老年人受损的听力，以便与人沟通；通过助视器的放大图像，补偿老人视觉障碍。

(2) 具有预防伤害的功能、提升活动安全性：不论对老人还是照护者，辅助科技可预防因勉强活动而导致的各种后遗症，如坐厕旁加装扶手，可降低如厕时跌倒发生的几率。

(3) 增加照护者的方便性和安全性，减轻照护负担：如使用移位机可减轻搬运老人的负担，避免照护者负荷过重而产生伤害，减低意外事件的发生而造成对老人的伤害。

第二节 辅助科技的分类

目前国际上对残疾人辅助器具的分类有国际标准 ISO 9999，是按辅助器具的功能分类。2011 年的国际标准 ISO 9999 已被我国等同采用作为国家标准于 2016 年发布为 GB/T 16432-2016《康复辅助器具——分类和术语》（*Assistive products for persons with disability——Classification and terminology*），将辅助产品分为 12 个主类、93 个次类和 538 个支类。

一、个人医疗辅助器具

国际标准 ISO 9999：2011 的第一大类为个人医疗辅具产品，其子类有十八项，包含各类为呼吸系统、循环系统、泌尿系统、皮肤、肌肉骨骼与神经系统、给药注射于身体功能测试等医疗相关的目的而使用的产品与科技。在国际上，属于个人医疗辅具类的辅具产品，多数也同时被视为医疗器材。但根据国际 ISO 9999，被纳为个人医疗辅具类的产品与科技，一定要为容许非医疗人员在经过使用训练后可以操作的。

下面针对个人医疗辅具的十八次项，说明如下：

1. 呼吸辅助器具：此次类为帮助人呼吸的设备，包含吸入器、呼吸罩、供氧器、吸引器等。但此次类不包含协助排痰之振动器（归类为个人医疗辅具之刺激器次类），也不包含改善空气品质之环境改善辅具。

2. 循环治疗辅助器具：通过被动或主动施压帮助血液循环的装置，包含充气压力衣、抗水肿袜套与加压装置等。

3. 预防疤痕形成的辅助器具：烧伤后通过施加均匀压力预防和控制肥厚性疤痕组织形成的衣服。

4. 身体控制和促进血液循环的压力衣：此次类为通过施加均匀压力，方便变换、控制人体体位或促进血液循环；用于提高日常活动能力的衣服。

5. 光疗辅助器具：此次类目前包含的产品为紫外线光疗相关的产品，而红外线相关的产品被归类为热疗辅具。

6. 透析治疗辅助器具：此次类为用于净化人体血液的装置，包含血液透析设备与腹膜透析设备等。

7. 给药辅助器具：此次类为控制药品供给速率和数量的辅助器具，例如注射枪、帮助人正确计量口服或注射药量的装置、注射针输液泵等产品。

8. 消毒设备：为减少器械和（或）装置感染有害细菌、病毒和其他微生物的设备。

9. 身体、生理和生化检测设备及材料：此次类为用于测试尿液、血压、血液、心脏活动（心电图）、关节活动度、肌力、肌耐力与动作功能等测试或评估设备及材料，也包含身体感染时进行的细菌培养设备。

10. 认知测试和评估材料：对逻辑思维、智力潜能、推理等有关的所有功能和活动进行测试的设备。

11. 认知治疗辅助器具：辅助认知治疗的器具，包括治疗用玩偶和康复机器人等。

12. 刺激器：通过非矫形用刺激器增强、减弱或维持人体功能的辅助器具。

13. 热疗或冷料辅具产品：此次类为通过加热或制冷进行治疗的器具。

14. 保护组织完整性的辅具产品：此次类为降低身体部分或全身压力以避免产生压疮的产品，包含气囊坐垫、减压背垫、减压床垫、防压疮报警器等。

15. 知觉训练辅助器具：对外部刺激（如视觉、听觉和其他感觉）的正确接收和智力处理进行训练的辅具产品。

16. 脊柱牵引辅具产品：用于使脊柱产生延伸的器具。

17. 动作、肌力和平衡训练的设备：此次类为用于训练动作、肌力与平衡的产品及设备，包含功率车、平行杠和步行支撑器、减重步行训练器、站立架等。

18. 伤口护理产品：包括伤口护理用包扎、吸收、引流辅具和伤口护理品的固定器具等。

二、技能训练辅助器具

ISO 9999: 2011 的第二大类为技能训练辅助器具，其次类共计有十项，包含各类辅助学习与练习专用的产品，主要为用于改善个人身体、智力和社会能力。因此，部分产品和设备，

虽然也可以被当成训练用的辅具，但只要是此辅具的主要功能为用于生活中的活动，并非辅助学习与训练专用，则不被归类在 ISO 9999 的和技能训练辅具。举例来说，治疗师对一位中风后的患者进行步行训练，训练过程中使用的四脚拐杖，其作用是提供步行支撑，而非专用于训练，不应归属于技能训练辅具。

下面针对个人医疗辅具的十次项，说明如下：

1. 沟通治疗和沟通训练辅助器具：此次类为用于提高书写和口头语言沟通技能的装置，包含发音、说话、阅读技能与书写技能训练等。

2. 替代增强沟通训练辅助器具：此次类为训练替代沟通技能和词汇的辅助产品，包含手语、唇语、点字学习板、图片符号、相片等。

3. 失禁训练辅助器具：此次类为训练人对膀胱和肠进行控制的器具，包含失禁报警器。

4. 认知技能训练辅助器具：此次类为提高推理和逻辑行为能力（如：记忆、注意力、专心、概念性和应用性思维）的辅助产品。

5. 基本技能训练辅助器具：此次类为增强及训练计算、书写言语编码和解码、时间理解、钱财理解、测量及容量的认识与几何技巧的辨识与命名等。

6. 各种教育课程训练辅助器具：此次类为增强及训练母语、外语、人文学科、社会学科、自然学科、职业与商务学科、感觉统合训练等的产品。

7. 艺术训练辅助器具：此次类为辅助学习音乐、绘图、戏剧和舞蹈等艺术技能或具备练习这些艺术活动的产品和设备。

8. 社交技能训练辅助器具：此次类为帮助学习如何与外界相互作用的器具和材料。包含休闲娱乐活动训练、社会行为训练、个人安全训练、旅行训练的产品和设备。

9. 输入器件控制及操作产品和货物的训练辅助器具：此次类为辅助学习使用输入器件控制设备与使用产品及货物，包含操纵杆、键盘、开关控制等的产品。

10. 日常活动训练辅助器具：此次类为增强及训练日常生活活动技能的产品与设备。

三、矫形器和假肢

ISO 9999: 2011 的第三大类为矫形器和假肢，其次类共计有九项，包含各类矫形器与假肢的产品。根据国际标准 ISO 9999，所指矫形器或矫形器具是体外使用的器具，用于矫正、支撑或调整神经肌肉与骨骼系统的结构和功能特征；而假肢或假体是体外使用的替代性人造装置，用于部分或全部替代缺失或有缺陷的肢体。

下面针对矫形器和假肢的九类次项，说明如下：

1. 脊柱矫形器：此次类为用于改变脊柱身体结构和身体功能的器具，包含各脊柱部位的矫形器，例如骨盆矫形器、腰矫形器、腰骶矫形器、胸矫形器、胸腰矫形器、胸腰骶矫形器、颈部矫形器、颈胸矫形器、颈胸腰骶矫形器、头矫形器、腭矫形器及脊柱矫形器铰链等。

2. 腹部矫形器：此次类为用于调整腹部的结构和功能的器具，包含腹肌拖带、腹疝拖带等。

3. 上肢矫形器：此次类为用于改变上肢身体结构和身体功能的器具，包含各上肢部位的矫形器，例如指矫形器、手矫形器、手-手指矫形器、腕手矫形器、腕-手-手指矫形器、肘矫形器、肘腕手矫形器、前臂矫形器、肩矫形器、肩肘矫形器、上臂矫形器、肩肘腕手矫形器、腕关节铰链、肘关节铰链及肩关节铰链等。

4. 下肢矫形器：此次类为用于改变下肢身体结构和身体功能的器具。包含各下肢部位的矫形器，例如足矫形器、踝足矫形器、膝矫形器、膝踝足矫形器、小腿矫形器、髌矫形器、髌膝矫形器、大腿矫形器、髌膝踝足矫形器、胸-腰/腰-骶-髌-膝-踝-足矫形器、足/趾关节铰链、踝关节铰链、膝关节铰链及髌关节铰链等。

5. 功能性神经肌肉刺激器和混合力源矫形器：此次类指混合功能性神经肌肉电刺激器和机械式矫形具系统的器具。

6. 上肢假肢：此次类为用于替代部分或全部缺失或缺损上肢的器具，包含部分手假肢、腕离断假肢、前臂假肢、肘离断假肢、上臂假肢、肩离断假肢、肩胛胸廓假肢、假手、钩状手、有特殊功能的器械或工具、腕关节组件、肘关节组件、肩关节组件等。

7. 下肢假肢：此次类为用于替代部分或全部缺失或缺损下肢的器具，包含部分足假肢、踝离断假肢、小腿（膝下）假肢、膝离断假肢、大腿（膝上）假肢、髌离断假肢、半骨盆（经骨盆）假肢、半体假肢、踝足装置（假脚）、扭力器、减震器、膝组件、髌组件、下肢假肢系统的外置关节、衬垫、接受腔、下肢假肢对线组件、下肢截肢者临时假肢等。

8. 不同于假肢的假体：此次类用于代替除四肢外的部分或全部缺失或缺损的身体部位的器具，包含假发、假眼、假耳、假鼻、假乳房、假腭、假牙等。

9. 矫形鞋：此次类作为治疗或补偿足部结构或功能的鞋子，包含定制鞋和有矫正功能的成品鞋。

四、个人生活自理和防护辅助器具

ISO 9999：2011 的第四大类为个人生活自理和防护辅助器具，其次类共计有十八项，包

含各类在生活上，用于穿脱衣物、身体防护、个人卫生、气切术后、造瘘术后、大小便失禁照顾、测量人体物理和生理性能等照顾与保护个人的产品和服务。

下面针对个人生活自理和防护辅助器具的十八项次类，说明如下：

1. 衣服和鞋：此次类为各式衣服和鞋子，以及相关的配件，例如领带和拉链。

2. 穿着式身体防护辅助器具：此次类为防止身体各部位损伤的装置，包含头部护具、眼睛和面部护具、耳朵和听力护具、肘或前臂护具、膝或腿护具、足部护具、躯干或全身护具、呼吸道护具等。

3. 稳定身体的辅助器具：此次类为非穿戴于身上的固定身体装置，例如体位垫、卷式安全带等。

4. 穿脱衣服的辅助器具：此次类为辅助穿上或脱掉衣服和鞋袜的设备，包含穿袜器、鞋拔、衣物固定器、穿衣夹或杆、系扣钩、拉链辅助器具等。

5. 如厕辅助器具：此次类为如厕用产品和服务，包含坐便椅、坐便器、坐便器座、内置升降装置的坐便器座、安装在坐便器上或定点独立式的坐便器扶手或靠背、手纸夹、手纸滚动架、便盆、附在坐便器的冲洗器和吹干器、吸尿池、移动卫生间。

6. 气管造口护理辅助器具：此次类为使用于造口术后患者，连接其气管开口，辅助呼吸的器具，包含插管、气孔保护器。

7. 肠造口护理辅助器具：此次类为使用于造瘘术后患者，连接其肠道内人工造口，收集人体排泄物的器具，包含各式闭口袋或开口袋、冲洗装置、冲洗器等。

8. 护肤和洁肤产品：此次类为保护或清洁皮肤的各式产品，包含皮肤清洁剂、消毒剂、覆盖材料和护肤剂等。

9. 排尿装置：此次类为膀胱控制功能受损时辅助其排尿的器具，包含气囊导尿管、导尿管、尿引流器和穿戴于身上的男用或女用集尿袋。

10. 尿便收集器：此次类为收集尿液的各式产品，包含尿袋（常与导尿管一起使用）和其他尿液收集的组件和附件等。

11. 尿便吸收辅助器具：此次类为吸收和贮存身体排泄物的器具，包含尿布、尿片、女用卫生垫，以及穿戴式吸收大小便辅助产品等。

12. 防止大小便失禁的辅助器具：此次类为防止人体不自主排泄的产品，包含阴道塞、阴茎夹、大便塞等。

13. 清洗、盆浴和淋浴辅助器具：此次类为清洗、沐浴和淋浴活动相关的产品与设备，包

含盆浴或沐浴椅、防滑浴池垫、沐浴垫和带子、沐浴器及其元件、换尿布台、洗盆、坐浴盆、浴缸、浴缸架、带把手、手柄或握把的毛巾、海绵和刷子、肥皂盒、皂液压送器、自我擦干辅具、浴室温度计、漂浮辅具和潜水通气管。

14. 修剪手指甲和脚指甲辅助器具：此次类为辅助护理手、手指甲、脚、脚趾、脚指甲的器具，包含各式指（趾）甲剪、指甲锉和砂纸板等；因此针对手部精细动作困难的肢障者设计的生理指（趾）甲剪，或是针对视障者设计附有放大镜指（趾）甲剪均属于次类。

15. 护发辅助器具：此次类为用于洗发和定型头发的器具，包含清洗或梳整头发的装置及吹风机等。

16. 牙科护理辅助器具：此次类为护理照顾牙齿的产品，包含非电动或电动牙刷。

17. 面部护理辅助器具：此次类为辅助化妆的器具，包含剃刀、剃须刀、化妆用辅具（例如画眉毛）及镜子等。

18. 性生活辅助产品：此次类为训练和辅助性活动的器具，包含假人、勃起辅助产品、振动器和按摩器具等。

五、个人移动辅助器具

ISO 9999: 2011 的第五大类为个人移动辅助器具，其次类共计有十六项，包含步行辅助产品、汽车、汽车改装配件、轮椅、轮椅配件、移位辅具、翻身辅具、导向辅具等辅助个人行动活动相关的产品和科技。

下面针对个人移动辅助的十六项次类，说明如下：

1. 单臂操作助行器：此次类为以单臂或单手可以操作的辅助不行的产品，包含手杖、肘拐、前臂支撑拐、腋拐、三脚或多脚手杖、带座手杖等。

2. 双臂操作助行器：此次类为需双手或双手臂操作的辅助步行的产品，包含带轮或不带轮的助行器、助行椅和附前臂支撑的助行器等

3. 助行器配件：此次类为搭配使用步行辅具的有关装置，包含手杖架、支脚、冰雪防滑器等。

4. 轿车、厢式货车和敞篷汽车：此次类包含各类汽车，例如底面高度可调节的汽车、低速汽车、高顶棚汽车、厢式货车等。

5. 公共交通工具：此次类为公共或商业交通运输系统中运输人的车辆，包括公共汽车、轨道车辆、飞机和有轨电车等。

6. 车辆配件和车辆适配件：此次类为使汽车便于操作的适配件，包含操纵汽车发动机、停车制动、驾驶、转向系统等的汽车适配件，也包含可调式车镜、中央门锁、刮水器、指示灯、车灯、汽车安全带和背带、辅助上下车的座椅系统、升降架，以及将轮椅装进、装上或固定车内的辅具等。

7. 机动脚踏两用车和摩托车：此次类为电动的自行车和摩托车，包含两轮、三轮、四轮的电动自行车和摩托车。

8. 自行车：此次类主要为自行车，包含一般型自行车、脚踏三轮车、手摇三轮车、四轮车、无动力单脚推动踏板车、脚踏车适配件等。

9. 手动轮椅车：此次类为提供行动不便者或照顾者以人力驱动方式的带轮移动和支撑身体的器具，包含双手驱动、单手驱动、脚驱动或加装动力辅助的人力驱动轮椅，以及由护理者以人力或动力辅助驱动的轮椅等。

10. 动力轮椅车：此次类为提供行动不便者或照顾者以电力或内燃机等动力驱动方式的带轮移动和支撑身体的器具，包含以手动转向、动力转向、内燃机驱动式或由护理者控制的电动轮椅等。

11. 轮椅车配件：此次类为装配在人力驱动或动力驱动轮椅上的各式配件或装置，只包括那些不是用于特殊轮椅附件的标准范围的部分。包含转向和控制系统、推进装置、车灯、轮椅桌、车闸、轮胎和车轮、电池和电池充电器、清洁轮椅轮胎的装置、轮椅的安全带（限位系统）、伞和伞固定器、与自行车的连接器等。

12. 替代人力车：此次类为汽车、电动自行车、摩托和自行车以外的人力或动力驱动的运行装置，包含运输椅、雪橇、婴儿车和轻便推车、足蹬雪橇、爬行车和移动板等。

13. 转移和翻身辅助器具：此次类为协助行动不便者改变位置的各式装置，例如滑动板或翻身垫、转台、搬运椅或搬运带、传送台等。

14. 升降人的辅助器具：此次类为用升降来转移和改变某人位置使能做预期活动的装置，包括具有吊椅的或站立用的移动式升降架、升降手推车、固定在墙壁、地板或天花板的升降架、固定且独立站立式升降架等。

15. 导向辅助器具：此次类为提供使用者导航、引导、去人或识别环境的器具，例如白手杖、指南针、电子定位（定向）、听觉导向辅具和触觉导向材料等。

六、家务辅助器具

ISO 9999: 2011 的第六大类为个人移动辅助器具，其次类共计有五项，包含预备食物和饮料辅助产品、清洗餐具辅助产品、饮食辅助产品、室内清洁辅助产品、编制和保养纺织品的辅助产品等辅助个人的居家生活活动相关的的产品和科技。

下面针对家务辅助产品的五项次类，说明如下：

1. 预备食物和饮料的辅助器具：此次类为提供食物保鲜或辅助个人完成烹饪活动的装置和产品，包含厨房用的道具、称重、各式烹饪或烘焙用具、冰箱和冰柜等。

2. 清洗盘子（碗）的辅助器具：此次类为辅助个人清洁各式餐具的装置和产品，包含洗涤槽、洗碗机、洗碗刷、抹布绞干机和盘子滤干器。

3. 饮食辅助器具：此次类为辅助个人用餐活动的各式装置和产品，包含各式餐具和吸管、喂食器、喂食管和食物分发器等。

4. 房屋清洁辅助器具：此次类为辅助个人执行清扫活动的各式产品和设备，包含吸尘器、拖地设备和垃圾废物处理容器等。

5. 纺织品编织和保养辅助器具：此次类为辅助个人执行编织和保养各式纺织品的装置和产品，包含缝纫机、编织机、剪刀、熨烫机和烫斗、洗衣机、烘干机等。

七、住家和其他场所的家具及其适配件

ISO 9999: 2011 的第七大类为住家和其他场所的家具及其适配件，其次类共计有十二项，包含桌、灯具、坐式家具、床具、垂直输送辅具、支撑装置、储藏用家具等，用于各式环境以提供安全，或辅助个人参与各式活动用的产品和科技。

下面针对家务辅助产品的十一项次类，说明如下：

1. 桌：此次类指各式桌子，包含工作台、书桌、绘图桌、饭桌、床桌和升降桌等。

2. 灯具：此次类指各式灯具，包含普通灯、阅读和工作灯、以及讲台灯和黑板灯等。

3. 坐具：此次类指各式用于乘坐、休憩的家具，例如各式座椅、髋关节椅、躺椅和安乐椅、特殊坐具、椅子升降和移动装置等。

4. 坐具配件：此次类指轮椅车配件，例如背靠、扶手、座垫和衬垫、背靠垫，头托和颈托，以及可安装在座椅上的膝上托盘和桌子等。

5. 床具：此次类为提供躺卧休憩用的各式床具组，例如手动或电动床、床上用具和起身用床栏等。

6. 可调节家具高度的辅助器具：此次类为用于调整家具高度的各式装置。

7. 支撑手栏杆和扶手杆：此次类为可提供改变姿势、位置或站立时支撑的各式装置，例如固定于墙上的扶手或栏杆，但装置于坐便器周围，用于如厕时的支撑装置，责备归类为【如厕辅助产品】次类。

8. 大门、门、窗和窗帘开关器：此次类为用于开启门窗的各式装置，例如电动开门器、窗开关器、窗帘开关器和各式门锁等。

9. 家庭和其他场所房屋的结构构件：此次类为指建筑物各设施的结构特征可辅助使用者独立操作，例如管线装配和水龙头、各式门、门槛、窗户、地板覆盖物、台阶等。

10. 垂直输送辅助器具：此次类为用以克服高低落差问题的各式装置，例如电梯、爬楼梯机、升降平台、座椅楼梯升降机、坡道、斜梯等。

11. 家庭和其他场所的安全设施：此次类在各场所用以促进各式活动的安全设备，例如地面和楼梯的防滑材料、燃气安全阀、地面用触感材料，以及各式营救装置等。

12. 储藏用家具：此次类为用以储藏物品的储藏柜或架子，但用于储藏各式工具的家具，则被归类为【工作用家具】次类。

八、沟通和信息辅助器具

ISO 9999: 2011 的第八大类为沟通和信息辅助产品，其次类共计有十三项，包含各类用于促进与人沟通或提高获取资讯效率的各式产品，例如视觉辅具、听觉辅具、发声辅具、绘画和书写辅具、电话辅具、电脑输入装置、。

下面针对沟通和信息辅助产品的十三项次类，说明如下：

1. 助视器：此次类为利用放大、改变视野角度、改变颜色对比、聚焦以辅助视物的各式产品，包含放大镜、望远镜、滤光器、扩大视野和视角的辅具、影像放大成像系统等。

2. 助听器：此次类为提供听觉有问题的人汇集、放大、调整声音的装置，包含耳背助听器、骨导式助听器、植入式助听器，以及助听辅助产品附件等。

3. 发声辅助器具：此次类为辅助声音力量不足者，使其能用自己的声音说话的装置，包含语音发声器和个人用语音放大器。

4. 绘图和书写辅助器具：此次类为通过产生图形、标志或语言，以辅助传递信息的装置，包含绘画手写板、打字机、书写框架、文字处理软件、制图绘图软件、书写框、特制书写纸或塑膜等。

5. 计算辅助器具：此次类为辅助计算的装置和软件，包含算盘、计算尺、计算器、计算软

件等。

6. 记录、播放和显示视听信息的辅助器具：此次类为将声波或影像储存、处理（如过滤噪音或转换模拟信息为数字信息）和输出显示的装置，包含录音机或播放机、无线电接收机、闭路电视系统、无线电频率传输系统、话筒、扬声器、可视图文译码器等。

7. 面对面沟通辅助器具：此次类为用以帮助面对面沟通的装置，包含沟通提示卡、沟通放大器、对话装置、面对面沟通软件等。

8. 电话传送（信息）和远程信息处理辅助器具：此次类为用以辅助使用电话的装置，包含电话机、移动电话、文本电话、电话应答机、电话交换机、远程交流和远程信息处理软件、内部通话系统等。

9. 报警、指示、提醒和发信号辅助器具：此次类为提供报警、指示和信号功能的装置，包含闪光门铃、防溢出报警器、振动闹钟、语音计时器、盲文日历板、个人紧急报警系统、环境紧急报警系统、检测的定位系统等。

10. 阅读辅助器具：此次类为辅助阅读的装置和特制阅读材料，包含有声阅读材料、大字母阅读材料、多媒体阅读材料、翻书器、书支撑架和书固定架、阅读框和版面限定器、字符阅读器、触摸阅读材料、特殊多媒体演示软件等。

11. 计算机和终端设备：此次类为辅助使用电脑的主机装置，包含触摸式电脑、盲用语音电脑、便携式电脑和个人数字辅助器（PDA）、操作软件等。

12. 计算机输入装置：此次类为辅助使用电脑的输入装置，包含大字键盘、盲用键盘、轨迹球、眼控鼠标、足控鼠标、计算机操纵杆、光学扫描器、输入软件等。

13. 计算机输出装置：此次类为辅助使用电脑的输出装置，包含显示器、打印机、语音合成器、触摸阅读器和特殊输出软件等。

九、操作物品和器具的辅助器具

ISO 9999: 2011 的第九大类为操作物品和器具的辅助器具，其次类共计有八项，为在生活中辅助使用各类物品和装置的产品和科技，包含标识材料和标识工具、处理容器辅具、操作和（或）控制器具的辅具、有距离控制的辅具、协助和（或）代替上肢功能的辅具、延伸取物辅具、定位用辅具、固定用辅具、用于变换位置和升降的辅具、搬运和运输辅具、工业用运输车、传送装置、起重机等。

下面针对处理物品和器具的辅助产品的八项次类，说明如下：

1. 操作容器的辅助器具：此次类为辅助打开瓶、罐和各式容器，或使用和保存容器内物品的装置，包含开瓶器、挤管器、封口机等。

2. 操控设备的辅助器具：此次类为辅助操作和（或）控制某一项装置的产品，包含易握把手、各式开关、时间开关等。

3. 远程控制辅助器具：此次类为用远端控制和操作电子或电动设备的产品，包含遥控器、遥控系统以及个人环境控制软件等。

4. 协助或代替臂部功能、手部功能、手指功能或他们的组合功能的辅助器具：此次类为用于生活上操作物品或装置时，协助或代替上肢抓握、敲击及相关动作等功能的辅具，包含握持适配件、穿戴式抓握器、稳定架、送纸器、手稿握持架、前臂支撑架等。

5. 延伸取物辅助器具：此次类为辅助伸长取物或移动物品的产品，包含各式手动或电动抓取钳，以及延伸器。

6. 定位辅助器具：此次类为辅助将物品摆放到近处，以利于容易拿到的装置，包含把物体定位在容易达到的固定位置系统、以旋转和滑动方式摆放物体的转动和滑动系统、以及以升降和倾斜方式摆放物体的升降和倾斜系统等。

7. 固定用辅助器具：此次类为辅助固定和确保物体在定位的装置，包含吸盘、防滑垫、夹子、台钳、磁铁、工具固定器、螺旋固定夹等。

8. 搬运和运输辅助器具：此次类为辅助搬运和运输物体的个人用装置，包含搬运车、购物推车、手推车、自行车拖车等。

十、用于环境改善和评估的辅助器具

ISO 9999: 2011 的第十大类为用于环境改善和评估的辅助器具，其次类共计有二项，包含环境改善辅具、测量仪器、工作用家具、做特殊职业的手操作工具和机器、电动工具及附件。

下面针对用于环境改善和评估的辅助器具的二项次类，说明如下：

1. 环境改善辅助器具：此次类为用于改善个人日常生活环境的装置和设备，包含温度控制器、空气净化器、隔音罩、避震器、窗户遮阳板和净水器等。

2. 测量仪器：此次类为测量长度、角度、体积、质量、电性能、压力、温度、湿度、通风、颜色、声音，以及计数的装置或工具，包含卡尺、量角器、气压计、温度计、声级计、纸币点钞机等。

十一、就业和职业训练辅助器具

ISO 9999: 2011 的第十一大类为就业和职业训练辅助器具，其次类共计有九项，包含职业评估和职业训练用的机器、设备、车辆、工具、计算机硬件和软件，生产和办公设备，家具和设施及材料。

下面针对就业和职业训练辅助器具的九项次类，说明如下：

1. 工作场所的家具和装饰元素：此次类为在工作环境中用的工作桌、作业台、工作椅和办公椅、存放工具和加工材料的器具、工作场所用垫子等。

2. 工作场所运输物品的辅助器具：此次类为工作中较远距离运输和移动货物或其他物品的设备。包括工作场所的推车、敞篷货车和轨道货车、手动升降车、用于提升和搬运材料的动力工业车辆、起重机、滑车和负载处理附件等。

3. 工作场所用的物品吊装和变换位置的辅助器具：此次类为在工作环境中材料、设备或人吊起或变换位置的设备。

4. 工作场所固定、探取、抓握物品的辅助器具：此次类为抓取、固定、运送、定位工作设备以便于使用的装置。

5. 工作场所用机械和工具：此次类为经改造设计的工作场所个人用的工具、重型设备和其他机器。

6. 工作场所测试和监控设备：此次类为生产或工作过程中定量分析和定性分析用的设备和软件。

7. 工作中办公行政管理、信息存储和管理的辅助器具：此次类为行政管理工作区域，帮助整理、存档、分类、处理工作的设备。

8. 工作场所健康保护和安全辅助器具：工作中有助于保证健康安全，控制和改善环境条件的设备。

9. 职业评估和职业训练的辅助器具：此次类为评估职业适合性和态度，或帮助人获取或开发基本和复杂的职业技能的设备、材料或软件。

十二、休闲娱乐辅助器具

ISO 9999: 2011 的第十二大类为休闲娱乐辅助器具，其次类共计有十项，包含各类休闲娱乐用的产品和科技，范围十分广泛。

下面针对休闲娱乐辅助器具的十项次类，说明如下：

1. 玩耍辅助器具：此次类为游戏时所需使用的物品辅具，此项游戏是不需要固定规则活动，包含积木、洋娃娃、启智玩具、遥控玩具等。

2. 锻炼和运动辅助器具：此次类指在竞争或非竞争的情况下，身体活动和（或）运动所用的装置和设备，包含视觉障碍者可玩的各种球类（乒乓球、篮球、门球、棒球）、跑步机、哑铃等。

3. 奏乐和作曲辅助器具：此次类为能够发出音乐的手动或电动装置的产品，包含竖琴、钢琴、口琴、吉他、盲文乐谱翻译程序、听力训练器等。

4. 相片、电影和录像制作辅助器具：此次类为拍摄和处理照片或制作影片和影像的设备，包含照相和底片冲洗产品，以及针对相片或影片的剪辑器及软件等。

5. 手工工艺的工具、材料和设备：此次类为制作纺织品、陶艺、木工艺和绘图设计等产品，包含手工编织工具、制陶工艺工具、木工工艺用具、金属工艺工具、绘图设计工具等。

6. 室内和室外园艺草坪护理个人用辅助器具：此次类包含执行园艺活动的工具、栽种植被修剪植物的用具、用于园艺时防护和支撑的装置，以及室内园艺和花养护工具的产品。

7. 打猎和钓鱼辅助器具：此次类为用于打猎、捕鱼和钓鱼的产品，包含钓竿、鱼钩等。

8. 野营和旅行辅助器具：此次类为露营和旅行活动住宿用的辅具产品，包含帐篷、睡袋和露营车等。

9. 吸烟辅助器具：此次类为辅助吸烟的设备，包含烟灰缸、打火机和香烟固定器等。

10. 宠物护理辅助器具：此次类为辅助照顾宠物的产品，包含宠物喂食槽、宠物除毛器、宠物轮椅、宠物床组和宠物用尿布等。

第三章 个人医疗辅助器具

第一节 呼吸治疗辅助器具

一、呼吸治疗辅具

（一）吸痰器/抽痰机

吸痰器的目的在于维持气切患者的呼吸道通畅，以避免相关并发症的发生。吸痰器的原理，是利用马达带动偏心轮，吸出贮液瓶及安全瓶内的空气，形成负压，将痰液吸出。

使用时，必须遵照医务人员的指导，使吸痰过程顺利，并避免患者的气切口感染。每一组配件仅限单一使用者使用，一次性使用的配件，请勿重复使用，以避免感染。一般吸痰时间应少于 15 秒，如痰液较多，需再次吸痰时，间隔 3-5 分钟，连续吸痰不得超过 3 次。当贮液瓶内痰液超过瓶内容积 1/2 至 2/3 时，应倒掉并清洗，以免影响抽吸效果。



▲ 吸痰器/抽痰机

（二）制氧机

制氧机主要提供需要长期氧气治疗患者方便及稳定的氧气供应。长期氧气治疗最主要的目的，在于预防或降低因为血氧浓度过低所引起的合并症，如肺动脉高压、相关心肺疾病，以及精神状态不佳等。

制氧机是将空气中含量约 1/5 的氧气，藉由氧气分子较氮气分子小的物理特性，使氧气经由机器内部的分子筛或分子膜过滤出来。制氧机的最大优点是没有氧气存量的限制，所以不需要重新填充氧气，但缺点是停电或外出时，就无氧气可用。长期使用氧疗的患者，建议处购置制氧机外，还需另备氧气瓶或氧气筒，以备不时之需。

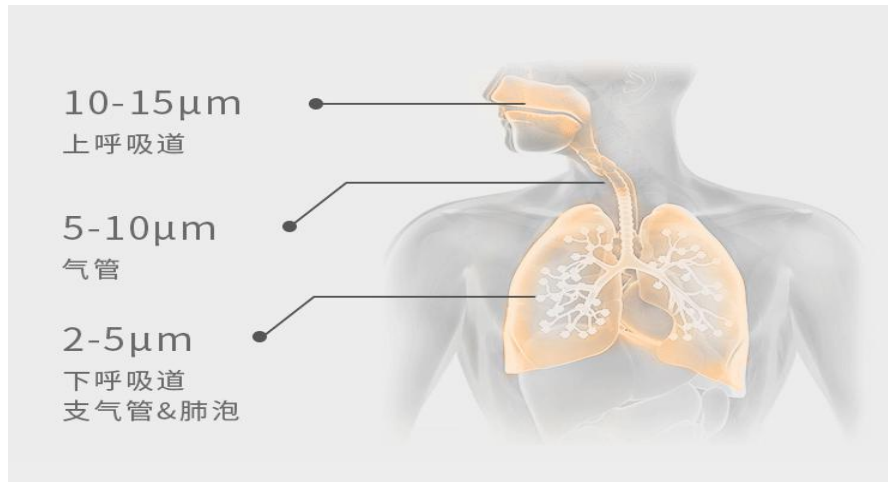
制氧机必须置于干燥通风处，使用时遵照医嘱，调整适当流量。使用完毕时，必须先关掉电源开关，才拔下插头。其他清洁保养原则注意事项可以参阅厂商的说明书。

（三）超声雾化器

超声雾化器利用超声波震动将水溶性药液转化为微小雾粒，通过口、鼻吸入或病灶表面喷药治疗，直接作用于病灶，软化呼吸道分泌物，使分泌物溶解排出，促进呼吸道的通畅。适应

症包括支气管哮喘、支气管炎、上呼吸道感染、慢性阻塞性肺疾病，以及其他呼吸道疾病。

雾化颗粒大小直接关系到雾化效果，较小（小于 $2.5\mu\text{m}$ ）的雾化颗粒，能达到下呼吸道和肺泡，一般厂商提供的规格参数里面有标示说明雾化颗粒大小。选购时应咨询医生或药剂师药物剂量、建议喷雾治疗的时间及药物分子特性。



▲ 雾化颗粒大小直接关系到雾化效果

使用时，必须遵照医务人员的指导，并详阅厂商的产品说明书，以避免发生危险。一般而言，喷雾治疗过程不会超过 30 分钟。在每一次使用后，务必遵医嘱或按说明书指示，做好产品的清洁，擦净水槽和晶片（防止氧化和积垢，影响晶片寿命），面罩、波纹管、雾化杯等清洁消毒。而且每一组配件仅限个人使用，以避免交互感染。



▲ 超声雾化器

第二节 防压疮辅具器具

一、压疮生成的原因及分级

压疮又称褥疮、压力性溃疡，是由于身体局部皮肤长期受压，影响血液循环，导致皮肤和皮下组织营养缺乏而出现损伤、溃疡甚至坏死。压疮发生的原因包括：（1）压力因素，作用于皮肤的外力有三种，分别为垂直压力、摩擦力和剪切力。骨突处的皮肤平均承受压力较大，加上比较少脂肪及软组织的包覆，更容易形成压疮；（2）皮肤局部潮湿或排泄物刺激，汗液、尿液及各种渗出物、粪便的刺激会影响皮肤的防御功能。从而容易发生压疮；（3）营养不良，日常饮食中缺乏热量、蛋白质、维生素等，不能维持皮肤健康及预防组织被破坏；（4）年龄，

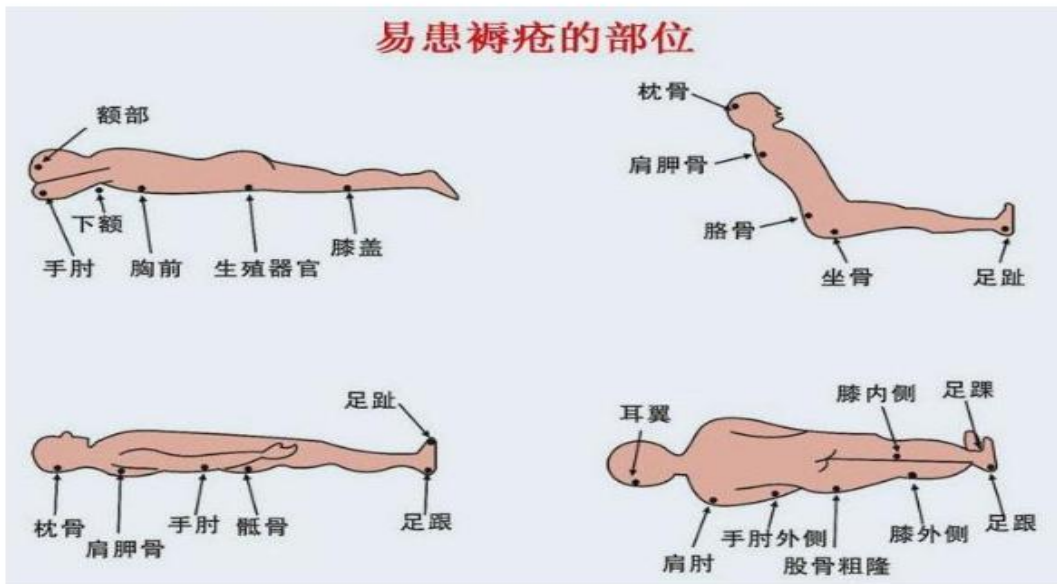
70 岁以上得老年人更容易出现行动不便、皮肤更脆弱，更容易受到损伤。

仰卧位下最常见的压疮位置分别是枕骨粗隆、肩胛、肘部、骶尾、外踝、足跟等。

侧卧位下最常见的压疮位置则是耳廓、肩缝、肘部、髌部、膝关节内外侧、外踝、内踝。

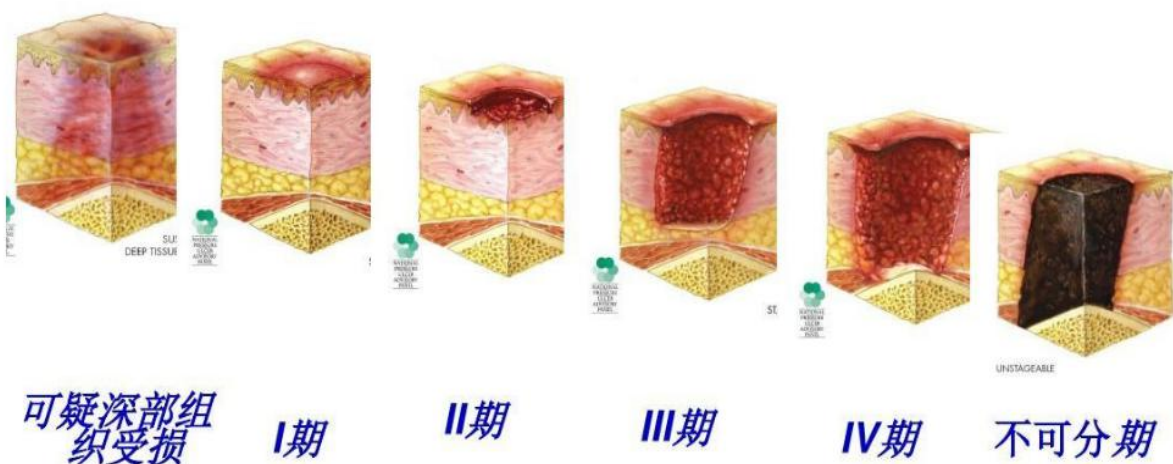
俯卧位下最常见的压疮位置为前胸壁、膝部、足背脚趾等。

坐位下最常见的压疮位置则是坐骨结节处。



▲ 易患压疮的部位

压疮严重程度依照伤口深度可以分为四级（European Pressure Ulcer Advisory Panel and National Pressure Ulcer Advisory Panel[EPUAP and NPUAP], 2009）：第一级定义为皮肤完整但伴有压之不褪色的局限性红斑；第二级为表皮及真皮层受到破坏，可能出现水疱；第三级则是伤口已经深入皮下组织，但是尚未入侵到肌肉及骨骼；第四级则是伤口已经深入到肌肉及骨骼。2007 年，又再新增了两个等级：可疑的深部组织损伤（Suspected Deep Tissue Injury, DTI）及不明确分期（Unstageable）。可疑的深部组织损伤定义为：皮下软组织受到压力或剪切力的损害，局部皮肤完整但可出现颜色改变如紫色或褐红色，或导致充血的水疱。与周围组织比较，这些受损区域的软组织可能有疼痛、硬块、有粘糊状得渗出、潮湿、发热或冰冷。不明确分期：全程组织确实，溃疡底部有腐肉覆盖，或者伤口床有焦痂附着，只有去除足够多的腐肉或焦痂，暴露出伤口床的底部，才能准确评估压疮的真正深度、确定分期。



▲ 压疮分级

二、预防压疮辅具的减压原理

常见的预防压疮辅具主要是藉由分散或消除正向压力，达到皮肤的减压目的。减压的方式有两种，一种是运用“均压”的概念，加大平面与身体的接触面积，使皮肤单位面积所承受的压力降低；另一种就是应用“交替减压”原理，暂时将皮肤承受的压力移除，最常见的交替减压辅具就是气垫床。除此之外，改变姿势也会改变皮肤与平面的受压区域，如翻身、坐姿下撑起身体，调整轮椅靠背倾斜角度等，都是改变姿势以短暂移除压力的做法。

（一）均压

皮肤单位面积受压的力量，等于体重除以接触总表面积。在体重很难短时间改变的前提下，身体与平面接触接触面积愈大，则压力愈分散，皮肤单位面积受压的力量就愈小。当皮肤单位面积压力小于毛细血管压时，将不再阻碍血液循环，使得皮肤得以有足够的氧和营养供应，而降低皮肤因为受压而造成的伤害。

许多减压辅具就是利用以上平均分散压力的原理，以达到预防压疮的效果。大部分着重于平均分压的减压辅具，大多属于非动力式的辅具。常见的非动力式辅具依材质，大致上可分为泡棉类减压床垫/座垫、流体类床垫/座垫、凝胶类床垫/座垫、，以及气囊式床垫/座垫、，或是以上材质混合的复合式床垫/座垫。要达到最好的均压效果，座垫及床垫厚度必须要提供足够良好的包覆性，使身体沉入，座垫及床垫下也必须要要有质硬稳定的平面支撑。

（二）交替减压

定时翻身或减压，是照顾压疮高风险群或是压疮患者一项非常重要的原则。翻身最主要的

迷得，就是原受压的皮肤压力暂时移除至新的皮肤区域，例如仰卧位下翻身至侧卧位，就可以将骶尾骨处皮肤压力暂时转移至髌部皮肤。临床上，翻身频率为每日 24 小时中，每 2 小时翻身一次，视患者皮肤状况增加或减少翻身频率。过于频繁的翻身会增加患者的不适，降低患者的生活质量，而夜间频繁翻身，严重影响患者休息睡眠，对于长期卧床病患的家属而言，无疑是非常大的负担。动力式气垫床通过床管交替充泄气的方式，使皮肤可以分区轮流达到零压的状态。

不论是均压还是交替减压的方式，在临床上都有很多研究分析显示卧于减压床垫的压疮危险患者可 4h 翻身一次，可提高患者舒适度，减轻护理工作量。在选购减压辅具时，也可以留意外罩材质是否有足够的弹性吸收剪切力及摩擦力，而床垫座垫本身的材质，是否光滑或能够吸收水平外力。

三、预防压疮辅具的常见规格及功能介绍

（一）泡棉类床垫/座垫

泡棉的种类繁多，泡棉有着质地轻、可以依据使用者需求切割的特性。在临床上，针对经过专业医护人员评估为较低压疮危险群的病患，可选择泡棉类的床垫/座垫。因为泡棉类的床垫/座垫较能提供稳定支撑，病患在床上移动或转移时较为省力。另外有硬度较硬的泡棉，大多做成臀型座垫，提供病患坐姿下良好的骨盆支撑及减压，但缺点是减压效果较差，一般压疮高风险群患者，不建议使用。

（二）凝胶类床垫/座垫

凝胶类床垫/座垫，可以分为流动凝胶（dynamic viscous gel）及固体凝胶（solid gel）两种，凝胶的主要特性在于低热聚性，使用者与凝胶垫接触时，较不易流汗，皮肤温度也不容易升高；凝胶类相较于空气类的减压的减压辅具，有较好的支撑性，使用者在垫上变换姿势或体位转移时相对稳定；容易清洁及保养，只需简单擦拭就可以维持干净，凝胶类的减压辅具重量较重，尤其凝胶座垫对于独立性佳、运动量大的使用者而言，过重的重量反而会造成体力和手臂肌力的耗损。使用凝胶类减压辅具，必须留意避免容易形成压迫点的骨突处皮肤触底。太薄的凝胶垫，尤其是薄型固态凝胶座垫，报复性差，身体无法沉入其中，除了无法增加与皮肤的接触面积，分散垂直压力外，更容易形成压力点。因此，针对高压疮危险群的使用者，在选择凝胶座垫时，必须确保凝胶垫整体厚度足以包覆患者，增加体表与平面接触面积，有专业的治疗师检查没有骨突触底的危险，才能有效减压；一般而言，薄型的固态凝胶座垫通常可以

搭配臀型海绵底座，薄型固态凝胶床垫也可以搭配一般 10 公分泡棉床垫，使身体沉入的比例增加，有效分散压力。

（三）气囊式床垫/座垫

气囊式床垫/座垫有许多形式及规格，适用对象也不同。常见的有通气式及独立式两种。

通气式气囊床垫/座垫，主要由数十个横向纵向排列的且互通的气囊，在身体与气囊接触后达到静力平衡时，每个气囊与身体接触的点，都有相同的压力，利用这样的特性，达到最佳的均压效果。通气式气囊床垫/座垫有许多形式及规格，适用的对象也不同。除了尺寸、气囊形状、高度及材质以外，充气与调气方式也可分为单边充气及四边可调式。不论床垫或座垫，气囊的高度愈高，则包覆性愈佳，减压效果愈好，但可以控制空气在四个区域的含量，进一步固定及改变骨盆的摆位，但是即使如此，气囊式座垫的稳定度与硬式泡棉或凝胶式座垫比起来，还是低了一些。



▲ 气囊式床垫/座垫

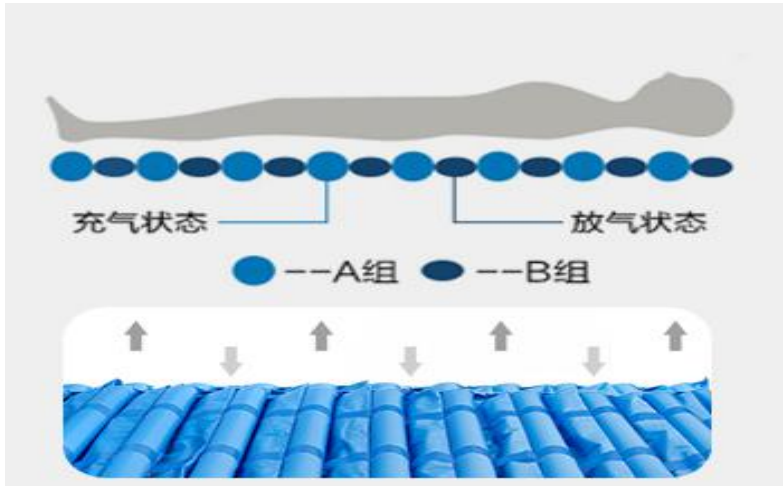
（四）独立式气囊则应用在减压座垫上，是靠多个边长 1 吋的柱状小气囊，依照使用者的臀型，增加或减少气囊的颗数，达到增加接触面积，而降低平均压力的目的。独立式气囊座垫和通气式气囊座垫有一样好的减压效果，但独立式气囊座垫调整的时候需要治疗师耐心地观察使用者臀部与座垫贴合的程度，重复地让使用者试坐。

（五）动力式床垫/座垫

动力式气垫床的原理，就是使用十数条气管横向排列组合成床垫，这些气管透过充气管相连至充气泵，在固定时间内，每两管或每三管中的一管，会成泄气状态，泄气中的床管不会与皮肤接触，使皮肤趋近零受压。在泄气一段时间后，会重新充气，并轮到每两管或每三管中的下一管泄气，如此循环交替，使皮肤可以分区轮流达到零压的状态。

动力式气垫床的组合，主要分为两个部分，分别为床垫及充气泵。基本上床垫由床管、床管固定带、底座、充气管、床罩组成。充气泵则是控制床管的充泄气状态，目前主要以三管交替或两管交替为主，三管交替与两管交替气垫床，临床研究上，对于压疮的预防效果，并没有

显著的差异 (Nixon et al, 2006) ;然而以总管数十管的气垫床来说, 三管交替或两管交替在每单位时间, 支撑身体的管数分别为十二管与九管。支撑身体的管数愈多, 与身体接触的面积愈大, 平均压力就会愈低而愈舒服。



▲ 动力式床垫

四、预防压疮辅具的选购及使用原则及注意事项

(一) 选购原则及注意事项

首先, 要确认减压床垫的使用目的, 若是以预防压疮为主, 那么针对压疮高风险群, 就会特别推荐动力式减压床垫; 有些活动力较佳的患者, 像是低位脊髓损伤患者, 若是需要频繁地从床上转位或移位, 那么高规格的泡棉类或是凝胶式床垫, 就可以让使用者在转移的过程中不需额外费力维持身体的平衡。通常价位愈高的床组, 有愈多的附加功能, 但是不一定适合每个人, 因此在购买前, 若能先咨询专业的治疗师建议, 就能够选购到最适合患者使用的减压床垫。

座垫的功能则比较多元, 除了减压, 还有稳定骨盆的摆位效果。若是使用座垫的目的是以维持骨盆稳定为主, 那么硬式泡棉座垫会是最佳的选择, 从量身订做符合个别使用者的臀形, 到一般标准化的臀形都能符合使用者及治疗师需求; 若是在摆位之余, 仍然需要减压, 增加使用者乘坐的时间, 那么复合式的凝胶泡棉臀形座垫会是较好的选择; 若是患者已经失去行动能力, 要避免长时间久坐造成压疮问题, 治疗师可优先考虑使用气囊式座垫或是动力式交替减压座垫。

外罩的材质, 则要注意是否能够吸收剪切力及摩擦力等水平外力, 一般而言, 光滑或是弹性的布面, 有较佳的水平外力吸收效果。

(二) 使用原则及注意事项

使用减压辅具时, 要仔细阅读厂商的使用说明书, 除了留意使用时的注意事项, 依照说明

书指示进行平日的清洁保养外，还要留意下列注意事项。

1. 避免自行变更使用方式

最常见被错误变更使用方式的就是交替减压气垫床。例如有些使用者家中因为电源线配置在床头，为了方便接线，就将气垫床头床尾对调。有些气垫床有前三管不交替的头枕功能，在使用者没注意的情况下，会造成足跟与无交替减压的气垫床头部长长期接触，形成足跟压疮。所以，若要变更辅具使用方式，建议应先与厂商、零售商，或是辅具中心的治疗师咨询，以免造成伤害。

2. 避免自行改造、改装、或是附加其他的辅具设备

最常见的改造就是气囊式座垫；有些压疮患者在使用气囊式座垫后，伤口并没有显著的改善，因此会将伤口部分的气囊用橡皮筋绑起来，但是这样会阻碍正常皮肤及伤口附近的血液循环，反而造成伤口肿胀，延缓伤口愈合时间。

除此之外，常常看到照顾者会在患者臀部垫上一层不透气的防水中单，甚至有些使用者直接塑胶浴帘，防止患者的排泄物流进气垫床管中，这样会影响气垫床的减压效果。因此，若辅具不适合而须进一步改造、改装，或是附加其他辅具或配件时，应寻求专业治疗师的建议。

3. 避免交替使用

因为个体存在差异性，因此辅具在选购前都需经过专业治疗师的评估才可使用。

第四章 个人生活自理和防护辅助器具——如厕、沐浴类

如厕、沐浴是每个人一天的生活中，除了吃饭、睡觉外最重要的生理需求。对以一般人而言，这似乎是再简单不过的事，但对于身体机能逐渐退化的老人，功能障碍者或是因疾病、意外受伤而导致行动困难者，可能就是件麻烦甚至是危机重重的事。

浴厕是每个人每天必经的地方，基本上每个人每天都要上六到八次，如此频繁使用的地方却也是整个家中最容易发生意外的区域，不论是狭小的空间、湿滑的地面或是个案本身平衡能力不佳、行动不便等，都可能是造成危险的因素之一。

第一节 如厕、沐浴时常见的辅具

沐浴常见的各种状况有：浴厕的位置常较远且经过狭窄通道、空间狭小拥挤、地面湿滑，以及老人关节活动度不足，平衡能力较差、坐到站的能力不足、姿势性低血压等。而各个问题的解决办法可能是改变物理环境，当物理环境无法改变，或是老人本身的能力无法于短时间内提升时，辅具的应用就能适当减少环境所带来的障碍。

一、坐便椅

坐便椅本身就像个可移动的马桶，主要是藉由便桶，来达到它方便移动的特性，并解决厕所偏远及难以到达的问题。同时坐便椅大多具有靠背及扶手的支撑，因此能够提供基本的平衡协助。此外，坐便椅还有相当多不同功能的设计。

（一）可跨置于马桶上

大部分坐便椅的便桶都是设计成可拆卸式的，因此当便桶拆卸后且坐便椅下方、后侧没有额外的横杠、骨架时，就可以直接将坐便椅跨置于马桶上。提供现有马桶所欠缺的稳定靠背及扶手支撑，对于坐姿平衡不好的个案能够提供良好的协助。坐便器直接跨置于马桶上也能节省浴室内的空间，让个案或照顾者能有较大的活动操作空间。此外，因跨置而提高的坐高也让坐到站的变得轻松，髌膝关节无法弯曲到 90° 的个案也能顺利地坐下。



▲ 可跨置于马桶上的坐便椅

（二）具收折性

此类坐便器的特色在于骨架较轻适合搬运、收合方式简单也较不占空间，若搭配可跨置于马桶上的功能时，更能方便的在狭小的浴厕环境中使用，使用后也可以轻松收纳不影响他人。但此类坐便椅也因为骨架较轻且多可拆折，因此材质刚性略嫌不足，若个案的体型较壮硕时续多加注意。



▲ 可跨置于马桶上的坐便椅

（三）带脚轮方便移动

带脚轮的坐便椅有良好的移动性，因此对于行走困难的个案，能利用此功能来解决浴厕偏远而难以到达的问题。

带脚轮坐便椅若可跨置于马桶上，就能在狭小的浴厕空间内顺利使用，但因为骨架刚性的考量，这类型的坐便椅多半无法收折。带脚轮的坐便椅若要可以收折，市面上的产品躲在下方加横杠支撑来提升骨架刚性，如此便无法跨置于马桶上。



▲ 带脚轮的坐便椅

（四）高度可调整

此功能主要可配合个案的身材与需求来调整椅面的高度。正常高度约为适用个案足底到膝盖窝的距离。而对于髋、膝关节角度受限无法弯曲下去的个案，可以适时地调高座面高度，以减少髋、膝关节的弯曲，让个案能顺利地坐在坐便椅上。此外，调高的座面也能帮助个案较轻松地站起。



▲ 高度可调整的坐便椅

（五）具躺、翘功能

此功能主要是让上半身后仰，将重心转移到背部，并藉由背靠、头靠的协助让躯干能有稳定的支撑，对于坐姿平衡较差，只提供背靠支撑支持仍不足的个案，就能采用这种功能的坐便椅来协助。



▲ 具可躺功能的坐便椅



▲ 特殊美化的坐便椅

（六）特殊美化

此类坐便椅才采用类似家具的材质与外观来设计，因此较能顾及个案的自尊心也较能融入居家的环境。但这类坐便椅大多数较重且不能收折，因此多置于离个案较近的定点使用。

二、马桶增高器

马桶增高器主要是让马桶的座椅高度增加，让下肢肌力较弱的个案能顺利站起并减少髋、膝关节的弯曲，十分适合髋、膝关节角度受限，或是刚动完髋、膝关节置换术的病人。

（一）一般型马桶增高器

此类增高器多为硬式的塑胶座垫且仅需直接放置在一般马桶上固定就可以使用，因此大部分都只能增加固定的高度，仅少数另外加装支撑架的产品可以调整高度。



▲ 马桶增高器

（二）电动升降坐便器座

此类坐便器座具有椅面电动升降功能，因此能自由调整所需的高度，或是借此协助来完成站起的动作。



▲ 电动升降坐便器座

三、沐浴椅凳

沐浴椅凳与一般椅子的差异在于止滑的效果，除了每根脚底部有止滑垫外，椅面和背靠也都使用止滑的材质。因此对于积水湿滑甚至有肥皂泡沫的地面、椅面，沐浴椅凳能比一般椅子有更好的稳定效果；此外，部分产品会加装扶手，高度亦可调整，

对于坐姿平衡能力不足，下肢关节角度受限、坐位
站起能力不足的个案，可提供进一步的协助。

若浴室内有浴缸且个案跨越有障碍时，也可以使用椅面较长的沐浴椅凳，让个案能先在浴缸边缘的椅面坐下，再慢慢移动到中间方便沐浴的位置。



▲ 沐浴椅

四、防滑措施

主要针对浴厕使用后，地面容易有积水湿滑的问题而做改善，以避免因湿滑的地面而发生跌倒的危险。

（一）防滑垫

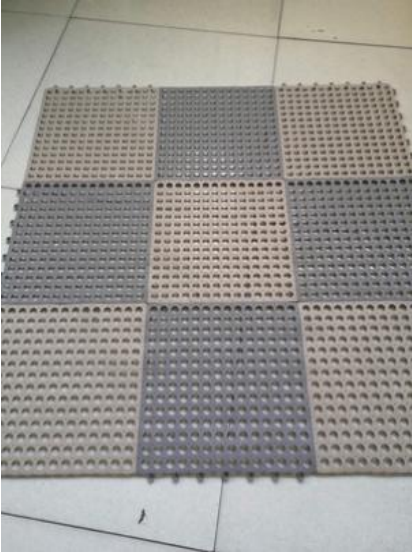
目前大多数的防滑垫都是由防滑系数较高的材质所制作，而放置的位置则可选在容易发生滑到的位置，如进出浴厕的门口、进入浴缸前的位置，或是马桶前的站立区域等。

而除了地面外，浴缸平滑的材质及内外的高低落差也常造成滑倒，因此也有专门放在浴缸内的止滑垫，除了防止进出浴缸滑倒外，也可以固定于浴缸的斜面，



▲ 浴缸坐板

让使用者靠在浴缸上时不会往下滑动。



▲ 防滑垫

▲ 浴室内防滑垫

（二）防滑贴条

防滑贴条外观像是一般的胶带，但表面为粗糙的颗粒，可以直接撕下粘贴于需要止滑的地面，通常不需用填满的方式粘贴，仅需在行进的路线上，以每条约 5 厘米的间隔粘贴，确保踩下的每一步都能接触到贴条。而这类产品也有摩擦力的区别，较粗糙的材质可以用于地面，较平滑的则可粘贴于浴缸，以避免过于粗糙而刮伤皮肤。



▲ 防滑贴条

（三）止滑剂

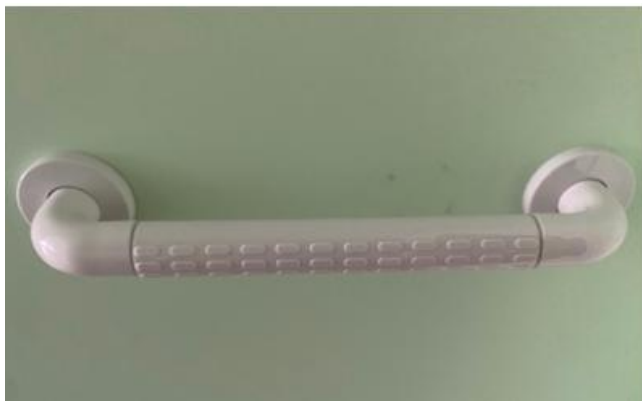
止滑剂为特殊的化学药剂，主要是将瓷砖的表面制造出肉眼难见的微小凹洞，以增加表面的摩擦力，达到止滑的效果，因施工容易，故可于居家自行施工。

五、扶手

扶手的主要功能在于提供平衡及坐到站的动作协助，建议安装于浴缸、马桶旁等需要维持平衡、跨越、站起等处。而扶手的形状通常为圆形或椭圆形，直径建议 2.8 至 4 厘米以方便抓握。

（一）一字型扶手

一字型扶手可视个案需求以垂直或水平的方式安装，如坐姿站起时，身体需要向上的力量才能站起，因此若个案的下肢肌力较差时，建议水平安装的方式，让个案能以手部下压扶手的方式来提供身体向上的力量；若改以垂直方式安装，个案就必须花更多力量来克服摩擦力不足而滑动的情形。



▲ 一字型扶手

（二）L 型扶手

由于形状类似英文字母 L 而得名，主要都设置在马桶靠墙的一侧，或是浴缸旁的墙壁，除了协助稳定平衡外，还能提供坐到站的协助。由于兼具了垂直与水平两个方向，因此更能够依个案需求提供协助。L 型扶手安装于马桶旁时须注意有左右的区别，目前安装的装置已有相关设计规范。



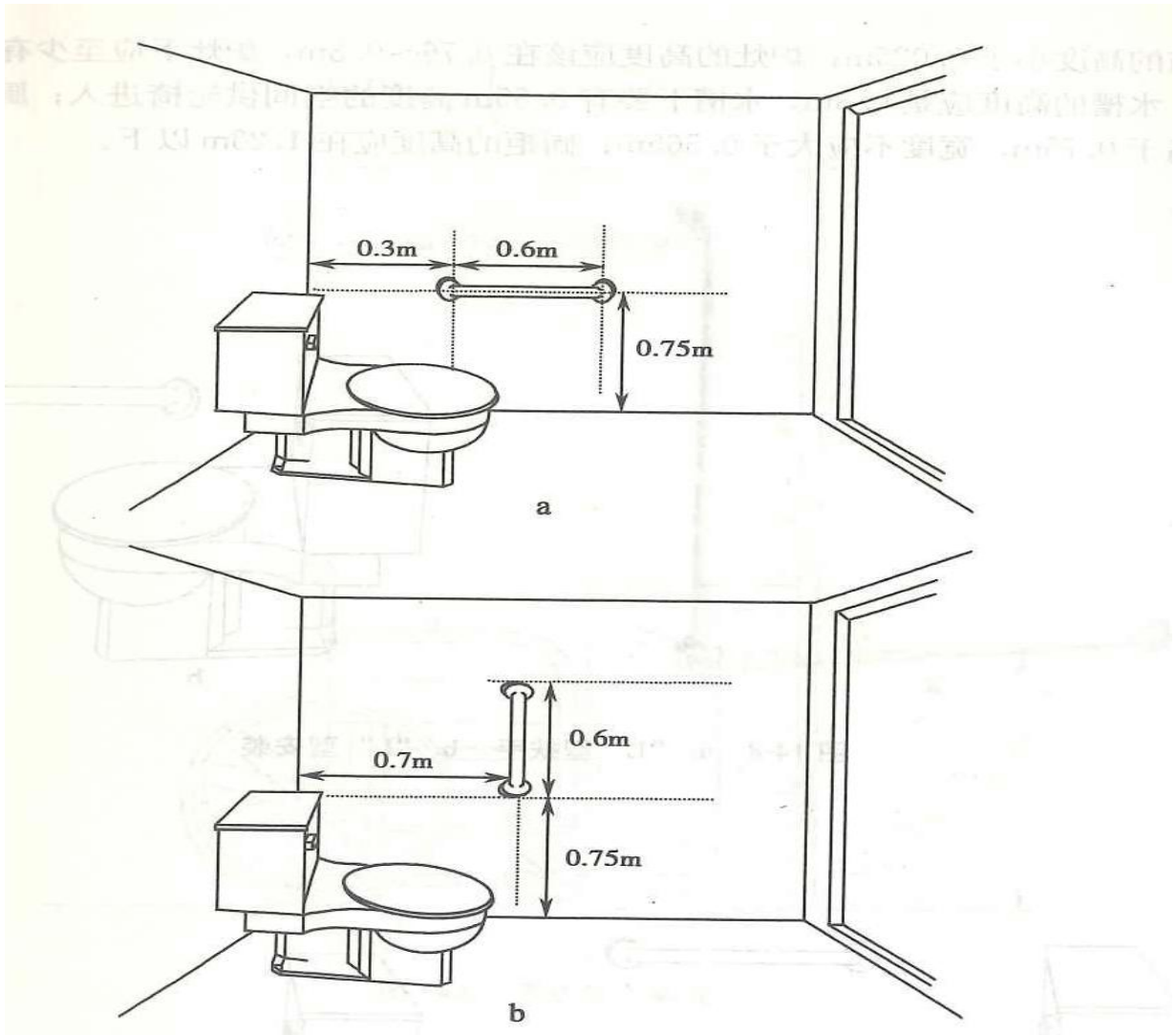
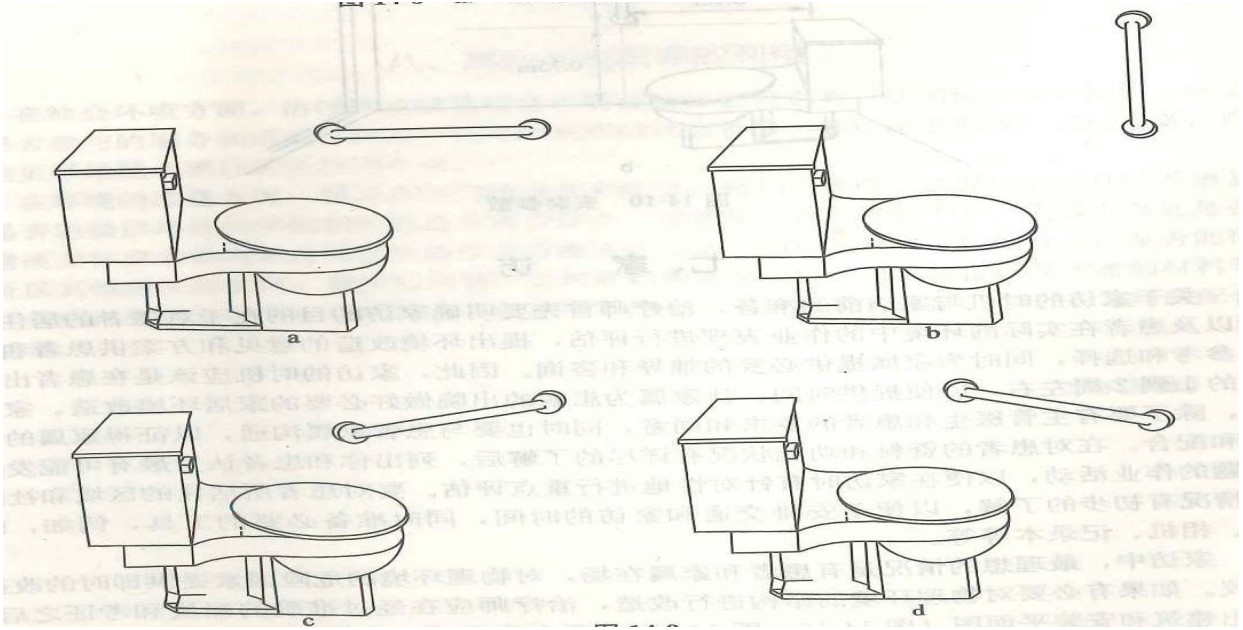
▲ L 型扶手

（三）可掀式扶手

可掀式扶手一般设计上掀或侧掀的形式，大多安装在马桶不靠墙一侧，可掀功能主要提供个案在轮椅与马桶间侧向转移位的转位空间。



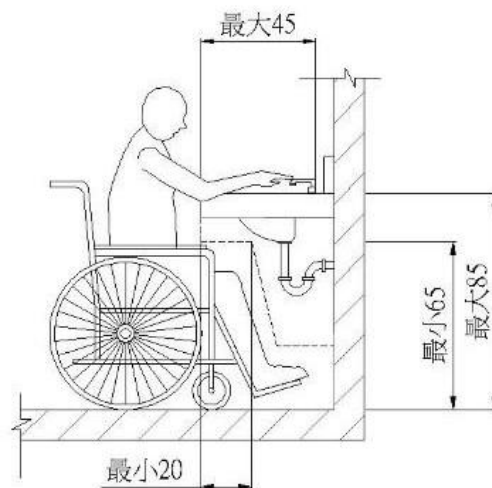
▲ 可掀式扶手



▲ 安装参数

（四）洗手台扶手

洗手台扶手主要是提供个案在清洁时的支撑协助，避免因直接重压造成洗手台破裂割伤人的情形发生。装设时应注意扶手的高度需高于洗手台边缘 1 至 3 厘米。



▲ 洗手台扶手

六、其他相关辅具

（一）尿布与尿壶

对于认知功能较差或无法表达自我需求的个案，照顾者很难确认个案何时要如厕，因此可利用尿布来协助解决失禁的问题。有时则是因为物理环境的限制，或是移位上的困难，例如在户外较难找到无障碍厕所，此时除了考虑尿布外，也可以使用尿壶来快速解决小便的问题，尿壶也有男女之别，携带上也十分轻便。



▲ 长柄刷

（二）长柄刷

长柄刷的功能主要在延伸个案可活动的范围，手或手臂功能受损、上肢关节活动受限的个案，当没办法洗到自己的背部，或是坐着时无法向前弯腰洗脚时，就可以藉由长柄刷的协助来清洁自己较难洗到的部位。



▲ 洗头盆

（三）洗头盆

为某些长期卧床的个案躺在床上洗头发而设计的，可支撑并垫住头、颈以及肩，可防止飞溅和溢出。善用洗头盆可以让个案躺在床上洗头也不会弄湿床铺，减轻照顾者转移的负担。

第五章 个人生活自理和防护辅助器具——衣物类

衣物是穿于人体起保护、防静电和装饰作用的制品。最广义的衣物除了躯干与四肢的遮蔽物之外，还包含了手部（手套）、脚部（鞋子、靴子）与头部（帽子）的遮蔽物。衣物还在一定生活程度上，反映国家、民族和时代的政治、经济、科学、文化、教育水平以及社会风尚面貌的重要标志。在远古时代，衣物最基本的功能是御寒，遮羞是它作为文明的标志；在现代社会，它的最大功能是自己展示和表现成就的工具。衣物在视觉上帮助人们建立自己的社会地位。

第一节 老人穿脱衣服面临的问题

老人和功能障碍者因生理或心理功能障碍，在穿脱衣服过程中会遭遇困难。因为在穿脱衣服鞋袜的过程中，需要运用四肢屈伸、弯腰及双手操作等动作。所以当关节活动度或肌力不足时，就会影响穿脱衣服鞋袜的活动。

穿脱或固定衣物需拉链、纽扣、鞋带、魔术贴、扣环等操作技巧，此外折衣服、收藏分类、取用也都是需要技巧。认知障碍的老人，常会在操作时出现不知所措，而无法完成穿脱衣服的活动。

对于生理功能退化或障碍的老人，可依其剩余的肢体功能状况，提供一些辅具或特殊操作方式，来完成衣服鞋袜的独立穿脱活动。也可对老人进行穿脱衣服的技巧训练。

第二节 常见个人生活护理类辅具介绍

一、穿脱衣服的辅助器具

被照顾的老人常因动作困难、肌力、协调或视力的限制，而造成穿脱衣裤的困难。一般衣服穿着应尽量宽松、简单化，并以松紧带、黏贴式、少纽扣、方便穿脱为主。协助穿脱衣服之辅具，也可以改善穿脱衣服功能，增加生活独立性，减轻旁人的负担。

（一）穿衣杆

使用说明：为那些弯腰有困难、行动受限或只能使用一只胳膊或手的人穿脱衣服而设计的。利用木杆延伸手的长度，衣钩的叉状小勾可帮助戴帽、提起衣服或者脱掉袜子，另一端小勾方便拉拉链及解开鞋带。

适用人群：上肢功能或活动度首先，但手仍能抓握者。

（二）拉链自动装置

使用说明：将装置上一段可按压式的铁钩，钩在一般的拉链洞眼上，再将手指穿进装置另一端的套环，即可轻易拉动拉链往上（闭合）或往下（拉开）。

适用对象：针对手指精细动作困难，无力抓握一般拉链把柄的人。



▲ 穿衣杆

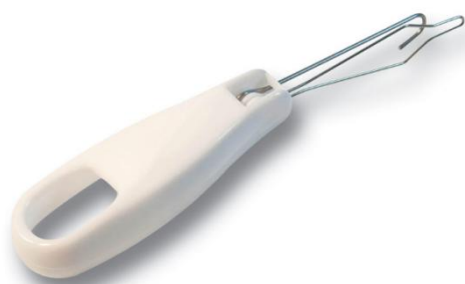


▲ 拉链自动装置

（三）系扣钩

使用说明：将手柄前的钢丝圈穿过衣服的扣眼，再勾住纽扣后拉回扣眼的孔洞，纽扣穿过扣眼，即可扣上纽扣。

适用对象：针对手指精细动作困难、僵硬或单手操作穿纽扣有困难者。



▲ 系扣钩

（四）穿裤辅助带

使用说明：在坐姿或卧姿下，利用两条带子前端钩子来勾住裤子腰带后往上拉，可以在不需要抬脚或站立的情况下，将裤子拉起来。

适用对象：下肢功能障碍或活动度受限，无法站立者。

二、鞋袜类辅助器具

选择给老年人穿的鞋子、袜子应是轻量、穿着舒适、防滑，而且容易穿脱。同时受限于他们的关节活动度、激励、协调或视觉的退化，协助老人穿脱鞋袜的辅助器具也是很重要的。

（一）易穿式鞋子

使用说明：由柔软棉布材料制成的软鞋设计，可以顺应老人脆弱或感觉迟钝的皮肤，避免摩擦受伤。鞋口设计为全开式，方便脚穿入，然后将鞋背的固定带由内往外拉，利用固定带内侧的魔术贴粘扣在鞋子外侧上，免除系鞋带的动作。

适用对象：足部皮肤脆弱或感觉迟钝、手精细动作困难、认知学习有困难者。



▲ 易穿式鞋子

（二）软式鞋垫

使用说明：由柔软发泡材料或凝胶制成的鞋内垫，置入鞋子内，可以顺应老人足底形状完全接触支撑，提供足部良好减压及分散效果，避免因受力过度集中于单点而产生起茧或压疮。

适用对象：足部皮肤脆弱或感觉迟钝、糖尿病足者。

（三）防滑袜

使用说明：一般老人比较畏冷，平日常穿棉袜。但若在室内没穿拖鞋走在地板，则容易出现滑倒的情况。防滑袜的设计在于鞋底黏附胶质颗粒，可以增加袜底与地板接触的摩擦力。

适用对象：平衡功能不佳、步态不稳、行动及反应缓慢者。



▲ 防滑袜

（四）固定式穿袜辅助器

使用说明：将袜子撑开套在金属框架上，手扶把手即可将脚穿进袜子里。

适用对象：针对下肢动作困难，无法弯腰屈膝者，或手无法抓握



▲ 固定式穿袜辅助器

及施力者。

（五）单管穿袜辅助器

使用说明：将袜子套在半圆桶状的塑胶弯弧板上撑开袜子，并将其放置于脚边适当位置，再将脚套入塑胶弯弧板上已撑开的袜子里，抓住两边的绳子往上拉起，即完成穿袜。

适用对象：针对下肢动作困难，无法弯腰屈膝者，或手无法抓握及使力者。



▲ 穿袜辅助器

（六）加长鞋拔

使用说明：站着或坐着时，以手握持加长的鞋拔部分，不需弯腰就可以轻松辅助穿鞋。

适用对象：弯腰困难者。



▲ 加长鞋拔

（七）脱鞋器

使用说明：脱鞋器形状像跷跷板，中间为支撑点，前端有一弧形凹槽，可以将鞋子的后鞋底夹住，后端则为踏板位置，踩下后可将脱鞋板前端翘起，方便将鞋底卡入弧形凹口，只要将脚拉起，不需弯腰及用手抓握，就可以脱掉鞋子。

适用对象：无法弯腰屈膝者，或手无法抓握及使力者。



▲ 脱鞋器

（八）鞋带扣

使用说明：鞋带末端套入鞋带扣两侧孔道，依个人穿鞋松紧程度，将鞋带扣推至适当位置后，卡紧鞋带，即可免除绑鞋带的动作。

适用对象：手部精细动作困难、认知学习有困难者。



▲ 鞋带扣

（九）卷曲弹性鞋带

使用说明：鞋带为螺旋弹性设计，使用者只需拉动带子两端就可以调整鞋带的松紧，随后松手，带子两端就会卷起来，以防鞋带拖地。

适用对象：手部精细动作困难、单手操作、认知学习有困难者。



▲ 卷曲弹性鞋带

三、照护用辅助器具

瘫痪卧床或认知障碍的老人，需要照顾者协助喂食或穿脱衣裤，有了协助照护用辅具，可减少不必要的移位负担，方便一般清洁及护理照护，提高照顾者的效率。

（一）进食围兜

使用说明：外层为纯棉材料，内衬为防水材料，颈后用摺扣相连，下方有一开口袋，可盛

接进食时嘴巴漏出的食物或汤汁，防止使用者弄脏、弄湿身上衣物。可机洗和烘干。



▲ 进食围兜

（二）易穿脱睡衣

使用说明：上衣在双侧及肩部三面开口，圆领以及宽松的袖口，下装为侧开门襟，采用摺扣或魔术贴闭合以代替纽扣或拉链。

适用对象：手脚活动受限，不方便屈伸居高或肢体障碍严重、全瘫卧床者。



▲ 易穿脱睡衣

四、身体防护辅具产品（穿着式）

退化性关节炎是 50 岁以上的人最常见的肌肉骨骼问题，其特征是因关节内软骨磨损退化所产生周边骨不正常增生及关节腔变窄。因此关节活动时感到疼痛。除了药物治疗外，平时适当休息及适当运动都很重要，此外关节的保护及减少承重也能保护关节的耗损。

（一）软式护膝

使用说明：护膝弹性材质的设计，将膝关节包覆并给予一定的压力，从而产生些许的支撑，同时可以保持膝部温度，所以对有膝关节炎的人，可以减少一些疼痛和不适。有些护膝的设计在膝盖处有个圆形开口，刚好可以露出髌骨，这样可以起到稳定髌骨，避免髌骨过度活动而导致的磨损疼痛。

适用对象：膝关节术后、膝关节肿胀、发炎疼痛者。



▲ 软式护膝

（二）可调角度护膝

使用说明：在软式护膝两侧加上金属钢条，作为活动关节来弯曲膝部。主要是针对关节的部分提供更多的支撑、稳固的定向活动，以防止错误或偏移的活动造成伤害。

适用对象：膝关节术后、膝关节肿胀、发炎疼痛者。



▲ 可调角度护膝

（三）护踝、护肘

使用说明：弹性材质的袜筒设计，并加上厚护垫，可以保护踝部或肘部避免碰撞或摩擦，同时可以保持踝部或肘部温度，所以对有关节退化、肿胀的老人，可以减少一些酸痛或不适。

适用对象：踝、肘部感觉确实、皮肤脆弱、关节肿胀、发炎疼痛者。



▲ 护踝护肘

（四）足跟护垫

使用说明：软垫由空心棉制成，鞋由涂有乙烯的泡沫塑料制成，是用魔术贴固定，可以保护足部骨凸部位，防止长时间压迫导致压疮。

适用对象：长期卧床者。

第六章 个人移动辅助器具——行走辅具

行动类辅具除了轮椅、车辆类的辅具外，还有行走辅具。当老人因为疾病导致平衡或稳定度较差，或因关节疾患而无法承受全部体重，或是须通过分担下肢所承受的体重来减少疼痛或减缓疾病的进行时，便可以考虑给予行走辅具来增加患者走路的功能。步行辅具依其功能及使用上的差别，又分为“单臂操作步行辅具”和“双臂操作步行辅具”。评估使用时，应考虑老人所需要的平衡能力以及上肢、下肢功能状况，来决定使用哪一种步行辅具，并依据使用者的体型，做适当的高度、长度调整。

第一节 步行辅具的类型和选择

一、手杖

手杖只可分担小于 25% 的体重，使用手杖时，上肢及肩的肌力必须正常。

（一）手杖的类型介绍

单点着地手杖即通称的一般手杖，有木制、铝制、不锈钢等材质。一般多有长度调整的功能，部分产品设计有折叠、收缩功能以方便收纳。



▲ 一般手杖
功能折叠



▲ 一般手杖



▲ 三点手杖



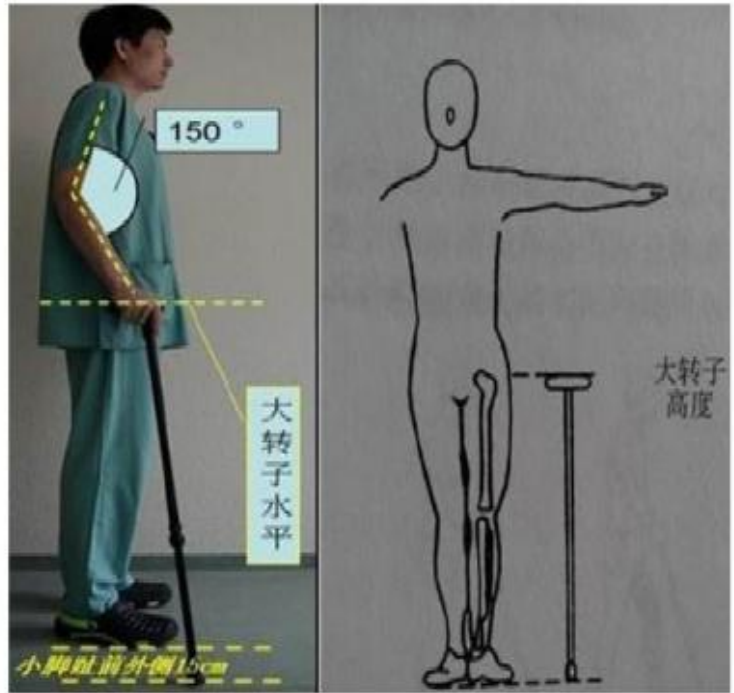
▲ 四点手杖

多点着地手杖比一般手杖可以提供多一些的平衡协助，一般有三点手杖（俗称三脚拐，呈“品”字形）和四点手杖（俗称四脚拐），两种产品在功能上差异并不大。

一般手杖可以提供的承重与平衡协助皆十分有限，因此多用来给功能较好的老人使用。若老人需要更大的支持与平衡，可以选择三脚拐或四脚拐。

（二）测量

确认无前、后、左、右倾斜以及着常穿的鞋站立，手肘弯曲 25° - 30° 左右，手杖前端放置于同侧脚掌小趾前外侧 15cm 处，手握持高度即为手杖长度。若以身体解剖位置定位，大致上为双臂自然放松时手腕关节线的高度，或是股骨大转子的高度。



▲ 无直立困难者手杖长度测量方法

二、腋拐

行走时将重量支撑于手掌及胸壁处的拐杖称为腋下拐杖，材质可为木质、铝合金或不锈钢管。虽然名为腋拐，但使用时不可将重量支撑于腋下，否则有伤及臂丛神经的危险。腋拐因为可以将身体重量分散支撑于手掌及侧胸壁，因此是所有步行辅具中最能够协助下肢承重的一种。

腋杖把手高度测量与手杖测量方法相同，腋垫顶部与腋窝的距离应有 5cm 或三横指，过高有压迫臂丛神经的危险；过低则不能抵住侧胸壁，不仅失去稳定肩部作用，而且导致走路姿势不良。

行走时将重量支撑于手掌及前臂处，且支撑架上部的肘托托在肘部的后下方的拐杖称为肘拐。由于带有一个向后倾斜的前臂支架，也有人称其为前臂杖，亦称为洛氏拐。肘拐可以单用，也可以成对使用。

材质常见有铝合金、不锈钢管为主。肘拐协助下肢承重的效果仅稍次于腋拐，但却较为轻便，且前臂处的套环可以将肘拐吊挂于手臂上，使用者可以空出双手操作十分方便。肘拐因为手杖处承重力量较大，人体工学的握把可以有效分散手掌压力，使用者可以明显感觉到支撑时较为舒适，避免手掌因过度承重造成伤害。



▲ 腋下拐杖



▲ 肘杖



▲ 人体工学的握把设计

与手杖的测量方法相同。前臂套环不要过紧以免肘杖难于移动；也不可太松，以免失去支撑力。前臂套环应保持在肘与腕之间距离中点稍上方，太低可导致支撑力不足，太高则会妨碍肘关节活动并损伤尺神经，引起环指和小指的感觉丧失或刺痛。

三、助行器

在所有行走辅具中，助行器所能提供的支撑及稳定性最大，但越稳定的行走辅具，重心转移越不容易，所以速度最慢。因此，多用于力量较弱、平衡较差的患者。

框式助行器支撑面积大，稳定性好，是双臂操作助行器中最简单的形式。助起型助行器则是设有高低两组把手，采用阶梯式结构，方便使用者由坐姿与站起的转换。使用时必须双手同时拿起助行器，站立瞬间平衡能力很重要。交替式助行器，则是让使用者可以不需完全提起整个助行器，利用左右交替承重向前行走。



▲ 框式助行器



▲ 助起型助行器



▲ 交替式助行器

两轮助行器则是将框式助行器的前面两个支撑点替换成两个小轮子，而后方两个支撑点有橡皮套头当闸用，或改成承重自动刹车器等，如此使用者不需抬起助行器就可以直接推行，大大提升了行走的效率。四轮助行器的用途和两轮助行器一样，但可用于较快的行走速度，还可依需求加装座椅、刹车等功能配件。助行椅是带有一个座和吊带的轮式助行器，包括助行自行车。它既是拐杖，又是轮椅，还是购物车。特点为“轻、灵、稳”及安全、舒适。

测量：与测量手杖高度的方法相同。



▲ 两轮助行器



▲ 助行椅



▲ 置物篮、软座垫等功能配件



▲ 可以作为轻便推送介护型轮椅使用

第二节 步行辅具的选用原则

人用双脚行走，步行辅具其实就是当下肢的运动功能出现问题，无法提供原本承重、平衡功能时，利用上肢操作步行辅具来达到进一步的协助。

一、协助下肢承重

若是因为下肢关节扭伤、肌肉损伤、骨折、下肢手术术后等情况，一段时间内下肢需要休息、减少负重，甚至单侧完全不能承重。因此需要由步行辅具来支撑大部分甚至全部的体重，拐杖类辅具可以将重量分散于手掌及侧胸壁（腋拐），或是手掌及前臂（前臂拐杖），因此是协助承重较佳的步行辅具。但拐杖类辅具只有单点支撑地面，因此对于平衡的协助较少，需要平衡功能佳的个案使用。

二、协助平衡维持

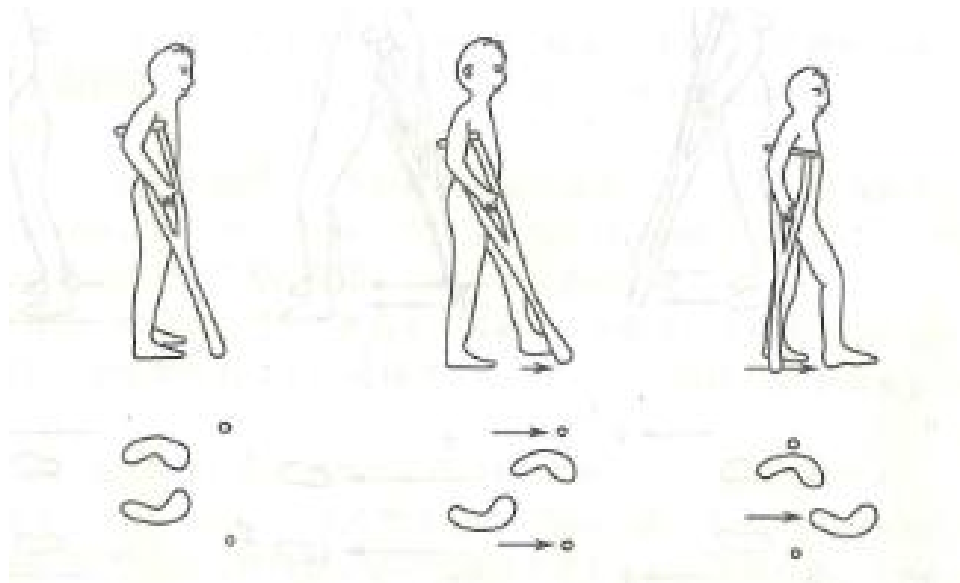
中风老人平衡能力明显受损，且半侧偏瘫无法双手使用，因此可以使用三点手杖、四点手杖来协助行走，但若是可以双臂操作则尽量使用两轮助行器、四轮助行器、助行椅等，以提供较快的行走效率，以及较接近正常行走模式的步态学习。老人因下肢退化性关节炎、关节置换术后、骨折等，造成下肢承重困难，但因年龄较长，平衡反应亦不如一般人，因此常提供助行器而较少使用拐杖。一般手杖可以提供的承重和平衡协助皆十分有限，因此多用来给功能较好的老人使用。

第三节 相关行走方式

一、双臂操作步行辅具使用方法

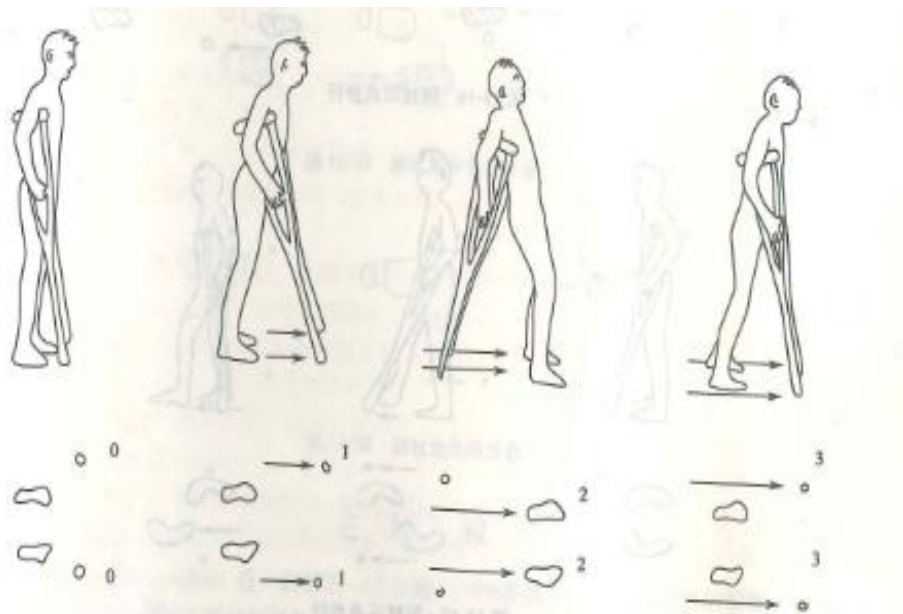
患侧下肢完全无法承重或只能承重小于 50% 体重时，且平衡能力佳，尽量使用双臂操作拐杖，切记单臂使用。

三点步行：1. 双侧拐杖向前及患侧下肢同时向前迈出；2. 体重开始转移至两侧拐杖及患侧下肢，健侧下肢向前迈出。重复步骤 1、2。此步态因同时有两侧拐杖和患侧下肢着地，因此称三点步行。三点步行速度快，稳定性良好，是最常用的步行方式之一。



▲ 三点步行

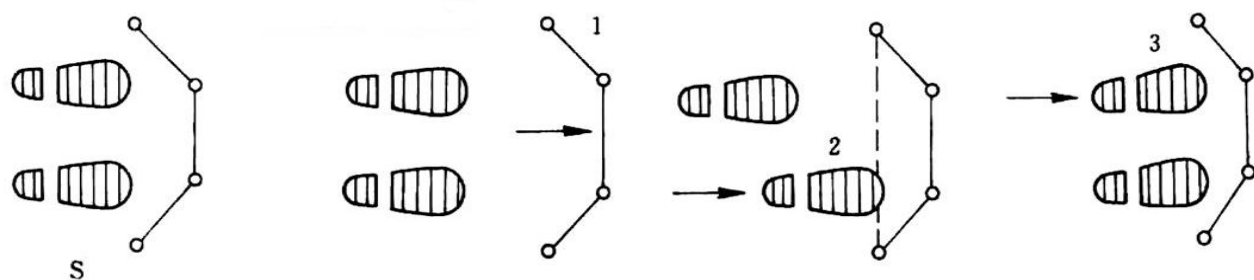
摆过步：1. 双侧拐杖向前，体重由双侧拐杖及健侧下肢分担；2. 体重开始转移至双侧拐杖，下肢向前摆动。重复步骤 1、2。此种步行方式在拐杖步行中速度最快，一般在恢复后期使用。



▲ 摆过步

二、使用助行器行走

1. 提起助行器放在前方；2. 患侧下肢向前迈一步；3. 体重转移至助行器及患侧下肢，健侧下肢向前跨步。若平衡控制力加，可以将步骤和步骤 2 结合在一起做，也就是在助行器向前的同时，一起将患侧下肢向前迈步，并同时落地承重，如此可提高行走效率，增快行走速度。



▲ 助行器基本步态

两轮式助行器、助行椅不需抬起向前移的步骤，因此只需双手扶住握把，依平常走路方式向前迈步即可。



▲ 两轮式助行器步态（往前推一步，人再往前走一步，再往前推一步）

三、单臂操作步行辅具使用方法

1. 患侧下肢已能承受大于 50%体重时，需要分担的重量已减少许多，建议可以使用单臂操作步行辅具。行走方式：1. 健侧边的拐杖和部分负重下肢向前移动；2. 体重开始转移至拐杖及患侧下肢，健侧下肢向前迈步。重复步骤 1、2。健侧下肢迈步要尽量向前越过患侧下肢和拐杖的着地点，可提高行走效率。

2. 若患侧下肢的承重能力已大致恢复，上肢所需承重已减少许多，部分个案可改用手杖，使用上更为轻便。

3. 老人若因中风导致半侧偏瘫，患侧上肢及下肢、运动功能、平衡控制皆受影响，站立行走能力降低，若有可能应尽量使用助行器。荣个案只能健侧单臂操作时，建议使用单臂操作步行辅具中较能提供平衡稳定的三点手杖、四点手杖。

使用三点手杖、四点手杖时，由健侧手握持，手和腕必须能支持体重。行走方式为：1. 手杖抬起向前移；2. 向前迈出患侧下肢；3. 体重开始转移至健侧边的手杖及患侧下肢，健侧下肢向前迈出。重复步骤 1、2、3。若平衡功能好、偏瘫程度较轻以及恢复后期的患者可以学习将步骤 1 和步骤 2 结合在一起做，也就是在伸出手杖和患侧下肢并支撑体重，再迈出健侧下肢。这种方法步行速度快，有较好的实用价值。

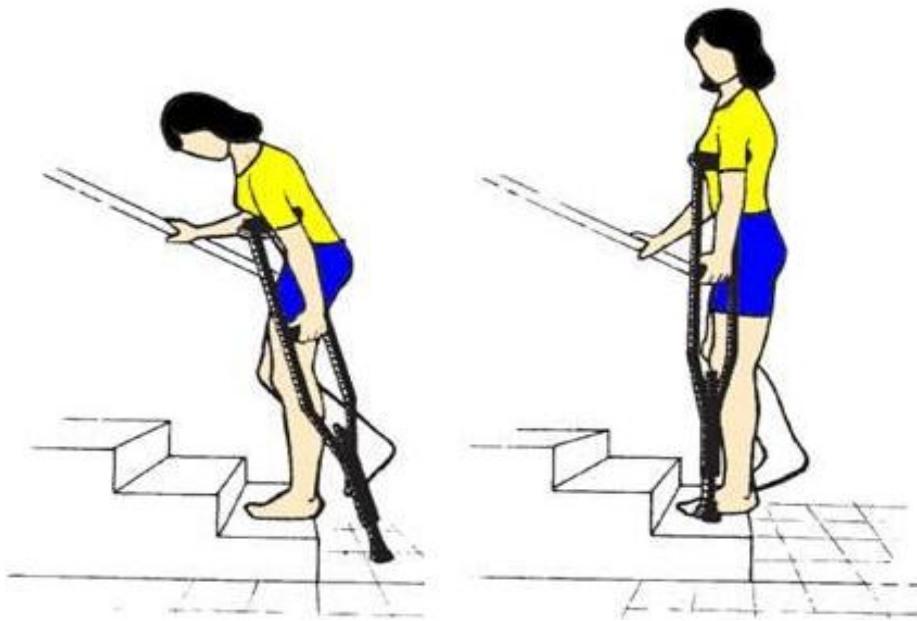
4. 轻度协助使用一般手杖：一般老人行走在比较不平坦的路况，便可以利用一般手杖、登山手杖来提供协助，增加安全。使用一般手杖的老人行走能力都不错，因此依照使用者的直觉反应，以惯用手握持配合路况行走使用即可。

四、使用步行辅具上下楼梯

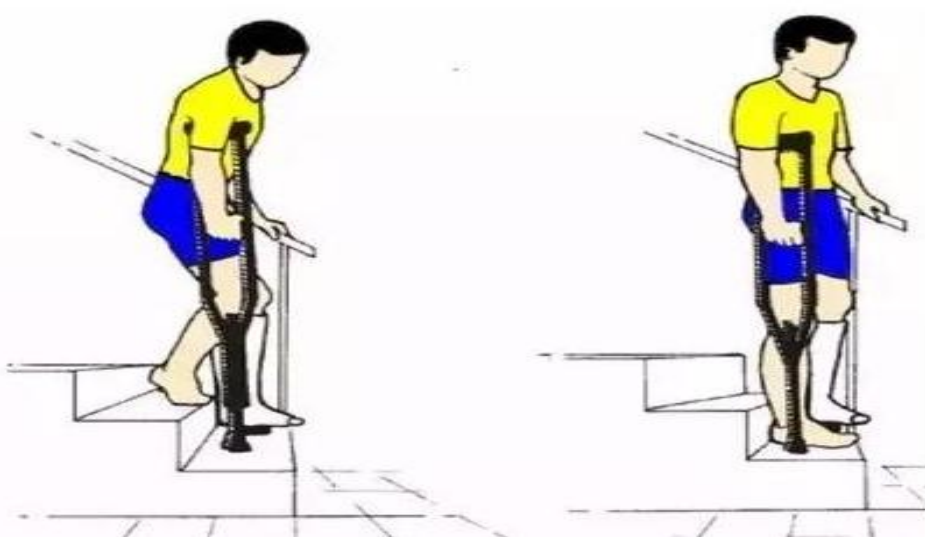
患侧下肢无法承重时上下楼梯，尽量选用双臂操作承重较佳的腋拐、肘拐。

上楼梯：1. 健侧下肢迈上一级楼梯，体重由两侧拐杖分担；2. 将两侧拐杖和患侧下肢上移。重复步骤 1、2。下楼梯：1. 拐杖下移，体重由两侧拐杖分担；2. 患侧下肢下移；3. 健侧下肢下移。重复步骤 1、2、3。

若有扶手可使用时，上下楼梯的原则与使用拐杖相同，只是将该侧手原本握持的拐杖改成更稳定的扶手，安全性提升。



▲ 患侧下肢无法承重时上楼梯

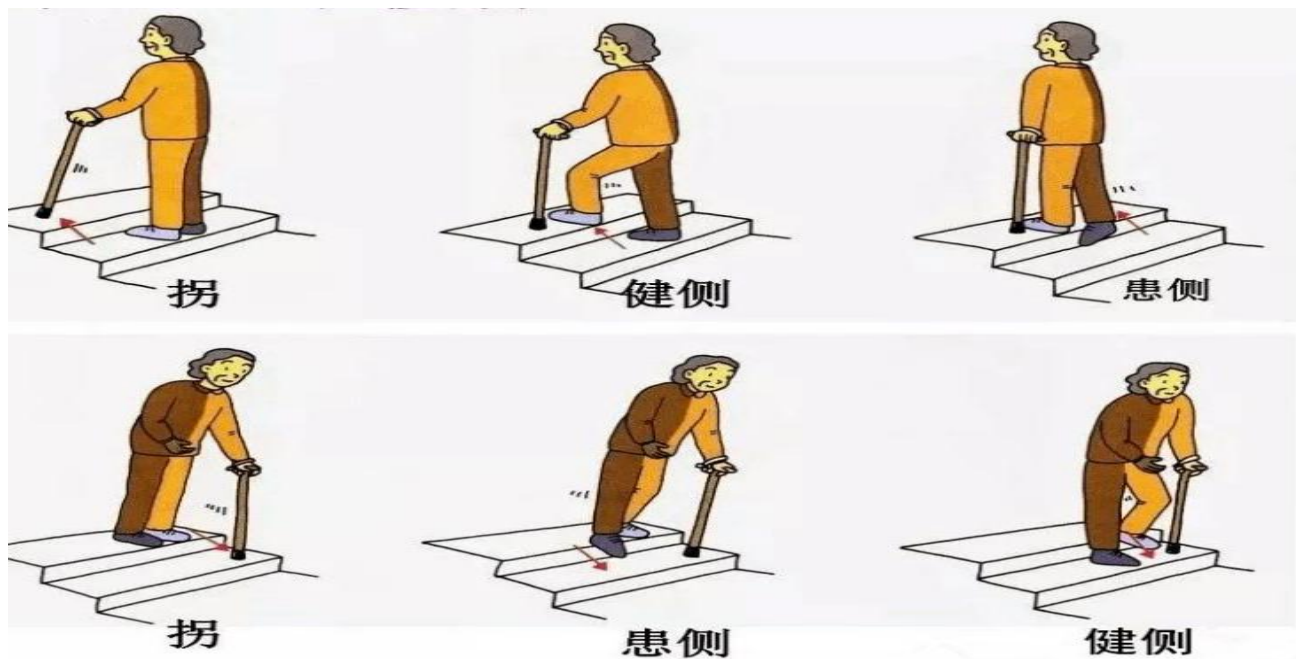


▲ 患侧下肢无法承重时下楼梯

患侧下肢可以承重时上下楼梯，建议健侧手使用手杖，可选择一般手杖、三点手杖、四点手杖，具体根据个案平衡能力。

上楼梯：1. 健侧下肢迈上一级楼梯，体重由健侧拐杖和患侧下肢分担；2. 健侧手杖上移；3. 最后迈上患侧下肢。重复步骤 1、2、3，其中步骤 1 和步骤 2 可视个案实际情况对调。

下楼梯：1. 患侧下肢下移；2. 健侧下肢下移，体重由健侧拐杖和患侧下肢分担；3. 拐杖下移。重复步骤 1、2、3，其中步骤 2 和步骤 3 可视个案实际情况对调。



▲ 患侧下肢可以承重时上下楼梯

第七章 个人移动辅助器具——轮椅

轮椅是常用的辅助移动工具之一。当步行功能减退或丧失和（或）为了减少活动时的能量消耗而常选用轮椅作为代步工具，最大限度地恢复或代偿功能，提高独立性，扩大生活范围。为了满足老人的个别功能差异，因应不同场合需求，对轮椅类辅具的选择上，也呈现出多样且复杂的产品选择性；即使同一位老人也有可能需要使用不同的轮椅类辅具，以满足一天中参与不同活动时的行动需求。

第一节 手动轮椅

一、手动轮椅的结构和零部件选择

依照不同使用者的个别需求和使用特性，每一部手动轮椅的结构和配置的零部件也存在明显的差异。老人常用的手动轮椅基本结构，主要包含骨架系统、座椅系统，以及驱动系统等三方面。



▲ 普通轮椅结构

（一）骨架系统的选择

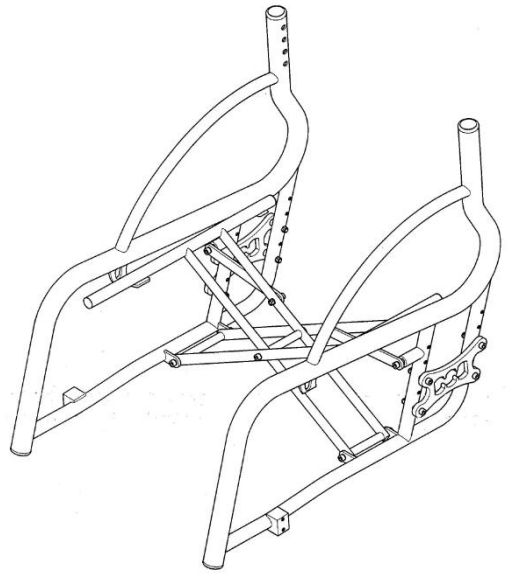
骨架系统指的是轮椅的基本框架，手动轮椅的骨架通常有金属管材焊接而成，轮椅的座椅系统和推进系统则是附着在此框架上。一般手动轮椅常分为左右两片骨架，中间再以金属叉杆或横杆连接，不同的骨架连接方式会导致不同的轮椅特性。

1. 一般型折合式骨架轮椅：骨架的主结构由镀铬钢或不锈钢等材料焊接而成，左右两片金属骨架通常由1-2组叉杆相连接，由于叉杆结构中存在多个可动关节，可通过改变叉杆的相对角度以达成整个轮椅骨架由两侧向中间靠近的折合功能，因此可减少轮椅收合时的体积。

虽然折合式骨架的轮椅又方便收纳及运输的优点，但是由于使用叉杆结构增加了许多关节，将导致轮椅结构的强度及耐用性不及固定式骨架轮椅；另外，叉杆的重量比直接连结的轮椅骨架重，不利使用者自推。

2. 轻量型折合式骨架轮椅：骨架的主结构是由材质较轻的金属材料（如铝镁合金），经过热处理强化材料强度后，弯管焊接或锁固而成，全车重量明显较轻。折合结构与一般折合轮椅的结构相同，但为求轻量化，多半舍弃座杆与骨架间的套管结构。此种轮椅适合一般体力稍佳的使用者自推。

3. 超轻量型折合式骨架轮椅：骨架的主要结构是由比重较轻的金属材料（铝合金或钛合金），甚至复合材料，弯管焊接或锁固而成。此种轮椅适合高度活动需求，以及上肢肌力较差的轮椅使用者自推。为利于上肢活动，此类轮椅通常采用较低的靠背、内收且后置的脚踏板、具有调整轮轴位置功能的轴片以及小尺寸的前导轮以增加轮椅转向的灵活性。骨架折合结构则无明显差异。



▲ 折合式骨架的叉杆结构



▲ 固定式骨架通过直接连结的方式，无可动关节

4. 超轻量型固定式骨架结构：骨架的材料和“超轻量型折合式骨架轮椅”相同，只是直接以金属横杆焊接或锁固，形成一个框形或“H”形的主结构。虽然丧失了折合功能，却大幅提高轮椅结构的坚固性，降低推行时骨架的变形量。

在老年养护机构及一般居家使用的情况下，提供老年人长时间乘坐的轮椅，通常强调乘坐的舒适、稳定的支撑和姿势的可变化，这样的轮椅优先选择固定式的骨架系统。当外出有方便运输的需求时，则另外搭载折合式骨架、适合短时间乘坐、收纳方便的轮椅来提供外出使用。

（二）座椅系统

维持轮椅乘坐者姿势的支撑系统称为座椅，大部分的轮椅被设计为端坐位，正如同大多数老年人的生活作息以坐姿时间最长一般。然而，变化姿势以便于减轻臀部压力，或以接近平躺的姿势以便小憩片刻。

不论是固定坐姿的座椅，或可以变换姿势的座椅，基本上都包括以下必要的支撑组件，

1. 座管与座垫

以接近水平的角度，连接在轮椅骨架上的座管，以及安装在座管上的座垫，负责承载轮椅使用者大部分的体重，为座椅系统中最重要组件。

大部分轮椅的座管为左右两根直管，再将座垫布绷紧在此两管之间，形成一个支撑平面（座面），这样的座垫所能提供的舒适性和支撑度有限，并不适宜长时间乘坐，年长者通常会在座垫布上另外放置一块座垫，以便长时间舒适地乘坐。

在座垫尺寸的选择上，一般建议以略小于乘坐者的臀部后方至腘窝的水平距离作为座椅的座深，以略大于乘坐者臀宽或大腿最宽点的尺寸作为座椅的宽度。

选择座深超过实际需求的座椅会因为腘窝被座垫前缘阻挡，臀部无法完全到达座垫最深处，导致乘坐者不能坐直；除了在腘窝形成压迫外，骨盆容易发生后倾因而导致骶骨受压，增加压疮发生的风险。

选择太宽的座椅容易造成乘坐时臀部侧滑，操纵轮椅不便，除影响坐姿稳定外，长期易导致骨盆倾斜及脊柱侧弯；选择太窄的座椅则易导致股骨大转子受轮椅侧挡板压迫而发生压疮。

2. 背靠管与背靠

由轮椅骨架向上延伸出来的背靠管，以及安装在背靠管上，以提供躯干支撑的背靠，是座椅系统中第二重要的组件。

合适的轮椅背靠高度需考虑乘坐者的躯干控制能力，以及上肢活动的需求。老人常用的轮椅通常会配置与肩通高的背靠，随可提供躯干完整的支撑，但不利于上肢活动。

在平面的帆布垫是许多手动轮椅甚至电动轮椅所提供的标准背部支撑，这样的背垫，其支撑性通常不足以满足长时间轮椅使用者的需求。背垫在矢状面上强调的是腰部对应位置的前凸支撑，和上背部对应位置的后凸支撑；水平面上的深度，则影响背垫可提供躯干侧向支撑的程度，可提供乘坐者躯干更多的侧向稳定度。对于需要更多躯干支撑的老人，可以考虑在背靠上，加装轮椅侧支撑架。



▲ 可调节式背垫，可根据乘坐者需求调整，维持背垫支撑强度与稳定性

3. 腿靠与脚踏板

腿靠提供乘坐者小腿的支撑，其末端作为脚踏板附着的位置。

腿靠与座面的夹角大小，除影响脚踏板的前后位置外，也影响乘坐姿势时的膝关节角度。较大的腿靠角度使坐姿时膝部较为伸展，虽然舒适但会增加轮椅的总长度，不利于回转且转向时较为笨重；也容易造成腓绳肌较紧的轮椅乘坐者（老人经常有此问题），臀部在椅座上有向前滑动的危机。有些腿靠具有可自由调整角度及拆卸的功能，满足乘坐者在不同场合时，可随时变换所需要的腿部姿势。

对应不同进出轮椅的移位方式，可选择各种不同组合的腿靠和脚踏板。具有可向内或向外旋转掀开、拆卸功能的腿靠，不仅可让轮椅座面更靠近移位的目的地，对于有能力从轮椅站起来移位的老人，也可增加起身站立时腿部附近的站立空间，减



▲ 腿靠与脚踏板

少绊倒的危机。以外旋式脚踏板取代两片式脚踏板，也有类似的效果；单片式踏板虽可提供两脚掌较宽的支撑，却不利于站立移位的使用者。



▲ 可自由调整角度的腿靠



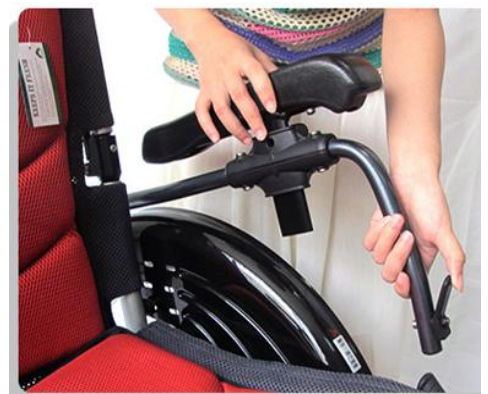
▲ 可向内或向外旋转拨开功能的腿靠

为了避免在轮椅行进中，乘坐者的脚向后掉出踏板而发生危险，在左右两个腿靠杆件，通常会加装小腿靠带、小腿靠垫（可上抬的腿靠常用）或足跟环，以维持脚掌在脚踏板上的稳定性；可依据老人的实际情况加以选择。

4. 扶手的种类和选择

扶手是提供乘坐者上肢（前臂）休息时放置的地方，其合理的高度为：上身挺直，两肩平放、手肘弯曲近 90° 时，前臂可平放在扶手上的高度，使用座垫时还应加上座垫的高度。有些坐姿平衡不佳、躯干容易向侧面倾倒的老人，其家属往往误以为尽量加高扶手可以防止侧倾，这是误将扶手和躯干侧支撑的功能相混淆，应适当使用躯干侧支撑，来提升坐姿时躯干的稳定度。

依照老人个别的桌面使用习惯，应考虑所选用的扶手长度。在轮椅乘坐者的身体需要更贴近桌面，以利上肢在桌面上操作，则建议选择俗称短扶手的近桌型扶手；若轮椅乘坐者需要在轮椅上安装轮椅桌板，以便随时可将上肢



▲ 可拆卸式扶手

放置在桌板上时（通常是为了防止上肢由扶手向外滑落受伤，或防止肩关节半脱位发生），则建议选用全长型扶手，支撑性较佳。为了横向移位方便的考虑，选择可向后掀或卸除的扶手。

扶手垫也有不同宽度和材质可供选择：较宽且适形的扶手垫既舒适又可防止上肢滑落，但会妨碍使用轮椅手推圈推行的功能。上肢末端容易水肿的老人，则建议选用前高后低的宽面扶手，以利于组织液向心脏回流。

4. 头靠系统

对于头部维持直立的能力不佳、耐力不足，以及选用可斜躺型或空中倾倒型轮椅的老人，必须为其选择合适的头靠系统。直接由背靠管向上延伸、仅以一片绷紧的布料作为支撑平面的简易型头靠，即使再加上一个适形的枕头，也仅能提供头颈后方的支撑。对于头部容易垂直向前或侧向两侧的老人，以及因为驼背或肩部变形，导致头部前倾的轮椅乘坐者，切勿以毛巾或绑带直接将头部绑住，而是建议因应个别需求，选择位置及角度调整性佳、可为头部提供不同方向支撑力的头靠系统。



▲ 可高低调整，有利于头部正确摆放

5. 摆位配件

(1) 骨盆带：横跨于乘坐者两侧髂前上棘（ASIS）以下位置，与座面成 45°~60 度夹角，向后、向下束紧骨盆的固定带。骨盆带是乘坐轮椅时必须使用的配件，能有效的限制乘坐者臀部前滑。常用材质包括：弹扣式织带以及两截式 PVC 黏扣带，视使用者手部精细功能选择。

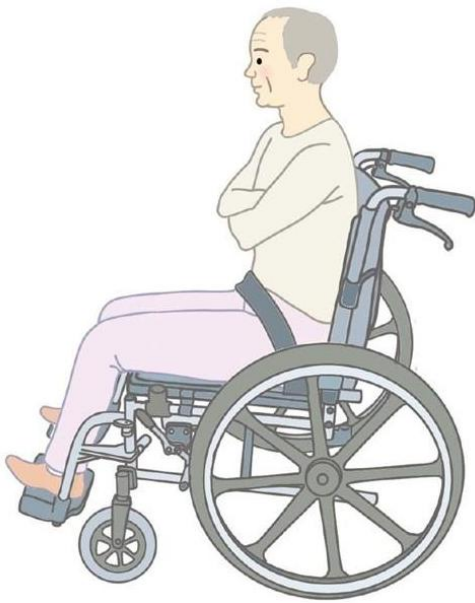
(2) 躯干固定带：常见的有横跨胸前的简易“一字型”胸带，以及四点固定，提供较多躯干稳定支撑的“H型”胸带，使用的目的都在防止乘坐者的躯干向前倾倒，应避免系得过紧或太靠近气管而影响呼吸。在为老人使用胸带前，需先确认骨盆带已经系稳妥，以免因为老人臀部向前滑动连带躯干下滑，



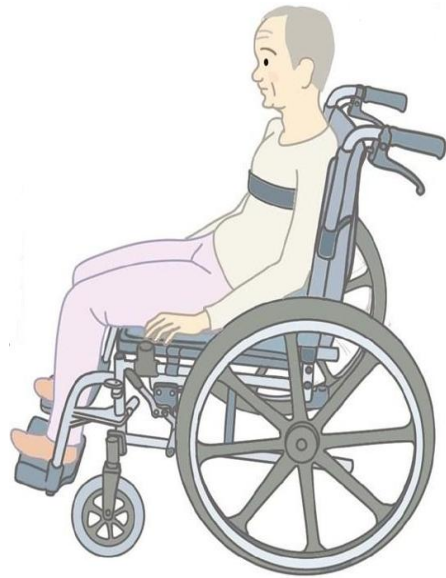
▲ 躯干固定带

而导致胸带压迫气管引起窒息危险。

(3) 各式支撑垫：一旦老人的失能程度严重到影响坐姿维持能力，坐轮椅时常发生臀部向两侧滑动、躯干向侧边倾斜、双脚严重外展或内收等问题，适当使用臀侧支撑垫、躯干支撑垫，或在膝部使用膝前、外展、内收挡板，都可有效地提高坐姿稳定性。



▲ 骨盆带必须以适当位置压在 ASIS 以下才能发生效果



▲ 骨盆带位置太高，固定效果差，坐姿容易前倾

(三) 驱动系统

由推进系统、转向系统和制动系统组成，为推动轮椅所需部件组合。大多数的手动轮椅皆为后方两大轮（主要负责驱动），前方两小轮（主要负责转向）的四轮结构。

1. 后轮组

(1) 尺寸和材质的选择

依照不同的轮椅推行方式，应该选择不同尺寸的后轮。通常直径较大的后轮，相对会配置尺寸较大的手推圈。后轮的直径有 51cm、56cm、61cm、66cm 数种。基于杠杆原理，距离支点（轮轴）愈远的施力点（手握手推圈），所形成的动力臂愈大，是比较省力的杠杆，所以直径愈大的后轮，对自推的轮椅乘坐者，通常推行起来更省力。

两后轮间的宽度和轮椅的侧向稳定有关，后轮的轴距愈宽所形成的底面积愈大，轮椅的侧向稳定度愈佳，但是因回转半径增加转向时将会愈笨重，而且两侧手推圈距离的增加，也愈不利于上肢施力。

后轮胎面的宽度也会影响稳定性和地面的摩擦力，较宽的胎面适合在户外不平的路面上推行，较窄的胎面推行时较省力。

轮胎常用的材质有三种选择：充气胎、实心硬 PU 胎，以及免充气胎。充气胎有减震作用，在室外不平路面行驶时较平稳，乘坐舒适；但需定期充气，轮胎易破损，推动时比实心轮胎摩擦力大。实心硬 PU 胎有免维护的优点，适合在地毯及平地上推动，但减震性差，在不平路面上推动时振动大，易使轮椅架受损。近年流行的免充气胎将原本充气胎的内胎移除，在橡胶外胎中填充弹性良好、软硬适中的 PU 发泡材料，使轮胎具备免维护、避震效果尚佳的特性。

(2) 手轮

在每个后轮的外侧各有一个手轮，通过推动手轮来带动后轮驱动轮椅。手轮的直径一般比后轮小 5cm。为便于握力不佳的老人驱动轮椅，有时在手轮表面加橡皮等以增加摩擦力，或增加带有突起的退吧把手以便于操作。

(3) 轴心位置的选择和调整

后轮轴心的前后位置，直接关系到轮椅的前后向稳定性，以及自推时上肢的施力方向。后轮轴心后置的轮椅，由于前后轮距增加而使支撑的底面积也随之增大，虽然轮椅的前后稳定性增加，却也造成上肢推行时，肩关节出于过度伸展的角度。后置的轴心位置不利于自推，却适合重心位置会随姿势改变而向后改变的可斜躺型或空中倾倒型轮椅。

轮椅后轮轴心位置的高低，不仅影响轮椅的重心和椅面的高度，也影响上肢驱动轮椅时，肘关节和腕关节的施力角度和效能。

2. 前轮组

前轮组主要由转向轴座、转向轴、前轮叉，以及轮子、轮轴所组成，大部分手动轮椅的前轮组是被设计来执行轮椅的转向功能。当轮椅两后轮转动的速度发生差异时，轮椅骨架将形成一个朝向转动较慢那轮的力矩，前轮叉会因应这样的力矩作用，而使前轮行进的方向发生转向，这样的转向模式称为“差速转向”。大部分的轮椅和电动轮椅都是利用差速转向来执行转向的任务。



▲ 前轮组

直径较大的前轮可提高跨越障碍物高度的能力，但也会降低轮椅转向的灵敏度。在户外使用较多的老人轮椅，大多选用直径 18-20cm 的前轮；室内使用为主的老人轮椅，则建议采用直径 15cm 左右的前轮即可。至于前轮的材质大多建议以实心硬 PU 胎为室内使用，经常在户外颠簸路面使用的轮椅则建议使用充气胎。

3. 制动器

制动器：负责将驱动轮锁死，以防止非预期的转动，功能类似于自动挡汽车的 P 档。轮椅乘坐者在进行移位时，必须启动制动器，以免因为轮椅突然移动而发生摔倒的危险。大部分轮椅的制动器是利用杠杆紧压在后轮胎面上的方式，达到限制轮子转动的目的，其压住轮子的紧度大多可以调整，但是在调整前需先确认后轮的胎压和胎纹深度是否足够。

制动器一经启动即可瞬间锁死轮子，切勿在行进过程中启动制动器，以免轮椅因急停而倾倒或造成乘坐者摔出。



▲ 制动器

4. 防倾轮

防倾轮位于后轮的后方，是由骨架底部向后延伸出来、末端装置一个简易小轮的杆状物。平时轮椅行进时，防倾轮虽然靠近却不接触地面，而是当整个轮椅即将发生向后翻的危险时，向后延伸的防倾轮会先触碰地面，接着利用由地面所产生的的作用力使轮椅重心回到原位。后轮轴心配置较前、姿势可改变型轮椅，以及经常需要行走坡道的轮椅



▲ 防倾轮

椅，建议选用防倾轮增加安全。使用防倾轮会妨碍轮椅过台阶，需将前轮翘起，因此大多数防倾轮都具有快速拆卸功能的设计。

5. 推把的选择

由轮椅椅背向后上方延伸出来，方便照顾者推行轮椅的握把称为推把。推把虽然方便使用但会增加轮椅的重量，也可能不同程度地限制乘坐者上肢的活动。

市面上有许多不同造型的推把，有些可调整角度和高度，方便不同身高的照顾者，以及在不同座椅角度时推行使用；有些则加强照顾者抓握的稳定性，避免在坡道使用，因为托收而发生轮椅失控的危险。

二、老人常用的手动轮椅类型和选择

（一）依照轮椅推行方式的选择

1. 照护型轮椅

乘坐此类轮椅的老人并不需自己推动轮椅，而是由照顾者负责推动。此类轮椅的特点是轮椅具有方便照顾者推行的推把，以及小尺寸的后轮。由于未在后轮外侧配置自推用的手推圈，因此轮椅的总宽度较小。至于座椅部分，则从提供简易帆布支撑的运送型轮椅，到提供身体完整支撑，甚至可变换姿势的舒适型轮椅皆有。



▲ 照护型轮椅

2. 自推型轮椅

能提供轮椅乘坐者自力推行的轮椅类型称为自推型轮椅。常用的自力推行轮椅方式包括下列：

2.1 以手推圈推行

最传统自推型轮椅的推行方式，适合双手抓握能力及臂力尚佳的老人。如果老人抓握的能力不足以转动后轮时，可考虑改装手推圈的材质或造型，以利于抓握。由于老人的肌肉耐力通常不佳，所以这种推行方式比较适合平路、室内、短距离的使用，遇有外出距离较远，或需要克服较长斜坡时，建议仍以电动轮椅或代步车替代使用。

2.2 以脚着地推行

偏瘫患者若要自推手动轮椅，通常以健侧手驱动手推圈，并以健侧脚着地修正轮椅行进的方向；上肢肌力及抓握力不足的老人，有时会以双脚勾顶地面以驱动轮椅。不论以上述何种方

式以脚着地来推行轮椅，都务必选择坐面较低的轮椅，以利正常坐姿时脚掌可平放地面。倘若轮椅座面太高，且无法调整高度时，建议装配“沉入式座板”，以降低座面高度。

以脚着地推行轮椅仅适合平面非常短距离的活动，因为无论是以双脚勾地面前进（腓绳肌施力，臀部易往前滑出座面），或推地面后退（股四头肌施力，坐姿稳定但轮椅向后退，视线不良），甚至偏瘫者单手单脚驱动（左右肢体不对称的施力，易引发偏瘫张力反射，坐姿不稳），这些推行方式的效率及副作用难以令人满意。

2.3 以棘轮杠杆推行

棘轮杠杆是另一种自推轮椅的驱动方式，不论是适合偏瘫老人单手操作的单杆型，或分别装在左右两后轮上的双杆型，都是近年来较常见的新驱动方式。

长柄杠杆加限制单向转动的棘轮箱，是构成驱动系统的主要元件。老人以手握在杠杆的一端在身体的前方施力，可避免传统推行方式易造成上肢关节伤害，并可进一步达到胜利的效果（动力臂较长）。



（二）依照座椅姿势变换功能的选择

从事日常生活的各项活动（ADL）时，经常需要以不同的姿势和高度来执行。阅读、进食、书写时，身体通常保持在躯干略微前倾的坐姿；休息、放松或看电视时，躯干则大多维持在不同程度猴躺的坐姿；取置物架上的物品时，则需要以站立或爬上阶梯的姿势执行。

1. 固定姿势型

一天中乘坐轮椅的时间不长，或乘坐的老人起身、移位功能良好时，选用不具姿势变换功能的固定姿势型轮椅，是一种既经济又便利的选择。由于这类型轮椅不需附加变化姿势所需的机械部件和支撑系统，所以这种轮椅通常具有重量轻、收纳和搬运方便的特点。

2. 姿势可变换型

依照老人身体控制功能和活动需求，有一下姿势变换型轮椅可供选择，不同的变换功能各有其对应的目的和使用限制。

1. 可斜躺型：最多老人选用的姿势变换型轮椅，通常轮椅配置较高的靠背，使用者或照顾着可将轮椅靠背和座面之间的夹角，由接近垂直的角度，无段式调整到接近水平的角度（座面

相对水平面的角度则未更改），这种轮椅的腿靠角度，通常也可配合向上抬升。这样的设计能让使用者在轮椅中的姿势，由坐姿变换到接近仰卧的姿势，以利于臀部减压、休息、克服体位性低血压、利用重力维持躯干稳定，或方便护理。

由于此类轮椅进行斜躺功能时，经常导致乘坐者身体相对靠背下滑，且在靠背恢复垂直位时，易造成乘坐者臀部相对座面前滑，因此不建议斜躺的角度过大，通常建议向后斜躺 30 度（座面靠背夹角 120 度）以内的角度，可避免躯干发生过度下滑的情形。

为了避免斜躺时重心改变而导致轮椅后翻的危险，此类型轮椅的后轮轴心，通常设计在较后面的位置，如此一来，轮椅的总长度、回转半径、将明显增大，除了不利运送外，也不利于回旋空间较窄的环境中使用。使用者欲自推，上肢也会处在较不利于施力的角度。

2. 空中倾倒型：此款轮椅的姿势变换方式是在不改动轮椅椅背与座面之间、座面与腿靠之间夹角的前提下，使用者或照顾者可以调整座椅系统与水平面之间的相对仰角。这样的角度变换、功能设计，可以在完全不改变使用者摆位参数的情况下，达到利用重力维持躯干直立、克服姿势性低血压、防止臀部向前滑动以及臀部减压的效果。

若要利用空中倾倒的姿势变换方式，达到臀部完全减压的效果，建议倾倒角度达 45 度以上；如果老人会害怕处在这种程度的倾倒角度，则可以考虑同时以 25 至 30 度的空中倾倒，搭配 20 至 25 度的仰躺方式，一样达到有效的臀部减压功能。

3. 升降座面型

此类型轮椅是在不改动乘坐者所有坐姿摆位参数、重力及反作用力的影响也未受变化的前提下，使用者或照顾者可将座椅系统上升或下降高度。此举的目的在于改变乘坐者伸手可及的



▲ 可斜躺型轮椅



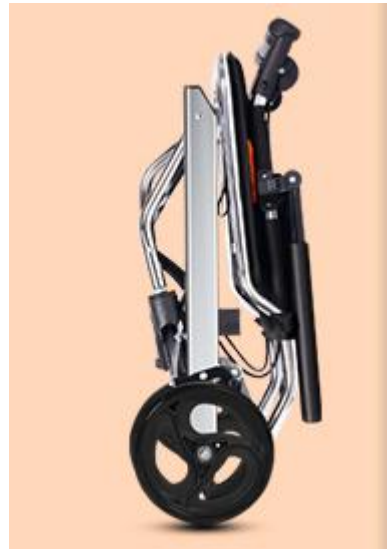
▲ 空中倾倒型轮椅

高度与范围，通常适用于在职场或儿童使用。升高的座椅系统可能导致重心的改变，并且不利于自推，因此这类型的轮椅比较适合外出使用，而且多半会加装电动升降设备。

（三）依照提供身体不同支撑程度的选择

1. 轻便型轮椅

对于经常有将轮椅携带外出需求的老人而言，易于收折的轻便型轮椅是最方便的选择，轻量化、收纳体积小是这种轮椅设计的首要原则，因此关于轮椅的承重能力、对乘坐者身体的支撑度，以及对颠簸路面的避震能力，相对的比其他轮椅不足。轻便型轮椅适合尚有短距离步行能力，或不需要长时间乘坐轮椅的老人使用；对于在轮椅坐姿时，姿势保持能力不足的老人，则不建议选用这类型的轮椅。



▲ 轻便型轮椅

2. 平面型轮椅

相较于轻便型轮椅，平面型轮椅对乘坐者而言，拥有较多的身体支撑性，这类轮椅也是目前市面上的主流产品。不论是较高的椅背高度、较足够的座椅深度、长度及宽度较适合的扶手垫，以及更多的退步伸展空间，这些设计都可以让老人比较放松的乘坐在其中。

虽然平面型轮椅的座椅支撑尺寸较轻便型轮椅足，但是提供背部和臀部支撑的座背垫，通常仅仅是一块绷紧的帆布，或是在布面上加铺一层平面造型的泡棉垫。这样的支撑平面无法满足不同身体部位所需的立体支撑，如果乘坐的老人需要长时间在轮椅上得到完全的仿宋，舒适性轮椅则是比较好的选择。

3. 舒适型轮椅

欧美等国家，近年来渐渐流行一种强调乘坐舒适、又可因应大部分居家活动的轮椅，称之为舒适型轮椅。

舒适型轮椅包括以下特点：

1. 椅背可执行有限度的仰躺（背垫相对座面角度约 85 至 135 度）的功能，85 度前倾的背靠角度，是为了方便老人在桌面上工作或进食时，身体需要略微前倾的需求。
2. 座椅可执行有限度的空中倾倒（相对地面角度约-5 至 35 度）的功能，负角度的空中倾倒功能，是为了方便老人自轮椅起身站立。
3. 座垫和背垫由坚固的硬式底板及身体适形的支撑泡棉所组成，提供老人乘坐时躯干及骨盆稳定而舒适的支撑，减少维持姿势所需要的体力消耗。
4. 具有可随意改变膝关节角度的腿靠，并可轻易将腿靠移开方便起身。
5. 可根据使用者需求加装各种身体摆位配件，例如头靠、躯干侧支撑、臀侧支撑、小腿支撑垫等。

第二节 电动移行辅具：电动轮椅和电动代步车

当老人上肢运动功能不足以驱动手动轮椅或效率不及需求；或心肺功能、体能、平衡能力不足以因应某个特定生活场合的要求时；或当老人因为关节疼痛、部分肢体瘫痪而导致无法步行及需要单手操作时，就是使用电动轮椅的适当时机。使用手动轮椅固然可以替代步行功能，然而不论以上肢或下肢推顶来驱动轮椅，所获得的行动效率毕竟不及走路的效能；终日依赖他人推行轮椅来移行，不仅人力成本过高，也缺乏行动的主动性。使用电动轮椅，不仅能满足无法行走的老人期望能自主移行的需求，对于尚有行走能力的老人，也能节省体力，并可扩大他们的活动范围。

常见的电动移动辅具包括电动轮椅和电动代步车，这两种动力移动辅具都是由蓄电池提供电能，经由控制器转动马达，再经齿轮箱将马达的动能驱动轮子。两者最大的构造差异为转向原理不同，电动轮椅利用控制器，制造左右两轮的转速不同，因而发生“差速转向”；电动代步车则是利用舵柄（Tiller，俗称龙头），以机械方式操作前轮的主动转向。

一、电动轮椅

由于构成电动轮椅的各个主要系统，各自具有多元的选择性或调整性，因此，电动轮椅是最能依照各种不同程度失能老人的需求，并能在不同使用环境中皆适用的动力移行辅具。无论

是尚有步行能力，或是肢体严重瘫痪的老人，或在室内环境穿梭或在室外活动，必有适合的电动轮椅组合来满足老人的需求。

（一）构成电动轮椅的主要系统

1. 动力系统的选择

电动轮椅的动力通常由两具直流马达（电动机）驱动，通过控制器供应的电流大小调节马达转速，再经由减速机放大转动的扭力以驱动轮子。控制器电流的供应能力、马达功率的大小、以及减速机的减速比，都会影响电动轮椅的性能。

近年来电动轮椅的设计趋向于动力底座型，轮椅拆解为“动力底座”及“座椅系统”，在不同类型的动力底座上，可各自匹配不同的功能或尺寸的座椅系统。此类电动轮椅具有较好的调整及扩充功能。



▲一般型电动轮椅动力底座与座椅系统无法分离



▲ 动力底座型电动轮椅，座椅系统与动力底座可分离

（1）后轮驱动型

市面上比较常见的配置方式，驾驶时四轮着地，驱动轮在后侧，前轮负责转向。相较于其他两型轮椅，后轮驱动的电动轮椅，其直线前进时稳定性最好，但转弯的灵敏度最差，原地回转半径最大。后轮驱动型的电动轮椅适合老人户外活动使用。

（2）中轮驱动型

通常驾驶时有前、中、后排 5-6 轮着地，驱动轮在动力底座中间，前后端皆为转向轮。直线行进时不如后轮驱动型电动轮椅稳定，跨越障碍能力也较差，原地回转半径却是同尺寸动力

底座的电动轮椅中最小的。中轮驱动型电动轮椅适合老人在室内狭窄空间穿梭，或进出电梯使用，也适合在户外平整的地面上使用。

（3）前轮驱动型

驾驶时四轮着地，驱动轮在前侧，后轮为转向轮。相较于其他两型轮椅，前轮驱动型的转向灵敏度和精确性最佳，跨越障碍的高度也较高，然而直线前进时稳定性则是最差，快速行进时容易发生甩尾的现象，回转半径则介于后轮和中轮驱动两者之间。前轮驱动的电动轮椅适合在室内使用。



▲后轮驱动型电动轮椅适合户外活动使用



▲中轮驱动型电动轮椅的回转半径最小



▲前轮驱动型电动轮椅的转向精准度最佳

2. 座椅系统

（1）帆布型座椅

最简易的座椅，由两面绷紧的布料所构成，仅提供最基本的座面及背部支撑，适合躯干控制能力正常、坐姿平衡能力良好的老人，短时间的乘坐使用。

（2）沙发型座椅

有基本身体适形的泡棉材质座椅，类似汽车驾驶座的沙发椅，可提供中等程度的躯干及骨盆支撑功能，适合乘坐时间较长，或身体平衡能力不足的老人使用。

（3）摆位型座椅

摆位型座椅既有座椅参数可调性，也可加装各种坐姿摆位辅具（各式专业背垫、头靠、各部位支撑垫等）。摆位型座椅适合身体控制能力严重不足，或身体变形，以及罹患进行性疾病的老人使用。



▲ 帆布型座椅



▲ 摆位型轮椅

3. 姿势变换系统

由于电动轮椅本身搭载的蓄电池可提供姿势变换时所需的能量，因此，大多数电动轮椅的姿势变换功能都可以电动的方式进行，乘坐者仅需操控制器的按钮即可自主变换姿势。

老人常用的电动轮椅姿势变换功能，主要有电动斜躺、电动空中倾倒、电动站立功能以及电动座面升降。



▲ 空中倾倒地型电动座椅



▲ 可斜躺型电动座椅



▲ 站立式轮椅



▲ 座面升降型座椅可
增加取物品的高度

三、电动代步车

电动代步车是普遍受到老人欢迎的动力移行辅具，因其与电动自行车相类似的外型让老人不觉得被贴上“残疾人士”标签，而且性能相对稳定，既能节省体能消耗、又能扩大行动范围。

电动代步车很适合体能衰退、尚有部分行走能力的老人使用，若是老人的认知功能、视功能、手眼协调能力以及肢体控制能力，因疾病而受到影响时，则需经过专业人员评估，确认能安全行驶时再行选购。

电动代步车的车体结构主要分为四轮结构及三轮结构两种，其关键元件包括驱动轮、驱动马达、转向轮、减速机、差速机和蓄电池。相较于轮椅及电动轮椅，电动代步车的前后轮距明显较大，并且以转向龙头进行转向的控制，因此回转半径明显比轮椅及电动轮椅大，并不利于在狭小的空间（如室内）中穿梭机转向。

在前后轮距离相同的条件下，四轮结构比三轮结构的电动代步车有较大的底部支撑面积，因而在行驶时中心比较稳定，不易发生翻覆的危险，然而转向的灵活程度则不及三轮结构的代步车。

类似摩托车或自行车的转向方式，电动代步车也是以双手抓握龙头，以逆时针或顺时针的转动方式，进行左转、右转方向的控制，因此欲驾驶电动代步车



▲ 电动代步车转向龙头

的老人，需要至少一侧上肢运动控制能力及肌力正常，才能控制行进方向。

由于乘坐电动代步车的座椅是，必须先跨上由动力底座所形成的踏板，因此，欲驾驶电动代步车的老人，最好具备以站立姿势移位，并跨上 10 厘米高度差的能力。严格意义上，电动代步车是由属于医疗器械类的电动轮椅车演变而来的，产品设计更适合老年人、残疾人的驾驶习惯。但当前市面上出现各种所谓的“老年代步车”，给驾车的老人、残疾人带来极大的安全隐患，各地政府都在相继出台相关政策法规，禁止这些“老年代步车”上路行驶。



▲ 四轮电动代步车回转半径大，不利于室内使用



▲ 外挂拖曳式动力代步车仅在外出时才将动力机车头连接

第八章 沟通和信息辅助器具——视觉障碍辅具

第一节 老年人常见眼科疾病与功能影响

眼是人类的视觉器官，由眼球、视路、视中枢及附属器构成。眼之所以能看到是由眼的特殊结构决定的。当光线经过包括角膜、房水、晶状体及玻璃体的屈光系统折射后，聚焦成像于视网膜上。期间，通过瞳孔的大小变化调节入眼的光线强弱，通过晶状体凸度的改变调节焦点聚焦的位置。视网膜接受光信息成像后形成神经冲动，经由视觉神经纤维传至大脑视觉中枢，完成视觉的整个过程。

视觉障碍泛指视觉功能的下降，包括生理性视觉障碍和病理性视觉障碍。

随着年龄的增长，人眼的调节能力下降，出现了老视（老花），表现为视近物困难，从眼科学角度讲，老视是人体生理功能下降的一种表现，不属于疾病范畴，但他产生的视觉障碍确实存在，这些由于人眼生理构造缺陷而产生的视觉障碍属于“生理性视力障碍”。

眼睛的老化会表现在眼球结构与周围组织的变化上，包括控制眼睑的眼轮匝肌与上睑提肌张力减少，视网膜老化变薄、剥离等，这些因素会影响老人的视力变化，柯大智归纳为以下方面：（1）泪液分泌减少，角膜表面干燥，易充血发红、发痒，进而影响视力；（2）角膜的清晰度逐渐降低；（3）瞳孔逐渐缩小，对光线的调节反应变得迟钝，且进入眼内的光线量减少；（4）晶状体随着年龄的增加渐渐浑浊、变硬，影响视觉稳定度；（5）角膜与晶状体的老化使屈光对焦的能力下降；（6）对比视觉的敏感度明显下降，不利分辨物体；（7）暗适应明显变差，由亮处进到暗处时，造成看不见，或看清楚环境的时间变长；（8）在色觉、视野方面也会有不同程度的退化情况。

以上所说的老化现象会间接或直接导致视觉相关疾病的发生。

老花眼是因为晶状体与负责调解形状的悬韧带张力退化、失去柔软度及弹性，对光调节不足，以致调整焦距的能力变差。症状表现为看近物或近距离阅读困难，突然由看远处转为看近时的调焦有问题，出现视野模糊的现象，一般人在 40 岁左右都会开始出现不同程度的老花。

老年性白内障大多与年龄相关，主要是由于年龄引起的晶体代谢异常所致。早期症状有视力减退、模糊、复视、微光、夜间眩光。之后会有物体明暗对比不易分辨、色调改变等色觉相关的症状；晚期症状加剧，仅能在眼前辨别手指或之声感知光线的能力。

老年黄斑变性是发达国家老年人致盲最主要的原因，黄斑部萎缩合并脉络膜毛细血管破裂；或黄斑部下方脉络膜有新生血管，因组织脆弱易有渗出液或出血沉积在黄斑部，进而影响其功能。症状表现为中心视力衰退、影像扭曲、视野中间有暗点，严重者可能失明。

干眼症是老人常见的眼表疾病之一，由于老化、泪液分泌的功能衰退导致泪液分泌不足或泪腺反射性过度分泌。经常感觉眼干、在强风、干燥的环境中更为敏感，也有类似结膜炎的症状，如眼睛发痒、烧灼感、异物感，容易疲劳等。

青光眼是以眼压升高、视神经损害和视野缺损为表现的疾病总称。症状表现为视野缺损，严重时可能视力丧失，常伴有眼镜胀痛、发红、视力模糊有光晕、同侧头痛、恶心呕吐等。

糖尿病视网膜病变是糖尿病最常见的为并发症之一，主要表现为对比颜色敏感度降低、短暂性屈光不正、并发新生血管性青光眼、视力丧失。

视力的恶化同时会影响老人的行动力与生活品质。老人可能因为视力模糊、视觉敏锐度减退、对比视觉衰退、暗适应的反应时间延长、空间立体感变差、视野缺损，而容易发生跌倒或其他意外。

除了行的能力受限与跌倒风险增加外，视力退化也会影响日常生活，阅读、书写能力或其他需要良好视觉的休闲活动受到较大限制，容易遇到困难、感到挫折，其焦虑、孤独、无助、甚至愤怒的心理反应非常强烈

第二节 老年人使用的视觉相关辅具

分为视觉性和非视觉性 2 大类。视觉性辅具是指可以通过视觉途径帮助视障者提高视觉能力的设备或装置。如望远镜、放大镜、电子助视器等；非视觉性辅具是指利用视觉以外的功能，如听觉、触觉、嗅觉等功能来弥补视觉功能的缺陷，如报时钟表、有声读物等。

一、放大镜

放大镜是最简单、使用普遍的视觉辅具，优点是操作容易、体积重量较轻，而且价格便宜，携带方便。将其置于物体前适当的距离，就可以从透镜看到被放大的影像。为了要使影像清楚，放大镜与物体之间距离应该要等于焦距，而因为放大镜有不同倍率，所以焦距也不同，因此使用时应先确认放大镜与物体的适当距离，才不会看的模糊，增加眼镜对焦调节的负担。

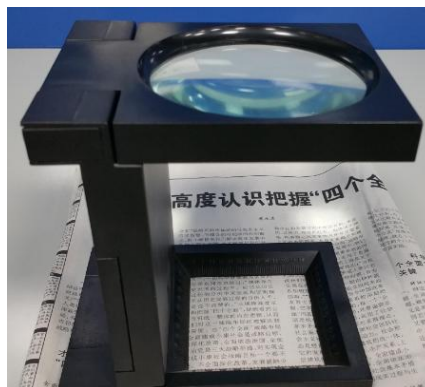
放大镜有不同的款式可供选择，给予建议前应了解清楚老人的手部动作与稳定度、活动的操作方式、使用时间与习惯等。例如单手无法稳定握持放大镜，或者需要双手进行活动时，则可考虑立式放大镜、胸挂式放大镜、眼镜式放大镜等，以免去手持负担。阅读大篇幅的资料时，

可使用薄膜式放大镜，面积较大，周边基本无图形畸形。缝纫、绒线编结等操作时，可使用台灯式或落地式放大镜，带光源，悬臂可多方向弯曲、移动。

一般而言，放大镜直径愈大放大倍数愈低，反之亦然。使用放大镜读书报时可先把它放在读物表面，此时无放大作用，然后将放大镜慢慢离开纸面，直到放大作用最明显时为止。放大镜离读物太近，放大倍数愈低；离得太远，则字迹模糊不清。



▲ 整页式放大镜



▲ 立式放大镜



▲ 圆形放大镜



▲ 方形放大镜



▲ 胸挂式放大镜（1）



▲ 胸挂式放大镜（2）

二、望远镜

当目标离眼太远或目标无法向眼前移近时，可使用望远镜，基本原理是利用放大镜来观看凸透镜或凹透镜所呈现的远距离物体影像。望远镜的视野小，且活动状态下难以对焦，因此，使用时只适用于看静止的目标，戴上它走路十分困难。因此应先了解老人的使用需求，再给予合适的辅具建议。

望远镜有定焦和变焦的区分，建议一开始最好先使用定焦的望远镜，等熟悉望远镜的应用后，再考虑操作变焦式。变焦望远镜的好处是可以观看不同的距离，所以在一般日常生活中使用非常合适，但针对部分内容，像是电脑操作或看电视，由于眼睛与目标物的距离几乎不变，因此定焦的望远镜可能是比较好的选择。

在外观上看，望远镜可分为单筒望远镜和双筒望远镜。双筒望远镜是两个对称的望远镜并排而成，使用者可同时用双眼观察景象，与单筒望远镜相比，它能提供更好的深度知觉，使影像更有立体感，而使用时也因为不需要闭上或遮住另一只眼睛来避免视觉上的干扰或混淆，对老人来说，使用时较为舒适。



▲ 单筒望远镜



▲ 双筒望远镜

另外望远镜也有手持、头戴式的分别，可先评估老人的上肢稳定度、活动进行的方式与使用时间的长短来决定那种比较合适。眼镜式望远镜的好处是不需要手拿，双手可以空出来进行活动，尤其适合长时间使用，但使用前要告诉老人，眼镜式望远镜只能固定位置上使用，例如看电视或其他静态活动，如果需要起身租偶懂，最好取下以避免步行不安全。



▲ 眼镜型望远镜

三、电子助视器

放大镜和望远镜的主要功能都是把影像放大，但这些传统的光学助视器在放大倍率与增强对比方面的成效还是有限。因此像电子助视器，由于其于倍率、色彩对比的调整范围大，所以更能克服限制。主要有两个优点：第一是可将物体影像用更高的倍率放大；第二是可以藉由设定改变影像的颜色和背景来增强对比，还可以调整亮度。

电子助视器主要的原件是摄影镜头和显示用屏幕，利用控制面板来操控影像的呈现。也就是说摄影机捕捉到影像后，经由讯号串联，会依照操作界面的设定来处理影像，然后在屏幕上显示处理后的放大画面。电子助视器的放大倍率可达 40 到 60 倍，与同倍率的传统光学辅具做比较，它除了有较好的影像品质之外，也不会有倍率愈大视野愈小的问题，因此画面可以完全清晰地呈现。另外，当放大倍率改变时，使用者不需要调整眼睛和目标物之间的距离，可以保持正常的阅读距离与姿势，既舒适又符合人体工学。而对比增强的部分主要是利用灰阶调整或色彩学应用来处理。由于不同区域的视野损伤会造成不同的色觉变化，电子助视器可以提供多种色彩模式，依据老人对色彩的敏感度，选择合适的配色来提高阅读效能。

电子助视器的应用至今已针对不同需求发展出各种机型，市面上常见的电子助视器可大致分为台式电子助视器和便携式电子助视器。台式电子助视器适合定点使用，例如家中的书桌上，它的镜头是固定的，可将书籍或物体放在桌面的托盘中，进行上下左右各方向的移动来读取影像。由于其影像稳定、放大倍率高，在老人进行阅读、书写时都能提供足够的视觉协助。



▲ 台式电子助视器

便携式电子助视器较轻巧，方便携带，可随身使用。是将摄像头和屏幕组合成单机的形式，体积比手机稍大，可收纳于口袋中，移动性强，可配合老人的阅读方式，针对资料内容做局部放大和对比处理。



▲ 手持电子助视器



▲ 便携式电子助视器

四、结合语音功能的辅具应用

假如老人的听力没有明显退化或损伤,可利用听觉协助或取代不足的视觉功能来获得讯息也是一个好办法。例如手机读屏软件,以语音朗读的形式,达到阅读的效果,另外有听书机、电子书也是类似概念的应用。在生活自理部分,可以使用语音水壶、语音血压计或体温计,有效提醒老人。



▲ 听书机



▲ 语音血压计



▲ 语音电饭煲

第三节 居家环境调整与保健应用

除了辅具的应用外,居家环境调整与保健应用,也可以减轻老人因视力功能减退带来的生活不便。针对阅读与辨识物体不易的情况,建议提高照明的亮度,但光线来源要均匀分布,且勿只有单一光源强力照射,能善用自然光线更好。不应采用容易造成视觉误导、眼花缭乱的玻璃纸装饰。家具摆设或物品收纳最好有固定位置,会大大减轻寻找物品或辨识环境的负担。所有的药瓶都要清楚标示以利区别,无论是将字体放大或加上特别的视觉或触觉记号,避免标示不清造成药物使用危险。

而在室内走动安全部分,避免使用地毯或没有固定住的踏垫,地面上的电线或障碍物都要移走,家具应整齐摆放。所有空间的照明亮度应尽量一致,霍家庄感应式灯泡提供暗处照明,减少光线适应时的不适感。

此外老人应尽量避免长时间、近距离的使用眼睛,最好能有足够的休息间隔,同时要避免直射的、高强度的光线刺激,外出阳光强烈时,最好使用遮阳帽或太阳眼镜,避免紫外线对眼睛的伤害。

第九章 沟通和信息辅助器具——助听器

第一节 听觉障碍

衰老相关听力丧失 (Age-related hearing loss, ARHL)，也称老年性耳聋，是由听觉系统的衰老导致的一种复杂的疾病。这是一种进行性、双侧、对称的年龄相关的感音神经性听力损失，尤其表现为对较高频率声音感知能力的下降。ARHL 是老年人群中最普遍的一种慢性感觉缺陷病，七十岁以上的老年人中，有一半会出现听力下降，甚至严重到影响正常的沟通交流，是继心脏病和关节炎之后普遍影响老年人健康状况的一种疾病。

老年性听力损失在临床上有几项特征，包括：（1）随着年龄逐渐变差；（2）刚开始只有高频的声音听不见，后来连频率较低的声音都听不见；（3）双耳的听力损失程度相似；（4）类型为感觉神经性听力损失。由于感觉神经性听力损失目前无法靠手术或药物治疗，因此老年性听力损失无法改善，只能藉由听觉辅具来改善与他人的沟通。

这类老人往往会抱怨“我不喜欢家庭聚会，没人和我说话”、“我能听到声音，但声音听起来很混乱”、“当有两人以上交谈时，我根本无法理解他们的意思”等等。可见听力损失对老年人的生活质量、认知功能、情绪、行为及社交活动都有不利影响。长此以往，更会造成老年人心理上的障碍，诸如心情郁闷、沉默寡言、离群独处、多疑猜忌、烦躁易怒等等。听觉辅具虽然无法治疗老年性听损，但对改善老年人的沟通、社交、独立性、情绪、生活品质等，有明显的帮助。听觉辅具类型众多，而选择哪一种辅具大致是一句听损程度、听损类型、使用目的、辅助功能、使用者偏好、经济等因素来决定。

第二节 助听器

助听器是一个电声放大器，将原本听不到的声音放大到可以被听到的强度，就好似给耳朵架了一副“放大镜”。尽管它内部的构造很复杂，但从功能上可以概括为麦克风、放大器、受话器和电池 4 个部分。

麦克风把接受到的声信号转变成电信号送入放大器，放大器将此信号进行放大，再输送至受话器，后者再将放大后的电信号转换成声信号，从而实现声音的放大。

按照外型可分为盒式、眼镜式、耳背式、耳内式、耳道式、完全耳道式，以及骨导助听器。由于眼镜式助听器使用人数较少、骨导助听器并非老年人适用的助听器类型，本节将不讨论这两类助听器；

耳背式

耳内式

耳道式

完全耳道式



几种主要助听器款式的适合听损程度和优缺点比较

款式	适合听损程度	优点	缺点
盒式助听器	轻度至重度	价格较便宜； 操作简单、易于维护； 体积较大，不易遗失； 不容易有回馈音；	麦克风易与衣物摩擦产生噪音； 功能较简单 佩戴不方便
耳背式	轻度至重度	适合各种听力损失患者； 电池、按钮等较大，容易操作； 容易修理，耐久性好； 功能较多；	价格较昂贵 隐蔽性不佳 由于放在耳后，出汗容易渗入麦克风，导致故障
耳内式	轻度至重度	功率较大（比耳背式小，但比耳道式和深耳道式大）； 适合的听损范围较宽； 比耳背式隐蔽性强，较美观；	价格较昂贵 可能会有闷塞感
耳道式/深耳道式	轻度至中重度	机身置于耳道，外观上不明显	价格较昂贵； 可能会有闷塞感； 体积较小，不易佩戴； 不适合听损程度较重者

第三节 助听器的验配

（一）助听器验配前的准备

凡决定验配助听器者，必须建立康复档案，档案的内容至少应包括听障者一般资料、听障病史、耳科检查所见、听力检查结果、助听器验配和使用情况等。助听器验配前首先要做听力检查，根据听障者年龄和配合程度采用相应的主观或/和客观检查方法。

（二）助听器预选

正式验配前要使用 2-3 款助听器进行预选，其目的是确定助听器的外形、技术线路以及增益、频响曲线等技术参数。

预选时要根据配戴者的年龄、病因、听力曲线的形状、听力损失程度选择助听器的最大声输出和验配公式。

（三）助听器调试与评估

模拟助听器的调试相对简单，一般将音量调节到一个相对适当的位置，进行真耳介入增益、功能性增益或助听听阈测试。根据测试结果进行再调试，如效果不满意，须更换另一品牌或型号的助听器。

数字助听器的调试需要计算机、编程器、验配软件、编程线或无线验配器具等。

（四）助听器效果评估

根据配戴者年龄的不同，助听器效果评估可采用听觉能力数量评估和听觉能力功能评估等方法。

（五）助听器的使用指导与随访

助听器配戴要按照：助听器音量由小到大，配戴时间由短到长，配戴环境由安静到复杂的原则进行助听器适应性训练。

助听器验配结束后要定期随访，追踪助听器效果，了解听力变化，

第四节 其他听觉辅助器具

听觉代偿辅助器具：如闪光门铃，以闪光的方式提示门外有人在按门铃；震动门铃，通过 1 个与时钟相连的振动器或本身能振动的时钟，以振动方式达到提醒 按时活动的目的；聋人用可视电话，当有来电时不仅有铃声，在电话机上还出现闪光，拿起听筒后，屏幕上立即出现对方的影像，就可进行手语交流。