

第一篇

体 能 篇





第一章 民航体能训练概述

【学习目的】

1. 了解民航体能训练的作用。
2. 了解民航体能训练的原则。
3. 熟悉民航体能训练的要求。
4. 会使用民航体能测试的方法及评价标准。

【本章核心】

1. 民航体能训练的原则和要求。
2. 民航体能的测试方法。

【素质目标】

能根据民航职业岗位对体能的要求和自身体能状况找到行之有效的训练手段。

【能力目标】

懂得训练原则是底线思维，并用来强身健体。

【导读】

2018年5月14日早晨6时27分，刘传健驾驶的四川3U8633航班爬升到9800米的正常巡航高度，此时飞机平稳飞行，没有出现任何异常。但在7点钟左右，伴随着一声巨响，驾驶舱右侧挡风玻璃竟然毫无征兆地破了。转瞬之间，来自万米高空的强风摧毁了仪表盘，舱内的温度更是直接降到了零下40℃。驾驶舱内严重缺氧，飞机急速下坠。这种情况下别说控制飞机了，就连呼吸都非常困难。可就在这种极端状态下，刘传健硬是凭借自己沉着冷静的心态和多年的驾驶经验，让颠簸不稳的飞机慢慢得到控制，避免了飞机撞山的危险。

试想，如果英雄机长刘传健没经过严苛的训练，没有超强的体能和心理素质，是不是

会发生另外一种情况？因此，体能作为民航工作的基础，它的重要意义毋庸置疑。那么，什么是体能呢？如何有效地训练自己的体能呢？

体能是人体在适应环境过程中所表现出来的综合能力，包括身体形态、身体功能、运动素质和健康水平四个方面。从表现机制看，体能主要通过身体素质的形式表现，包括肌肉力量、爆发力、柔韧性、协调性、平衡性、灵敏性和心肺耐力等。民航专业的学生参加本课程的目的大多是让自己看起来更有型、身体更健康，而不是改善自身的平衡能力、力量和柔韧性，这是一个认知误区，这样的健身方法是本末倒置的。因为身体的要素指标具有矛盾统一性，它们既相互联系又相互制约，只有整体兼顾才能使身体系统功能发挥良好的作用。无论你是想要锻炼肌肉、减肥、提高运动能力、保持健康，还是四者兼有，坚持实践我们全套提高身体素质的训练体系才是最佳的实现途径。

资料来源：郝蒙.没有风挡玻璃的飞行[EB/OL].(2018-05-17)[2024-05-17].http://fuwu.caacnews.com.cn/1/6/201805/t20180517_1247726.html.

第一节 民航体能训练的作用

一、改善形态，促进就业

航空公司进行校招和社招时，分为初试和复试环节。初试时考查学生外貌、普通话、外语水平、身高、身体形态等一系列指标。学生分组站立自我介绍之前，第一印象尤为重要，往往能够决定学生的去留，而第一印象无非就是外貌、站姿和身体形态。外貌是天生的，站姿和身体形态却可以通过后天训练努力达标。身体形态是一项重要的考查指标，具有较好身体线条的学生有更多的机会在接下来的口语面试中脱颖而出。复试时，男生还需要进行体能测试，体能测试不达标者将没有机会入职。体能训练须紧扣航空公司体能测试的要求，围绕测试指标由简入繁、循序渐进地制订个性化的训练计划。实践证明，经过系统学习和实践体能训练的空乘专业学生在航空公司面试时，体能几乎都是达标的。

目前，体能训练专业人员在人体解剖学、生物力学、生理学等科学理论的支撑下研发出了更精细、更适合人体的健身技术，不仅可以起到强身健体的作用，而且通过锻炼肌肉力量还可以有效改善后天不良生活习惯造成的肌肉失衡。结实有力且富有弹性的肌肉对展现人的身姿很重要，在改善体态的同时也能提高面试者的自信。实践证明，体能训练可以达到矫正形体（见图 1-1）、增强体质、提升气质等目的。由此可见，坚持健身锻炼能够更好地促进空乘专业学生就业。



图 1-1 矫正形体

二、增肌耗脂，塑造完美身形

力量锻炼会使肌纤维增粗、肌力增强，使肌肉变得结实而丰满；力量锻炼还能够改善



关节和韧带的健康状况，促进新陈代谢，有效控制肥胖。为什么人们每天进行半小时到一个小时的锻炼就可以在几个月的时间里减掉数千克脂肪，并使形体变得紧实呢？原因是在经过激烈的力量锻炼后的一段时间内，体能的新陈代谢作用仍然保持在高位，这样高水平的代谢会保持 15 个小时左右，保持在比平时高 7%~12% 的水平上，这就是肌肉的超氧耗。每天 15 分钟的高强度锻炼会消耗约 600 千卡的热量，而且增加体内生长激素和肾上腺素的分泌，这两种激素有助于将更多体内存储的脂肪变成燃料。你即使仅仅运动十几分钟，只要强度足够，锻炼后将加快新陈代谢，消耗更多的卡路里，还能燃烧掉体内多余的脂肪。这种转变会让你即使处于休息状态，也可达到长期健身的目标。

肌肉是人体内新陈代谢作用最活跃的一种组织。每增加 1 千克肌肉，每天会多燃烧 100 千卡能量，这意味着在保持肌肉含量不变的条件下，每年要多消耗 5 千克脂肪。令人高兴的是，这种消耗是持续的，即使躺在沙发上看喜欢的电视节目，这种消耗也在进行。比如，一个肌肉比较少的人，基础代谢也比较低，就好像一辆桑塔纳车，而增加肌肉后，就好比升级为悍马车，耗油量也会倍增。由于人体不会关掉引擎，而且肌肉发达的人更愿意参与各种活动，所以就会更快消耗掉体内多余的脂肪。

三、减轻抑郁，预防疾病

空乘工作枯燥而单调，随着空乘专业的学生就业后生活方式的变化，锻炼的机会变少，工作节奏变快，精神高度紧张，生活饮食不规律等，都对其健康状况产生了不利的影响。而健身可以提高身体免疫能力，预防和缓解大部分慢性疾病。

运动可以促进身体产生一种叫内啡肽的激素，它可以使人消除疼痛并获得快感。经研究，进行体育运动对抑郁症的治疗效果甚至好过药物。此外，运动，特别是户外运动，可以促进人体产生帮助睡眠的褪黑素，并放松肌肉，使睡眠质量得到提高，这也解释了为什么有些人只睡 6~7 个小时，第二天仍可以精神抖擞地工作和学习，而有些人即使睡 10 个小时，早上还是觉得起床很困难。虽然健身并不能让我们永别医院，但可以减少拜访医生的机会，我们不仅节约了昂贵的医疗费用，同时也节约了宝贵的时间和精力，让我们有更多的时间和家人在一起。

四、增强心肺功能

氧气是人体生命代谢必需的物质，只有在供氧充足的情况下，营养物质才能通过生理氧化作用转化为能量供给各组织器官，满足生命活动的需要。由于氧气密度相对较大，随着海拔的升高，空气中的氧气含量相应降低。实验证明，海拔在 5000 米以上时，74% 的受试人员严重缺氧。高空缺氧时，人体能量代谢减缓，代谢中酶的活性降低，导致供能不足。同时，代谢中产生的大量酸性物质可能引起代谢性中毒。中国民用航空器的飞行高度一般高于 7000 米，空乘工作人员多在缺氧的高空环境下工作，需要强大的心肺功能支持。

体能训练能增强心肺功能，使血液循环加快，新陈代谢加快，心肌发达、收缩更有力。学生在锻炼的过程中，肌肉活动需要消耗大量的氧气，呼吸器官需要加倍工作，久而久之，



胸廓活动范围扩大，肺活量增加，增强了呼吸器官的功能，对防止呼吸道常见疾病有良好的作用。

五、预防危机，具有处置突发事件的能力

航空安全一直是航空公司工作的一项重点内容，但飞行过程中可能会遭遇各种突发情况。一类是飞行自然突发情况，是指航空器在飞行过程中遭遇自然界或机器运动引发的突发情况。例如，起飞或降落时产生加速度，使人体遭受过重负荷，乘机者体内的血液便会从头向脚流，伴随产生头部血液减少以致缺血的现象；在飞行过程中遭遇云层，飞机产生颠簸，没有安全带保护的乘务人员可能会伤到脊柱；飞机在转弯时会有非常强的离心加速度，对于正在拉着餐车或更重的水车的乘务人员的体能是一个严峻的考验。

另一类是人为性突发情况，是指乘务人员可能遭遇违反规定、不听从劝阻的乘机人员制造的突发情况。例如，未经许可，企图打开驾驶舱门进入驾驶舱；在客舱或者客舱卫生间吸烟；殴打机组人员或其他乘客；故意损毁救生设备等。发生这种情况时，乘务人员在处置原则上应首先确保航空安全，确定事情性质，区别处置，然后及时控制事态，防止过激行为发生，最后教育与处罚相结合，做到机上看管、强制约束和控制，机下处理，空地配合，互相协作。

从上述内容可以看出，遇到这些突发事件时，乘务工作人员不但要做出冷静的判断，还要具备果断处置的能力。良好的身体素质是成功控制事态的有效前提，而良好的身体素质只能通过体能训练获得。



思政拓展

练就过硬的本领，方能临危不乱

英雄机长刘传健热爱飞行事业，多年来苦练过硬技术，作风严谨，以平凡成就非凡。2006年，刘传健从空军退役，成为一名民航飞行员。他“敬畏生命，敬畏规章，敬畏责任”，工作中努力做到精益求精。他坚持学习和总结，十余年如一日，临睡前翻看航空书籍，对历史上发生的特殊飞行事故，他都会思考如果自己遇到相同情况该如何处理。每次如有问题和疑惑，他总是千方百计地学懂弄通。每次飞行结束，他都要总结经验与不足，力求不断进步。多年来，他飞行川藏线百余次，练就了过硬的飞行技术，养成了严谨的工作作风，积累了高原飞行的宝贵经验。

面对执行航班突发的极端险情，他在座舱瞬间失压、驾驶舱温度降到零下40℃的生死关头，无惧生死，临危不乱，果断应对，带领机组成员正确处置，完成“史诗级”备降，确保了119名旅客和9名机组人员的生命安全，被誉为“英雄机长”，创造了航空史上的奇迹。

资料来源：王俊. 刘传建[EB/OL]. (2019-07-05) [2024-05-17]. http://www.81.cn/2019zt/2019-07/10/content_9553391.htm.



问题分析：

1. 工欲善其事，必先利其器，本领在手，遨游宇宙。
2. 担当责任，临危不惧，协调配合，定能战胜困难。

六、提升体力，延长工作年限

空乘人员常年处在辐射、缺氧、巨大噪声的封闭高空高速飞行空间，这样的工作环境会导致其内分泌系统混乱、心脏老化，易诱发心脏病等心血管疾病；情绪起伏多变，更容易产生消极情绪，甚至出现轻生等极端想法。工作以站立方式居多，长期频繁的弯腰低头等动作导致颈椎酸痛老化、腰椎无力（见图 1-2），骨骼系统面临严重挑战。以上是导致空乘人员离职和提前退休情况居高不下的一个很重要的原因。

体能训练能够增强身体抵抗力，增强肌肉力量，促进骨骼新陈代谢；提高和改善心血管系统、消化系统等器官的功能水平；促进智力发育，提高中枢神经系统技能水平；调节心理活动，缓解生活压力等。体能训练能够很好地调节和缓解空乘人员身体、心理不适的情况，使空乘人员延长工作年限。体能训练几周后，你会感觉到体力倍增，走得更快、更久也不易感到疲劳，心脏的适应能力也逐渐增强，整个人越来越有活力，即使飞十几个小时的长途航班，也会感觉轻松自如，生活也充满了乐趣（见图 1-3）。



图 1-2 长期工作的身体变化



图 1-3 锻炼后的身体变化

通过对空乘专业学生进行体能训练，不仅能够培养其吃苦耐劳的意志品质，塑造良好的身体形态，延长工作年限，还能够使其养成良好的锻炼习惯，为终身锻炼奠定基础。在体能训练过程中要遵循训练的基本要求、注意事项，科学合理地安排训练。

第二节 民航体能训练的原则

人类在社会实践过程中,对事物的发展规律有了一定的认识,他们依据这些规律确立了一套行为准则,帮助人们在社会行为中取得更好的结果。由此可见,原则是人们根据事物发展规律所总结出来的一套行为准则,它对人的行为给予指导和约束。因此,科学地确定工作原则就显得极其重要。民航体能训练的原则是根据民航工作岗位对体能的特殊要求以及身体机能变化规律而确定的组织民航体能训练所必须遵守的基本准则。

一、紧扣体能测试、激发兴趣、快速有效的原则

空乘专业学生的体能训练不同于普通专业学生的体能训练,空乘专业学生的体能训练要紧扣航空公司的体能测试要求,如男生 3000 米长跑、100 米短跑、单杠引体向上、双杠屈臂伸、立定跳远等。学生应针对不同测试内容制订详细、科学的训练计划,不可盲目训练。

而且,体能训练比较枯燥且见效慢,对初学者来说是很大的挑战,仅仅被动接受锻炼很难达到训练效果,只有激发学生对体能训练的兴趣,提高其对体能训练的认识,增强自信心,通过比较找出存在的差距,才能使他们从内心释放出锻炼的欲望,变被动为主动。同时,要让学生练习的每一个动作都能见到效果,那样,学生就会认真上好每一堂课,会非常有信心地跟随老师继续上课,并养成坚持自我锻炼的习惯。因此,民航体能训练要紧扣体能测试的要求,注意激发学生的练习兴趣,并且要做到行之有效,这样才能达到训练的目的。

二、易学易教、便于操作的原则

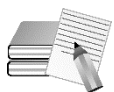
虽然我们现在可以通过很多方式改变形体、体态,如芭蕾、舍宾、健美操、健身气功等,但对于没有机会深入学习理论基础和技术根基的大学生,在有限的课时内,系统地掌握复杂的技术是不切实际的。而且,如果技术过于复杂,也会给老师备课带来过重的负担。因此,民航体能训练体系要根据人体解剖学各肌肉和关节运动规律设计动作,不仅做到科学有效,同时兼顾动作,还必须简单易学,能通过观看模拟图片上的动作掌握技术动作的轨迹和运动形式,不需要多年的技术功底就可以达到技术规范和自我锻炼的目的。而且,我们在实践教学中发现,学生对复杂的解剖学和生理学名词了解不多,甚至对专业的名词采取“飘过”的态度,所以建议教师在教学过程中尽量将健身术语和日常语并用,要采用“日常化”的口语形式和大家分享技术,让所有学生能够轻松学习。

三、训练和恢复相结合的原则

训练就是让身体承受一定的负荷,而当负荷超过了一定的程度,超出了学生最大承受



能力时，他们的身体机能便会产生劣变现象。所以，训练后的及时恢复可以使血液循环加快，为肌肉细胞恢复正常的血流量、电解质、酶和营养平衡提供基础。放松运动能使由于运动而产生的血液和肌肉所增加的乳酸恢复到训练前的正常水平。血液循环加快氧气和各种营养物质进入血液和肌肉中，同时排除废物，恢复体能。所以，合理地将训练和恢复相结合，做到训练张弛有度，不仅能使肌肉疲劳消除得更快，还能减少训练中可能出现的肌肉痉挛和肌肉损伤的发生，达到更好的训练效果。



案例分析

训练要张弛有度

据张问礼“生物刺激与运动训练”一文（载于《北京体育科技》1984年第二期），过度训练有时表现在生理方面，有时表现在心理方面，过度训练的直接结果首先是机体出现不适应的症候，它包括慢性体重下降、非受伤引起的关节及肌肉疼痛、慢性肠功能紊乱、扁桃体及腹股沟淋巴结肿大、鼻塞和发冷、出现皮疹和肤色改变、周身性肌肉紧张、疲惫不堪、失眠等。

上述症状出现后，如果不采取措施，训练者的身体得不到必要的恢复，那么就会进一步发展为过度疲劳。过度疲劳会对训练者的身体带来很大的破坏，使运动创伤增加，甚至造成灾难性后果，有些高级运动员甚至因此过早地结束了自己的运动生涯。

分析要点：

1. 准确把握好民航体能训练的负荷的适宜量度。
2. 科学地探求负荷量的临界值。
3. 积极采取加速机体恢复的适宜措施。

四、程序化锻炼和个性需求相结合的原则

程序化锻炼依据空乘专业的学生需求，按照锻炼过程的时序性和锻炼内容的系统性，将多种练习内容有序且有逻辑地编成锻炼程序，按照程序组织锻炼活动。但是，由于学生的特点不同，学生的需求也会体现出个体变化，所以，在坚持程序化锻炼的同时，也要兼顾个体特殊需要，力争做到程序化与个性化训练的完美结合。

第三节 民航体能训练的要求

体能训练是一门改造人体的体育学科，只有通过科学、系统且持久的锻炼，才能达到增肌美体之目的。这里借鉴近代器械健身大师乔·韦德先生根据多年健身训练的经验总结出的健身者必须遵守的以下要求。



1. 要有自信和毅力

人的精神意志是决定成败的重要因素。正如一位哲人所说：“自信是任何一项事业获得成功的基石。”钢筋铁骨般的形体是靠意志和汗水锻造的。健美锻炼的过程需要付出的努力是巨大的，同时还要经受讥讽与赞美、成功与失败的磨砺。如果缺乏自信，将无法面对日复一日枯燥乏味的练习，也无法承受肌肉灼烧般的酸痛。而任何意志上的松懈和怠慢，都会导致运动损伤，“三天打鱼，两天晒网”必然事倍功半。

在训练开始阶段，情绪低落是很自然的，关键是要对自己抱有信心，努力从阴影中走出来。记住，千万不要放弃，一定要坚持，坚持就是胜利。有一句格言说得好：“倘无自信和毅力作双桨，将永远达不到成功的彼岸。”胜利往往就在再坚持一下的努力中。夯实自己的信念，任何事情都无法阻止你前进的步伐。

2. 有切实的计划

无论是初学者还是健美大师都离不开训练计划的指引。对于初学者来说，首先要做的便是根据自身的条件、锻炼目标以及时间安排，制订一个切实可行的训练计划。

制订计划的原则是目标明确、步骤合理、循序渐进、方法得当、上下平衡、重点突出且针对性强。在制订计划时切不可生搬硬套、盲目效仿。

需要注意的是，无论你的计划多么“完美”，也不能一成不变，要根据自己的身体反应，随时调整训练内容，包括运动量、强度和方法，在摸索中形成一套适合自己的锻炼方法，以获得最佳训练效果。例如，某个动作对身体某个部位的肌肉的锻炼效果不明显，完全可以换一个练习动作；身体某个部位的肌肉恢复缓慢，也可适当延长其休息时间。至于时间安排，也可依据本人工作、学习的档期随时加以调整。

训练日记是掌控训练过程的舵。事实证明，有训练日记构成的训练档案，对训练过程进行有机控制，是实现训练科学化的重要保证。

3. 动作规范

成功的健身运动在于正确地完成每一个动作。练习动作是训练的最基本的组成部分。只有把每一个动作都做得正确无误，才能保证负重加在目标肌肉上，使其获得实质性刺激和最大限度地参与训练，获得最佳训练效果。而把握好每一个动作，既需要教练的监督指导，更需要一丝不苟地严格按动作技术要领去完成，全神贯注，坚持不懈。训练注重的不是完成了多少次练习，而是能否用规范的动作完成练习，否则将偏离“主旋律”，或因为动作错误而受伤和大大削弱锻炼效果。

4. 循序渐进

人不可能“一口吃成个胖子”，训练也要循序渐进。先从小负荷练起，不可贪多求快，应以保证完成规定的次数为度，切记欲速则不达。

5. 注重热身

充分而有效的热身是必不可少的。在正式锻炼之前，10分钟左右的有氧运动量不可或缺。而且在每次大负荷运动之前，一定要做一组或几组中低等强度（负重的50%）的练习，让目标肌肉兴奋起来，让相关的关节和韧带充分伸展，使供血更加充足。



6. 平衡锻炼

在锻炼的过程中，人体各部位的肌肉是不会同步运动的。而且有的肌肉生长得相对快一些，有的慢一些。如果不考虑平衡锻炼，势必会影响体格全面均衡发展。欲求平衡，关键在于着重锻炼薄弱部位。如果情况允许，可优先向薄弱部位发起冲击，把强势部位留在其后锻炼，并适当减少动作的组数。

7. 先大后小

在锻炼的过程中有一条“先大后小”的原则，不容忽视。原因是锻炼大肌群之前不要把能量消耗在小块肌肉上。例如，先练背部肌肉，后练前臂肌群，如果倒过来会因握力减弱而影响锻炼效果。

8. 意念集中

意念是动作的指令，是意识能动性的体现。训练时把意念集中在动作的全过程和目标肌肉上，将会大大提高锻炼效果。

第四节 体能的测试与评价

航空公司进行校招和社招时，对通过初试的面试者有体能测试要求，测试不及格者，可以补考一次，再不及格就会失去参加当期的岗前培训的资格。正是由于有严格的体能考核，才有需要针对空乘专业开设“航空体能”课程。虽然体能训练看似强度大，但经过专业人士围绕考核目标针对性地编排训练，相信所有学生的体能都能很快达标，从而获得健康。具体测试方法和标准如下所述。

一、测试 100 米跑

（一）测试意义

主要反映受试者快速跑动的能力。

（二）场地设置与器材

在平坦的地面上，画出若干条长 100 米的跑道（跑道宽 1.22 米，距离终点设置 10 米的缓冲距离），秒表（一道一表）、发令旗、哨子等。

（三）测试方法

受试者至少 2 人 1 组，采用站立式起跑。受试者听到“跑”的口令或哨声后快速起跑，跑向终点。发令员在发出口令或哨声的同时，要摆动发令旗。计时员看旗动开表计时，当受试者的胸部到达终点线垂直平面时停表，以“s（秒）”为单位记录成绩，精确至 0.1 秒，小数点后第二位数按非 0 进 1 的原则进位（如 10.11 秒应计为 10.2 秒）。测 2 次，取最佳成绩。