

民航飞行学生体能训练与锻炼指南

（征求意见稿）

一、目的

为有效应对飞行运行与训练中因飞行员身心因素可能引发的安全风险，以民航“飞行运行与训练情境”为依据，运用科学方法制定《民航飞行学生体能训练与锻炼指南》（后文简称“指南”），为飞行学生飞行技术学习阶段打牢身体基础，支撑飞行学生未来职业发展对其身体的需求。

本指南可作为飞行学生体能训练的指导规范，贯穿飞行学生培养全过程，也可作为民航飞行员日常锻炼的参考。

二、适用范围

1. 本指南适用于飞行技术专业招生高校、民用航空器驾驶员培训学校等（后文简称“培养单位”）。各培养单位可参照本指南，结合学校实际情况开发具有航空体育特色的专业类课程（后文简称“航空体育”）及训练计划。

2. 本指南适用于普通高校全日制本科飞行技术专业学生（全日制养成飞行学生）；普通高校学生改学飞行技术专业学生（大改驾学生）；普通高校毕业生改学飞行技术专业学生（大毕改学生）等（后文简称“民航飞行学生”）。民航飞行学生可参照本指南，结合个人情况开展自主锻炼。

三、定义

本指南使用的术语定义如下：

（一）民航飞行学生体能训练

指培养单位依据本指南，制定培养计划，开发航空体育课程，设计体能训练教学大纲，在飞行学生理论学习阶段统一组织实施的，具有明确培养目标与标准化考核的结构化教学活动。其核心是通过科学化、系统化的身体活动，全面提升飞行学生的基础体能和飞行应用体能，确保其体能能够胜任飞行运行与训练要求。教学活动的具体特征包括：任务导向的教学目标设计、教学方法与手段的科学性、标准化能力评估、制度化教学管理。

（二）民航飞行学生体能锻炼

指民航飞行学生在飞行技术训练阶段，参照本指南，利用闲暇时间自主开展的、以维持和提升飞行体能胜任力为目的的身体活动。其核心是通过持续、灵活的体能锻炼，抵消长期飞行训练导致的身体胜任力下降，并提升复杂科目训练中的身体应变能力，保障飞行学生持续符合航空医学体检鉴定标准。锻炼活动具体特征包括：补偿性能力强化、弹性化实施模式、自主化训练管理、非强制性监测。

四、体能训练锻炼原则

（一）安全性

安全性原则是民航飞行学生体能训练与锻炼有效开展的先决条件，需围绕“预防优先、科学运动、动态监控”三大核心构建安全体系。个体差异适配是基础，训练前建议通过专业体检与运动能力评估，明确学生心肺功能、肌力、关节活动度等指标，考量既往损伤与慢性疾病，制定差异化运动方案，避免“一刀切”引发的运动不安全事件。循序渐进增量是关键，需遵循生理适应性规律，从低强度、短时长、基础动作起步，逐步提升强度、时长与动作复杂度，防止强度骤增致伤。动态监控与风险预警贯穿全程，运动中依面色、呼吸、心率、本体感受等调控强度，训练后通过拉伸与疲劳评估进行调整，同时建立损伤应急机制，及时处置轻伤病。此外专项训练需专业老师（教练）指导，确保动作标准、保护与帮助到位。建议各培养单位利用“航空体育”课程等教育活动适时开展运动安全相关教育。

（二）科学性

科学性是民航飞行学生体能训练与锻炼的核心。首先，明确目标是前提，训练锻炼需围绕飞行所需的体能素质展开，避免盲目体能练习。其次，遵循生理规律是关键，依据学生年龄、体能基础制定计划，合理分配基础体能与应用体能的配比，契合肌肉恢复、心肺适应、前庭适应等生理规律。最后，训练与锻炼方法的科学性至关重要，借助心率监测、

运动数据追踪等工具量化训练效果，动态优化方案，确保训练与锻炼高效且符合人体运动科学要求。

（三）针对性

民航飞行学生体能训练与锻炼需依据飞行运行与训练情境，凝练职业身心需求，精准构建训练体系。首先，职业身心需求是导向核心，聚焦飞行关键能力，避免脱离飞行运行与训练情境的无效体能训练锻炼。其次，个体短板突破是重点，结合学生体能评估结果，通过“补短板、强优势”的差异化训练，确保学生体能精准适配飞行岗位需求。

（四）系统性

民航飞行学生体能训练与锻炼指南开发遵循国际民航组织《训练（Doc9868）》推荐的“ADDIE”模型，从需求分析（Analyze）明确学生体能基础与职业适配缺口；到框架设计（Design）规划训练锻炼阶段与目标；再到内容开发（Develop）匹配训练锻炼模块；实施（Implement）保障落地；评估（Evaluate）训练效果。最终优化方案，形成闭环工作流程。同时融入循证训练理念，以飞行运行与训练中发生的事件为证据，支撑动态调整训练策略。

建议体能训练锻炼贯穿于民航飞行学生养成阶段全过程，坚持基础身体素质与飞行应用身体素质并举，重点覆盖耐力、力量、速度灵敏素质，同时针对飞行情境强化平衡/

抗眩晕、抗载荷、抗精神负荷素质，通过系统化设计实现体能与飞行职业需求的精准适配。

五、体能训练锻炼内容

（一）飞行基础体能训练内容

表 1 民航飞行学生飞行基础体能训练内容

素质类别	训练项目	训练频次
耐力素质	1500 米跑、3000 米跑、5000 米跑	每周 2~3 次，每次≥40 分钟
力量素质	单杠引体向上、跪姿俯卧撑、75 千克/45 千克六角杠铃硬拉、立定三级跳远、静力性腹背肌力量测评	每周 2~3 次，每次≥40 分钟
速度灵敏素质	4x10 米折返跑、双杠运动、单杠运动、垫上运动	每周 1~2 次，每次≥40 分钟

（二）飞行应用体能训练内容

表 2 民航飞行学生飞行应用体能训练内容

素质类别	训练项目	训练频次
平衡/抗眩晕素质	活滚 旋梯 固滚 跳马	每周 1~2 次，每次≥30 分钟
抗载荷素质		每周 1~2 次，每次≥30 分钟
抗精神负荷素质		每周 1~2 次，每次≥30 分钟

（三）飞行体能锻炼内容

表 3 民航飞行学生体能锻炼内容

内容		项目	训练频次
基础 体能	耐力素质	5000 米跑（男子）	每周 2~3 次，每次≥40 分钟
		3000 米跑（女子）	

应用 体能	力量素质	引体向上（男子） 跪姿俯卧撑（女子）	每周 2~3 次，每次 ≥ 40 分钟
		立定三级跳远	每周 2~3 次，每次 ≥ 30 分钟
	速度灵敏素质	4x10 米折返跑	每周 3~4 次，每次 ≥ 20 分钟
	平衡/抗眩晕素质	旋梯 固滚	每周 1~2 次，每次 ≥ 40 分钟
	抗载荷素质		
	抗精神负荷素质		

六、体能训练锻炼周期安排

民航飞行学生的体能训练锻炼应深度融入培养单位人才培养的全过程。结合飞行人才培养规律，培养全过程可划分为“民航飞行学生理论学习阶段”与“民航飞行学生飞行技术训练阶段”两个培养阶段。

（一）民航飞行学生理论学习阶段

理论学习阶段分四个学期（即大于等于两学年），由各培养单位在“航空体育”课程设计阶段根据本指南进行统筹安排。采用“基础体能训练+飞行应用体能训练”的模式开展训练，每周总训练时间 ≥ 180 分钟。

表 3 民航飞行学生理论学习阶段体能训练内容及比例

（男子）

学期 内容		第一学期		第二学期		第三学期		第四学期	
		项目	比例	项目	比例	项目	比例	项目	比例
基础体能	3000 米跑	✓	30%						
	5000 米跑			✓	30%	✓	30%	✓	30%
	引体向上	✓	20%						

	75 千克杠铃硬拉			✓	15%				
	立定三级跳远					✓	15%		
	静力性腹背肌力量测试							✓	20%
	4x10 米折返跑			✓	15%				
	双杠运动	✓	20%						
	单杠运动					✓	15%		
应用体能	活滚			✓	20%	✓	20%	✓	15%
	旋梯	✓	30%			✓	20%		
	固滚			✓	20%			✓	15%
	跳马							✓	20%
备注: “✓” 表示本学期考试内容									

表 4 民航飞行学生理论学习阶段体能训练内容及比例

(女子)

内容 \ 学期		第一学期		第二学期		第三学期		第四学期	
		项目	比例	项目	比例	项目	比例	项目	比例
基础体能	1500 米跑	✓	30%						
	3000 米跑			✓	30%	✓	30%	✓	30%
	跪姿俯卧撑	✓	20%						
	45 千克杠铃硬拉			✓	15%				
	立定三级跳远					✓	15%		
	静力性腹背肌力量测试							✓	20%
	4x10 米折返跑			✓	15%				
	垫上运动	✓	20%						
	单杠运动					✓	15%		
应用体能	活滚			✓	20%	✓	20%	✓	15%
	旋梯	✓	30%			✓	20%		

	固 滚			✓	20%			✓	15%
	跳 马							✓	20%
备注: “✓”表示本学期考试内容									

(二) 民航飞行学生飞行技术训练阶段

飞行技术训练阶段以个人自主锻炼为主，原则上锻炼场地由培养单位提供。民航飞行学生锻炼期间各培养单位可提供适当指导，飞行学生自主制定科学合理的训练计划。自主练习应遵照前文“体能锻炼原则”，关注自身本体感受，建议两人以上结伴开展练习活动。采用“基础体能训练+飞行应用体能训练”的模式开展练习，每周总训练时间 ≥ 240 分钟，民航飞行学生体能锻炼内容详见表 3。

七、场地及安全保障

民航飞行学生所在培养单位应当为飞行学生提供体育场（馆）等训练锻炼设施。所需保障设施，应当符合教育部、国家体育总局等部门关于学校、社会体育运动配套体育场（馆）建设要求。

民航飞行学生所在培养单位应定期检查场地设备（包括但不限于运动器械）。所需保障设备，应当符合教育部、国家体育总局等部门关于学校、社会体育运动配套器械使用的安全性要求。民航业特色航空体育专项训练器械，应定期进行维护和检查，确保其具备安全性和可靠性特征。各类运动项目场地器材要求详见附件 1。

各培养单位应确保公共体育场馆周围环境安全，可在公共练习区域配备包括但不限于急救包、AED 等应急医疗器材和药品，用于预防运动过量或运动不当引发的人身健康风险。

八、评估

民航飞行学生理论学习阶段训练评估：各培养单位可以根据本单位人才培养计划和学生体能现状，有针对性地进行“航空体育”课程体能训练安排，体能评估应该包括基础身体素质和应用身体素质，以促进學生身体素质全面提升。飞行学生体能训练项目及评价建议详见附件 1。

民航飞行学生飞行技术训练阶段锻炼自评：学生根据本指南提供的建议，对照开展自我评价，了解掌握自身锻炼水平，记录锻炼情况和自评结果，有针对性地适时调整训练计划。飞行技术训练阶段体能锻炼评价详见附件 2。

附件 1:

飞行学生体能训练项目及评价建议

一、1500 米跑/3000 米跑/5000 米跑

场地器材: 400 米标准田径场、秒表、发令枪（或旗、口哨）。

评价方法: 按最新《田径竞赛规则》中径赛项目的规定进行测试，受试者采用站立式起跑，听到“各就位”口令后，在起跑线后准备；听到起跑信号后出发，起跑后即可切入内道，受试者尽力跑完全程，躯干部位通过终点后停表。记录受试者完成规定距离的时间。

注意事项: ①测试中，擅自离开跑道，不得继续参加测试；②手工计时最终成绩保留到百分位（例如：15:10.14 计为 15:11）；③受试者不得接受非测试人员的带跑，不得接受任何人员的推、拉等助力。

1500 米评价标准

分值 (分)	时间 (分: 秒)	分值 (分)	时间 (分: 秒)	分值 (分)	时间 (分: 秒)	分值 (分)	时间 (分: 秒)
100	6: 05	88	6: 29	76	6: 57	64	7: 33
99	6: 07	87	6: 31	75	7: 00	63	7: 36
98	6: 09	86	6: 33	74	7: 03	62	7: 39
97	6: 11	85	6: 35	73	7: 06	61	7: 42
96	6: 13	84	6: 37	72	7: 09	60	7: 45
95	6: 15	83	6: 39	71	7: 12	50	8: 15
94	6: 17	82	6: 41	70	7: 15	40	8: 45
93	6: 19	81	6: 43	69	7: 18	30	9: 15
92	6: 21	80	6: 45	68	7: 21	20	9: 45

91	6:23	79	6:48	67	7:24	10	10:15
90	6:25	78	6:51	66	7:27		
89	6:27	77	6:54	65	7:30		
注：如“时间”无对应“分值”，退位取分值。例如：“6:06”取分值为“99”。							

3000 米评价标准

分值 (分)	时间 (分: 秒)		分值 (分)	时间 (分: 秒)		分值 (分)	时间 (分: 秒)		分值 (分)	时间 (分: 秒)	
	男子	女子		男子	女子		男子	女子		男子	女子
100	11:15	13:55	88	11:51	14:31	76	12:27	15:11	64	13:51	15:59
99	11:18	13:58	87	11:54	14:34	75	12:30	15:15	63	14:00	16:03
98	11:21	14:01	86	11:57	14:37	74	12:33	15:19	62	14:09	16:07
97	11:24	14:04	85	12:00	14:40	73	12:36	15:23	61	14:21	16:11
96	11:27	14:07	84	12:03	14:43	72	12:39	15:27	60	14:30	16:15
95	11:30	14:10	83	12:06	14:46	71	12:42	15:31	50	15:00	16:45
94	11:33	14:13	82	12:09	14:49	70	12:54	15:35	40	16:00	17:15
93	11:36	14:16	81	12:12	14:52	69	13:03	15:39	30	16:30	17:45
92	11:39	14:19	80	12:15	14:55	68	13:15	15:43	20	17:00	18:15
91	11:42	14:22	79	12:18	14:59	67	13:24	15:47	10	17:30	18:45
90	11:45	14:25	78	12:21	15:03	66	13:33	15:51			
89	11:48	14:28	77	12:24	15:07	65	13:42	15:55			
注：如“时间”无对应“分值”，退位取分值。例如：“11:16”取分值为“99”。											

5000 米评价标准

分值 (分)	时间 (分: 秒)	分值 (分)	时间 (分: 秒)	分值 (分)	时间 (分: 秒)	分值 (分)	时间 (分: 秒)
100	21:00	88	21:48	76	22:40	64	24:50
99	21:04	87	21:52	75	22:45	63	25:05
98	21:08	86	21:56	74	22:50	62	25:20
97	21:12	85	22:00	73	22:55	61	25:35
96	21:16	84	22:04	72	23:00	60	25:50
95	21:20	83	22:08	71	23:05	50	26:20
94	21:24	82	22:12	70	23:20	40	26:50
93	21:28	81	22:16	69	23:35	30	27:20
92	21:32	80	22:20	68	23:50	20	27:50
91	21:36	79	22:25	67	24:05	10	28:20
90	21:40	78	22:30	66	24:20		
89	21:44	77	22:35	65	24:35		
注：1、如“时间”无对应“分值”，退位取分值。例如：“21:01”取分值为“99”。							

二、引体向上

场地器材：空旷场地、单杠、体操垫。

测试方法：受试者面向单杠自然站立准备，听到开始信号后，跳起（可申请辅助上杠）双手正握杠，直臂悬垂；静止后，屈臂向上引体至下颌超过杠面上缘，为完成 1 个。重复动作，记录受试者完成的个数。

注意事项：①测试过程中，受试者双手必须正握杠，脚不能触及地面，否则视为犯规并终止测试；②上拉时，下颌未超过杠面上缘；下放时，双臂未完全伸直，均不予计数。

引体向上评价标准

分值 (分)	成绩 (个)	分值 (分)	成绩 (个)	分值 (分)	成绩 (个)	分值 (分)	成绩 (个)	分值 (分)	成绩 (个)
100	17	70	14	50	11	35	8	20	5
90	16	60	13	45	10	30	7	15	4
80	15	55	12	40	9	25	6	10	3
注：3 个以下为 0 分。									

三、跪姿俯卧撑

场地器材：空旷场地、体操垫、秒表。

测试方法：受试者双膝跪地、小腿交叉，腰背平直，肩、腰、大腿在同一直线上，手臂自然伸直，指尖向前，垂直撑于地面准备；听到开始信号后，向下屈肘至大臂与地面平行，双臂向上撑起，将身体撑回起始位置，为完成 1 个。重复动作，记录受试者 60s 完成的个数。

注意事项：①下放时，大臂与地面平行；②撑起时，双

臂伸直；动作过程中，不得翘臀；③动作过程中，出现除支撑点外的身体其他部位触地或翘臀，不予计数。

跪姿俯卧撑评价标准

分值 (分)	成绩 (个)	分值 (分)	成绩 (个)	分值 (分)	成绩 (个)	分值 (分)	成绩 (个)
100	42	82	36	66	30	40	24
97	41	79	35	63	29	35	23
94	40	77	34	60	28	30	22
91	39	74	33	55	27	25	21
88	38	71	32	50	26	20	20
85	37	69	31	45	25	10	19

四、立定三级跳远

场地器材：平坦跑道、沙坑、皮尺或电子测距仪；在助跑道上设起跳线，起跳线到沙坑前沿距离为 5.5 米或者 6.0 米（受试者根据自己需要选择起跳线）。

测试方法：受试者双脚站在起跳线后起跳，身体任何部位不得触线；第一跳原地双脚起跳，单脚落地；第二跳用落地脚起跳，向前跨出一步，以摆动腿落地；第三跳用落地的摆动脚起跳双脚落入沙坑。动作完成后向前走出沙坑，不得穿钉鞋和带有胶钉的足球鞋进行考试。每人跳 2 次，每次均测量成绩，不得有预跳。以受试者身体任何部位着地点距起跳线最近点的后沿至起跳线或起跳延长线的垂直距离测量成绩。测量最小单位为 1 厘米，以 2 次试跳中较优一次成绩为考试成绩。

注意事项：①助跑道平坦有弹性的地面进行测试，如塑

胶跑道，过滑的地面不宜进行考试；②不得穿皮鞋、凉鞋、赤足参与测试；③三跳需连贯，若两跳中间停顿，视为犯规，成绩无效；④起跳时，双脚同时用力，出现踩线、助跑、垫步或连跳动作，视为犯规，成绩无效。

立定三级跳评价标准

分值 (分)	距离 (米)		分值 (分)	距离 (米)		分值 (分)	距离 (米)		分值 (分)	距离 (米)	
	男子	女子		男子	女子		男子	女子		男子	女子
100	8.20	6.90	88	7.87	6.57	76	7.39	6.09	64	6.91	5.61
99	8.18	6.88	87	7.83	6.53	75	7.35	6.05	63	6.87	5.57
98	8.16	6.86	86	7.79	6.49	74	7.31	6.01	62	6.83	5.53
97	8.14	6.84	85	7.75	6.45	73	7.27	5.97	61	6.79	5.49
96	8.11	6.81	84	7.71	6.41	72	7.23	5.93	60	6.75	5.45
95	8.08	6.78	83	7.67	6.37	71	7.19	5.89	50	6.55	5.25
94	8.05	6.75	82	7.63	6.33	70	7.15	5.85	40	6.35	5.05
93	8.02	6.72	81	7.59	6.29	69	7.11	5.81	30	6.15	4.45
92	7.99	6.69	80	7.55	6.25	68	7.07	5.77	20	5.95	4.25
91	7.96	6.66	79	7.51	6.21	67	7.03	5.73	10	5.75	4.05
90	7.93	6.63	78	7.47	6.17	66	6.99	5.69			
89	7.90	6.60	77	7.43	6.13	65	6.95	5.65			

注：如“距离”无对应“分值”，退位取分值。例如：“8.19”取分值为“99”。

五、静力性腹背肌力量测试

场地器械：空旷场地、跳箱（规格高不低于 40 厘米，长不低于 60 厘米，宽不低于 30 厘米）/类似于跳箱的非坚硬平台、秒表。

测试方法：

①腹肌耐力测试：受试者仰卧于跳箱上，躯干悬空，髂前上棘置于跳箱边缘，双手交叉放在胸前，由同伴帮助固定

小腿，保持躯干不低于水平面，可适当高于水平面，但不得超过 30° 。记录受试者完成规定动作的持续时间。

②背肌耐力测试：受试者俯卧于跳箱上，躯干悬空，髂前上棘置于跳箱边缘，双手交叉放在胸前，由同伴帮助固定小腿，保持身体在一个平面上。记录受试者完成规定动作的持续时间。

注意事项：①双手放置位不正确，测试结束；②髂前上棘（不含）以上部位未悬空且受到跳箱支撑，成绩无效；③腹平板支撑躯干低于水平或者超过 30° ，测试结束；④背平板支撑躯干低于水平，测试结束；⑤手工计时最终成绩保留到十分位（例如：40.81 秒计为 40.9 秒）。

腹背肌耐力评价标准

分值 (分)	时间 (秒)	分值 (分)	时间 (秒)	分值 (分)	时间 (秒)	分值 (分)	时间 (秒)
100	105	88	99	76	93	64	84
99		87		75		63	83
98	104	86	98	74	92	62	82
97		85		73		61	81
96	103	84	97	72	91	60	80
95		83		71		50	60
94	102	82	96	70	90	40	40
93		81		69	89	30	30
92	101	80	95	68	88	20	20
91		79		67	87	10	10
90	100	78	94	66	86		
89		77		65	85		
注：40-59 分数段每两秒对应 1 分，如 79 秒取分值为 59 分；39-1 分数段每 1 秒对应 1 分，如 39 秒取分值为 39 分。							

六、75 千克/45 千克六角杠铃硬拉

场地器材：六角杠铃（杠杆自重为 25 千克，长度为 1820 毫米器械；卡箍、杠铃片规格参照国际举重联合会相关规定）、秒表。

测试方法：受试者双脚左右开立，站在六角杠铃中央，挺胸直背，屈膝双手握杠准备；听到开始信号后，抬头挺胸，将杠铃垂直拉起至身体直立位，为完成 1 个；下放时，杠铃片需触碰地面。重复动作，记录受试者 30 秒完成的个数。

注意事项：①始终保持背部挺直，腹部收紧（可使用护腰等保护性护具，但不得使用助握带等可以获益的装备）；②拉起时，手臂伸直、身体站直；③下放时，将杠铃轻放于地面；④借助地面反弹力或身体其他部位完成提拉，不予计数。

75 千克/45 千克六角杠铃硬拉评价标准

分值 (分)	成绩 (个)	分值 (分)	成绩 (个)	分值 (分)	成绩 (个)	分值 (分)	成绩 (个)	分值 (分)	成绩 (个)
100	25	84	21	68	17	50	13	30	9
96	24	80	20	64	16	45	12	25	8
92	23	76	19	60	15	40	11	20	7
88	22	72	18	55	14	35	10	10	6

注：6 次以下为 0 分。

七、4x10 米折返跑

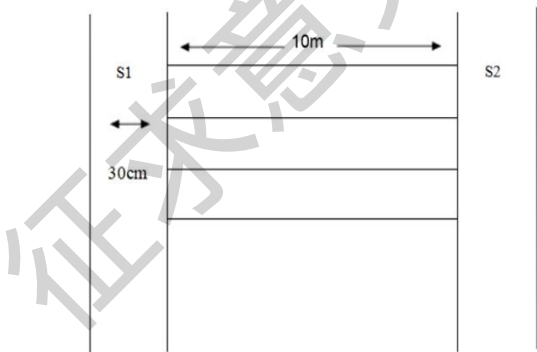
场地器械：10 米长的直线跑道若干条，在跑道的两端线（S1 和 S2）外 30 厘米处各画一条线（图 1）。木块（5 厘

米 X10 厘米) 每道 3 块, 其中 2 块放在 S2 线外的横线上, 一块放在 S1 线外的横线上, 秒表若干块。

测试方法: 受试者用站立式起跑, 听到“跑”的口令从 S1 线外起跑, 跑到 S2 线前面, 用一只手拿起一木块随即往回跑, 跑到 S1 线前时交换木块, 再跑回 S2 线交换另一块, 最后持木块冲出 S1 线, 记录跑完全程的时间。

注意事项: ①当受试者拿起或交换木块时, 脚不要越过 S1 和 S2 线。②手工计时最终成绩保留到十分位(例如: 10. 11 计为 10. 2)。

4X10 米折返跑场地图



4X10 米折返跑评价标准

分值 (分)	时间 (秒)		分值 (分)	时间 (秒)		分值 (分)	时间 (秒)		分值 (分)	时间 (秒)	
	男子	女子		男子	女子		男子	女子		男子	女子
100	9. 3	10. 0	88	9. 9	10. 6	76	10. 5	11. 2	64	11. 1	11. 8
99			87			75			63		
98	9. 4	10. 1	86	10. 0	10. 7	74	10. 6	11. 3	62	11. 2	11. 9
97			85			73			61		
96	9. 5	10. 2	84	10. 1	10. 8	72	10. 7	11. 4	60	11. 3	12. 0
95			83			71			50	11. 8	12. 5
94	9. 6	10. 3	82	10. 2	10. 9	70	10. 8	11. 5	40	12. 3	13. 0

93			81			69			30	12.8	13.5
92	9.7	10.4	80	10.3	11.0	68	10.9	11.6	20	13.3	14.0
91			79			67			10	13.8	14.5
90	9.8	10.5	78	10.4	11.1	66	11.0	11.7			
89			77			65					
注： 0-59 分数段每 0.1 秒对应 2 分，如 11.4 取分值为 58。											

八、活滚

场地器材：平坦空旷场地、活滚（器械制作标准参见附件 1）。

测试方法：①侧滚：受试者位于活滚中准备，连续完成“启动制动——左/右旋转三圈——转换（一次制动）——右/左旋转三圈——制动后退下器械”。

②挂膝后滚：受试者位于活滚外准备，连续完成“退步压杠进滚——后滚三圈——制动前上步压杠退滚结束”。

③支撑穿杠：受试者位于活滚外准备，连续完成“踏杠上步压杠退滚出——支撑一圈——穿杠一圈——上步压杠退滚出”。

④挂足前后滚（女）：受试者位于活滚内，双手抓中杠脚穿小环准备，完成“启动制动——向前滚动三圈——转换（一次制动）——向后滚动三圈——制动后退下器械”。

注意事项：①原则上每人只有一次测试机会，如测试过程中有任何意外情况发生，受试者立即终止测试并向测评人员报告后，增加一次测试机会；②测试过程中允许一名学生

全程保护，若受试者在整个过程中无脱、落活滚意外发生，保护者不得接触受试者与活滚，否则成绩无效；③采用百分制计分，最后得分为 100 分减去扣除分数。

侧滚评价标准

顺序	动作名称	分值	主要错误动作	扣分
1	启动制动	10	启动时重心移动不正确	1-2
			制动时手臂未伸直、低头含胸屈髋顶臀不充分	2-4
			整个过程不连贯	1-3
2	左/右旋转三圈	35	倒立位时手臂未伸直	2-5
			脚勾挂横杠	2-5
			滚动时身体侧向转动	2-5
			滚动不连贯	1-4
			旋转大于 3 圈	5
3	转换（一次制动）	10	一次制动未能完成转换	5
			制动技术参照顺序“1”评分	
4	左/右旋转三圈	35	参照顺序“2”评分	
5	制动后退下器械。	10	结束时从前方退出	5
			制动技术参照顺序“1”评分	
备注：1、从 1-5 依次完成用 100 分减去扣去的分数为总评成绩。2、如果旋转只完成 5、4、3、2、1 圈总评成绩依次为 55、50、40、30、20 分，未完成侧向旋转总评成绩不超过 20 分。3、该项目为男子训练项目。				

挂膝后滚评价标准

顺序	动作名称	分值	主要错误动作	扣分
1	退步压杠滚进	15	横杠触及后背部	5
			整个过程不连贯	1-3
2	后滚三圈	70	后滚前半圈手臂未伸直	2-5
			后滚前半圈仰头顶髋不充分	1-4
			后滚前半圈大小腿未充分折叠	1-3
			后滚后半圈手臂未伸直	2-5
			后滚后半圈顶肩坐臀不充分	1-4
			后滚后半圈大小腿未充分折叠	1-3
			着地时下肢触及横杠	5
			滚动不连贯	1-3
			滚动大于 3 圈	5

3	上步压杠滚退	15	动作不连贯	1-3
			横杠触及后背部或者下肢任何部位	5
			未站稳	1-3
备注：1、从 1-3 依次完成用 100 分减去扣去的分数为总评成绩。2、如果后滚只完成 2 圈、1 圈，总评成绩依次为 50 分、40 分，后滚未完成旋转总评成绩不超过 20 分。3、女子要求连续完成 2 圈。				

支撑穿杠评价标准

顺序	动作名称	分值	主要错误动作	扣分
1	踏杠上步压杠退滚出	10	踏杠重心移动不正确	1-2
			横杠触及后背部	5
			整个过程不连贯	1-3
2	支撑	35	支撑时手臂未伸直	2-5
			双腿未并拢	1-3
			低头、含胸、沉肩、勾脚尖	1-4
			膝关节弯曲	3
			腹部未支撑横杠	5
			着地时下肢触及横杠	1-5
3	穿杠	35	全程未用膝关节后侧挂杠	1-5
			全程大小腿未充分折叠	1-5
			着地时下肢触及横杠	5
4	上步压杠退滚出	10	动作不连贯	1-3
			横杠触及后背部或者下肢任何部位	5
			未站稳	1-3
备注：1、从 1-4 依次完成用 100 分减去扣去的分数为总评成绩。2、如果只完成支撑或者穿杠任一动作总评成绩为 50 分，两个动作均未完成总评成绩不超过 20 分。女子只要求完成穿杠动作。				

挂足前后滚评价标准

顺序	动作名称	分值	主要错误动作	扣分
1	启动制动	10	启动时，穿脚时机不准确	1-3
			启动时，未做起制动动作	2-4
2	向前滚动	30	向前滚动时，手臂、双腿未伸直、上下肢未呈90°折叠	3-4
			滚动不连贯	1-2
			脚未勾杠	3-4
3	转换	20	一次制动未能完成转换	5
4	向后滚动	30	向后滚时，身体未出现反弓动作	1-3
			上肢屈臂、大小腿未主动折叠	1-3

			滚动圈数大于或小于 3 圈	5
5	制动退出器械	10	未完成退孔出器械动作	3-5
			退出器械后，未停稳器械	1-2

九、旋梯旋转耐受测试

场地器材：空旷场地、旋梯（器械制作标准详见附件 1）。

测试方法：测评人员发出“开始”的口令后，受试者开始起动，当受试者身体第三次到达最低点时开始计时，若受试者少于三次摆动已完成完整一圈的转动，仍以受试者身体第三次到达最低点时开始计时；第二面以受试者转动方向发生变化后身体第一次到达最低点时开始计时。小于三次摆动完成完整旋转，以完整旋转一圈身体经过最低点记为第一圈；等于三次摆动完成完整旋转，以计时后身体第一次经过最低点记为第一圈；大于三次摆动完成完整旋转，以完整旋转一圈身体经过最低点记为第一圈。

注意事项：①原则上每人只有一次测试机会，如测试过程中有任何意外情况发生，受试者立即终止测试并向测评人员报告后，增加一次测试机会；②单面计时为 30 秒，先前/后旋转由受试者选择；③总成绩为两面转动圈数之和，若转动面圈数小于 10 圈则此转动面成绩计记 0 圈，转动面多于 25 圈（男）/21 圈（女）记为 25 圈/21 圈；④中间方向转换阶段不能静止状态休息，否则测试结束。

旋梯旋转耐受评价标准

分值 (分)	数量 (圈)		分值 (分)	数量 (圈)		分值 (分)	数量 (圈)		分值 (分)	数量 (圈)	
	男子	女子		男子	女子		男子	女子		男子	女子
100	50	42	88	46	38	76	42	34	64	37	29
99			87			75			63		
98			86			74			62	36	28
97	49	41	85	45	37	73	41	33	61		
96			84			72			60	35	27
95			83			71			50	30	22
94	48	40	82	44	36	70	40	32	40	25	17
93			81			69			30	20	12
92			80			68	39	31	20	15	10
91	47	39	79	43	35	67			10	10	
90			78			66	38	30			
89			77			65					
注：1、0-59分（男子）/20~59分（女子）数段每1圈对应2分，如34圈取分值为58分。											

十、旋梯复合情境测试

场地器材：空旷场地、扩音器、纸笔、旋梯（器械制作标准详见附件1）。

测试方法：本测试包含两个部分，第一部分为旋梯旋转，第二部分为在旋梯旋转过程中嵌入模拟空管语音指令信息。旋梯旋转部分测试方法和旋梯旋转耐受测试相同，但只进行前回环30秒测试。将模拟空管语音指令信息随机嵌入到30秒计时过程中。语音信息为计算、记忆、理解三道题目，要求被试者在测试结束即刻将听到信息复述在纸面上。

注意事项：①计算为100以内加法或者减法，如果出现加、减、乘、除混合运算，运算符号不超过2个，数值为10以内，记忆信息控制在15个字内的模拟空管指令中文信息，理解信息为10个英文单词内的类空管指令信息，确保信息

清晰传达至受试者；②测试结束即刻完成书面复述是指受试者结束测试后旋梯第一次静止即刻开始，30 秒内完成书面复述；③总评成绩为旋转成绩和信息正确率成绩相加，旋梯旋转成绩低于 10 圈，旋转成绩为 0 分；④复述信息要求完全准确为正确。

旋梯复合情境测试评价标准

分值 (分)	数量 (圈)		信息 (正确率)	分值 (分)	数量 (圈)		信息 (正确率)
	男子	女子			男子	女子	
50	21	18	3/3	20	15	12	
45	20	17		15	14	11	
40	19	16	2/3	10	13	10	
35	18	15					
30	17	14	1/3				
25	16	13					
注：男子 10 圈 11 圈 12 圈分别取为 2 分 5 分 8 分。							

十一、固滚旋转耐受测试

场地器材：空旷场地、固滚（器械制作标准详见附件 1）。

测试方法：测评人员发出“开始”的口令后，受试者开始起动，当受试者完整转动一圈呈站立位时开始计时；另一面以受试者转动方向变换经过站立位时开始计时。以完整旋转完一圈经过站立位时记为第 1 圈。

注意事项：①原则上每人只有一次测试机会，如测试过程中有任何意外情况发生，受试者立即终止测试并向测评人员报告后，增加一次测试机会；②单面计时为 30 秒，先左/右侧面旋转由受试者选择；③总成绩为两面转动圈数之和，

若转动面圈数小于 10 圈则此转动面成绩计记 0 圈，转动面多于 26 圈（男子）/22 圈（女子）记为 26 圈/22 圈；④中间方向转换阶段不能静止状态休息，否则测试结束。

固滚旋转耐受评价标准

分值 (分)	数量 (圈)		分值 (分)	数量 (圈)		分值 (分)	数量 (圈)		分值 (分)	数量 (圈)	
	男子	女子		男子	女子		男子	女子		男子	女子
100	52	44	88	46	38	76	40	32	64	34	26
99			87			75			63		
98	51	43	86	45	37	74	39	31	62	33	25
97			85			73			61		
96	50	42	84	44	36	72	38	30	60	32	24
95			83			71			50	27	20
94	49	41	82	43	35	70	37	29	40	22	16
93			81			69			30	17	12
92	48	40	80	42	34	68	36	28	20	12	11
91			79			67			10	10	10
90	47	39	78	41	33	66	35	27			
89			77			65					

注： 1、男子 59-20 分数段每 1 圈对应 2 分，如 27 圈取分值为 58 分，11 圈取分值 15 分。2、女子 59-30 分数段每 1 圈对应 2.5 分，如 23 圈取分值 57.5 分。

十二、固滚复合情境测试

场地器材：空旷场地、扩音器、纸笔、固滚（器械制作标准详见附件 1）。

测试方法：本测试包含两个部分，第一部分为固滚旋转，第二部分为在固滚旋转过程中嵌入模拟空管语音指令信息。固滚旋转部分测试方法和旋梯旋转耐受测试相同，但只进行单面 30 秒测试。将模拟空管语音指令信息随机嵌入到 30 秒

计时过程中。语音信息为计算、记忆、理解三道题目，要求被试者在测试结束即刻将听到信息复述在纸面上。

注意事项：①原则上每人只有一次测试机会，如测试过程中有任何意外情况发生，受试者立即终止测试并向测评人员报告后，增加一次测试机会；②单面 30 秒测试，左/右侧面旋转由受试者选择；③计算为 100 以内加法或者减法，如果出现加、减、乘、除混合运算，运算符号不超过 2 个，数值为 10 以内，记忆信息控制在 15 个字内的模拟空管指令中文信息，理解信息为 10 个英文单词内的类空管指令信息，信息能清晰传达给被试者；④测试结束即刻完成书面复述是指受试者结束测试后固滚第一次静止即刻开始，30 秒内完成书面复述；⑤总评成绩为固滚成绩和信息正确率成绩相加，固滚旋转成绩低于 10 圈，旋转成绩为 0 分；⑥复述信息要求完全准确为正确。

固滚复合情境测试评价标准

分值 (分)	数量 (圈)		信息 (正确率)	分值 (分)	数量 (圈)		信息 (正确率)
	男子	女子			男子	女子	
50	23	19	3/3	30	16	12	1/3
47	22	18		25	15	11	
44	21	17		20	14	10	
41	20	16	2/3	15	13		
38	19	15		10	12		
35	18	14					
32	17	13					
注：男子 10 圈 11 圈分别取为 4 分 8 分。							

十三、单杠

场地器材：单杠（高度 160 厘米）、体操垫。

测试方法：①翻身上呈支撑：受试者位于杠下准备，连续完成“跳起握杠——蹬地摆腿翻身上杠——直臂压杠呈支撑”。

②单腿向前摆越呈骑撑：受试者由支撑开始，连续完成“重心右移——左腿向前摆越——左腿落杠呈骑撑”。

③骑撑前回环：受试者由骑撑开始，连续完成“重心前移——前腿下压带动回环——回环一周后还原呈骑撑”。

④转体 180 度呈支撑：受试者由骑撑开始，连续完成“重心右移——左腿向后摆越——同时转体 180 度——两腿并拢呈支撑”。

⑤支撑后回环：受试者由支撑开始，连续完成“后摆倒肩——腹部贴杠回环——回环一周后还原呈支撑”。

⑥支撑后摆挺身下：受试者由支撑开始，连续完成“后摆至最高点——推杠展体——落地缓冲站稳”。

注意事项：①原则上每人只有一次测试机会，如测试过程中出现失误（如掉杠、动作未完成等），受试者可申请重测一次。②测试过程中允许一名保护者协助，若受试者能独立完成全部动作，保护者不得触碰受试者或单杠，否则成绩

无效。③采用百分制计分，最终得分为 100 分减去动作错误扣除分数。

单杠评价标准

顺序	动作名称	分值	主要错误动作	扣分
1	翻身上呈支撑	15(男)	翻身上杠时蹬摆不协调	1-2
		20(女)	支撑时屈臂、塌腰	2-4
			动作不连贯	1-3
2	单腿向前摆越呈骑撑	15(男)	摆越时重心不稳	1-3
		20(女)	腿未伸直或摆越幅度不足	2-4
			骑撑时臀部未坐稳	1-3
3	骑撑前回环	20(男)	前回环时腿未下压	2-5
		30(女)	回环时身体未贴杠	3-6
			回环后未还原呈骑撑	4-8
4	转体 180° 呈支撑	15	转体时重心不稳	2-5
			转体后未呈直臂支撑	3-6
			动作停顿	1-3
5	支撑后回环 (男)	20	后摆倒肩不充分	2-5
			回环时腹部未贴杠	3-6
			回环后未还原呈支撑	4-8
6	支撑后摆挺身下	15	后摆高度不足	2-5
			推杠展体不充分	3-6
			落地不稳	1-3
注：1、从 1-6 依次完成，用 100 分减去扣去的分数为总评成绩。2、若某个动作完全失败（如掉杠、未完成回环等），该动作分值全部扣除（如“骑撑前回环”失败扣 20 分）。3、测试过程中若保护者违规干预（触碰受试者或器械），成绩无效。4、若受试者中途放弃测试，按已完成动作计分。				

十四、双杠

场地器材：双杠（高度 165cm）、体操垫。

测试方法：①挂臂屈伸上呈分腿坐：受试者挂臂悬垂开始，连续完成“收腹举腿——快速展髋压杠——分腿坐杠”。

②分腿坐呈肩倒立：受试者由分腿坐开始，连续完成“上体前倾——提臀屈臂——肩部撑杠——伸髋并腿呈肩倒立”。

③举单腿转体 180° 呈分腿坐：受试者由肩倒立开始，连续完成“单腿侧举——转体 180° ——分腿坐杠”。

④滚杠：受试者由分腿坐开始，连续完成“上体前倾——单臂支撑——滚杠一周——还原呈分腿坐”。

⑤后摆挺身下：受试者由分腿坐开始，连续完成“推杠后摆——展髋挺身——落地缓冲站稳”。

注意事项：①原则上每人只有一次测试机会，如测试过程中出现失误（如掉杠、动作未完成等），受试者可申请重测一次。②测试过程中允许一名保护者协助，若受试者能独立完成全部动作，保护者不得触碰受试者或单杠，否则成绩无效。③采用百分制评分，总分为 100 分减去扣分。

双杠评价标准

顺序	动作名称	分值	主要错误动作	扣分
1	挂臂翻身上呈分腿坐	20	收腹举腿不充分	2-5
			展髋压杠无力，未呈分腿坐	5-10
			动作停顿	1-3
2	分腿坐呈肩倒立	20	提臀时屈臂不足	3-6
			肩倒立时身体未垂直或屈髋	5-8
			倒立不稳（晃动 ≥ 2 秒）	2-4
3	举单腿转体 180° 呈分腿坐	20	转体时重心偏移	3-6
			转体后未呈腿坐	5-10
			动作不连贯	2-4
4	滚杠	20	滚杠时身体未贴杠	5-8

5	后摆挺身下	20	滚杠后未还原呈分腿坐	5-10
			支撑臂弯曲	2-4
			后摆高度不足	3-6
			挺身不充分或落地不稳	5-8
			推杠时机错误	2-4

注：1、从1-5依次完成，用100分减去扣去的分数为总评成绩。2、若某个动作完全失败（如掉杠、不能完成等），该动作分值全部扣除（如“滚杠”失败扣20分）。3、测试过程中若保护者违规干预（触碰受试者或器械），成绩无效。4、保护者仅限在受试者失衡时扶腰辅助，若主动托举则成绩无效。

十五、跳马/山羊（分腿腾跃）

场地器材：跳马或山羊（男子125厘米/女子100厘米）、助跑道（长度 ≥ 15 米）、踏板（弹簧板）、体操垫。

测试方法：①助跑：受试者从助跑道加速跑向踏板，步幅稳定，速度逐渐提升。

②踏跳：单脚上板，双脚同时踏跳，手臂快速上摆，身体腾空。

③第一腾空：手臂撑马（山羊），分腿过马，髋关节充分伸展。

④推手：双手快速推离器械，身体进入第二腾空。

⑤落地：双腿并拢，屈膝缓冲，站稳。

注意事项：①助跑节奏流畅，踏跳有力，推手迅速，分腿幅度大（接近 180° ），落地稳定；②每人2次试跳机会，取较高成绩；③测试中允许1名保护者站于落地垫侧方，但

不得主动干预动作；④采用百分制评分，总分为 100 分减去扣分。

跳马评价标准

顺序	动作名称	分值	主要错误动作	扣分
1	助跑	15	步频混乱或最后几步减速	2-5
			踏跳前调整步（垫步或跨步）	3-6
2	踏跳	20	单脚上板（非双脚同时踏跳）	5-8
			手臂未上摆或摆臂无力	2-4
			踏跳后身体未充分腾空	3-6
3	第一腾空与推手	30	撑马时屈臂或肩角过小	5-10
			分腿角度不足（ $<150^{\circ}$ ）	5-10
			推手迟缓或未推离器械	5-10
4	第二腾空	20	身体未伸展或姿态松散	3-8
			未并腿或分腿过早闭合	2-5
5	落地	15	落地时未屈膝缓冲	3-6
			后退或跨步（一步扣 2 分，两步以上扣 5 分）	2-5
			手触地或摔倒	8-10

注：1、从 1-5 依次完成，用 100 分减去扣去的分数为总评成绩。2、动作失败（如未过马、双手未撑马）最高得分不超过 40 分。3、保护者仅限在受试者落地失衡时扶腰，若主动托举则成绩无效。

十六、垫上运动

场地器材：标准体操垫（长 12m、宽 12m）、体操鞋。

测试方法：受试者从场地一侧开始，连续、流畅地完成以下七个规定动作，最终呈站立姿势结束于场地中。

①侧手翻——②前滚翻 2 次——③跳转 180 度——④燕式平衡——⑤后滚翻 2 次——⑥挺身跳——⑦跳转 360 度。

注意事项：①整套动作需在规定的场地内完成，出界每次扣 5 分。②原则上每人只有一次测试机会。如测试过程中因

非受试者原因（如场地湿滑）导致中断，经测评人员确认后
可增加一次机会。③动作连接需流畅，无明显停顿。④采用
百分制计分，最后得分为 100 分减去扣除分数。

垫上运动评价标准

顺序	动作名称	分值	主要错误动作	扣分
1	侧手翻	15	手脚落点不在一条直线上	2-4
			过程屈臂、分腿角度小（ $<90^{\circ}$ ）	3-5
			落地重心不稳，晃动过大	2-4
2	前滚翻	15	滚动方向歪斜	5-8
			滚动中团身松散，滚动不连续	2-4
			结束时未能呈蹲撑或站立	2-3
3	跳转 180 度	10	转体度数不足（ $\pm 15^{\circ}$ 以内）	3-5
			空中姿态松散（屈膝、勾脚）	2-3
			落地不稳（移动、跳动）	2-4
4	燕式平衡	15	支撑腿弯曲或摆动腿低于水平	3-5
			身体姿态不舒展，含胸低头	2-4
			无法保持 2 秒静止	2-4
5	后滚翻	10	滚动方向歪斜	2-3
			经手撑地或膝关节支撑	3-5
			结束时未能呈蹲撑或站立	3-5
6	挺身跳	15	空中无挺身展体姿势（屈体、团身）	5-8
			手臂动作不协调，未配合上摆	2-4
			落地沉重，无缓冲	2-3
7	跳转 360 度	20	转体度数不足（ $\pm 15^{\circ}$ 以内，每少 15° 扣 5 分）	5-10
			空中分腿、屈膝、姿态不端正	3-5
			落地不稳(跨 1 步扣 3 分，手扶地扣 8 分，摔倒扣 10 分)	3-10
备注：评分规则：1. 从 1-7 依次完成，用 100 分减去所有扣分项之和为总评成绩。2. 若某个动作完全失败（如滚翻动作无法完成，跳转动作摔倒），扣除该动作全部分值。3. 未按规定顺序完成动作，每次错误扣 5 分。4. 保护要求：保护者仅限在受试者失衡时扶腰辅助，若主动托举则成绩无效。				

附件 2

飞行技术训练阶段体能锻炼评价建议

成绩 等级	项目	女子 3000 米跑 (分: 秒)	男子 5000 米跑 (分: 秒)	男子引 体向上 (个)	女子跪姿 俯卧撑 (个)	立定三级跳远 (米)		4x10 米折返跑 (秒)		旋梯 (圈)		固滚 (圈)	
						男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子
1		≤13: 55	≤21: 00	≥23	≥55	≥8. 8	≥7. 4	≤9. 0	≤9. 8	≤54	≤48	≤56	≤50
2		13: 56-14: 25	21: 01-21: 40	≥16	≥40	≥8. 10	≥6. 85	≤9. 7	≤10. 4	≥47	≥39	≥49	≥41
3		14: 26-15: 35	21: 41-23: 20	≥12	≥30	≥7. 40	≥5. 90	≤10. 5	≤11. 2	≥40	≥32	≥42	≥34
4		15: 36-16: 45	23: 21-26: 20	≥9	≥25	≥6. 80	≥5. 40	≤11. 3	≤12. 0	≥30	≥22	≥32	≥24
5		≥16: 46	≥26: 21	≤8	≤24	≤6. 79	≤5. 39	≥11. 4	≥12. 1	≤29	≤21	≤31	≤23
注: 1、旋梯转动单面多于 27 圈(男)/24 圈(女)记为 27 圈/24 圈, 固滚转动单面多于 28 圈(男)/25 圈(女)记为 28 圈/25 圈。2、总成绩为两面转动圈数之和, 若转动单面 30 秒旋转圈数小于 10 圈则此转动单面成绩计记 0 圈。													