

DOC NO. FS-ATS-001H



私用驾驶员执照理论考试大纲 (直升机)

2015年2月第一次修订

2015年2月

编写说明

一、制定依据

《私用驾驶员执照理论考试大纲（直升机）》（以下简称大纲）由中国民用航空局飞行标准司依据CCAR-部第61.125条的要求制定出版，以确定直升机类别私用驾驶员执照理论考试大纲。

二、考试方法

直升机类别私用驾驶员执照理论考试应遵照本大纲实施，并在按照局方公布的现行有效的《民用航空器驾驶员执照理论考试点要求》（AC-61-14）的标准批准的考试点实施计算机考试。

三、考试内容

私用驾驶员执照申请人必须接受并记录航空知识教学人员提供的地面训练，完成下列与所申请航空器等级相应的地面训练科目：

1、与私用驾驶员执照持有人有关的规章条例；飞行规则；高度表拨正程序；相应的空中交通服务措施和程序。

2、直升机的一般知识，包括：动力装置、系统和仪表的工作原理及其功能，有关直升机和动力装置的

使用限制，飞行手册或其他相应文件中的有关操作资料。

3、飞行性能、计划和装载，包括：装载及重量分布对飞行特性的影响；重量和平衡计算，起飞、着陆和其他性能数据的使用与实际运用，适合于按照目视飞行规则私人运行的飞行前准备和航路飞行计划；空中交通服务飞行计划的准备和申报；相应的空中交通服务程序；位置报告程序；高度表拨正程序；交通密集区的运行。

4、人的行为能力，包括威胁和差错管理的原则。

5、气象学，包括：初级航空气象学的应用，气象资料的使用和获得气象资料的程序，测高法，危险气象条件。

6、领航，包括：空中领航和推测领航技术的实践，航图的使用。

7、操作程序，包括：在运行效绩方面运用威胁和差错管理，高度表拨正程序，航空文件（如《航行资料汇编》、《航行通告》、《航空代码及缩略语》）的使用，适当的预防程序和应急程序（包括为避让危险天气、尾流和其他运行危险所采取的行动）。

8、飞行原理。

9、无线电通话，包括：适用于目视飞行规则运行的通信程序和用语，如遇通信故障应采取的行动。

四、考试题目分配

根据《私用驾驶员执照理论考试大纲（直升机）》第一次修订结果，确定各部分考试题目所占比例：

1、与私用驾驶员权利、限制和飞行运行有关的中国民用航空规范性文件	30%
2、飞行前准备	6%
3、气象学	12%
4、空气动力学基础和飞行原理，航空器动力装置、各系统的基本工作原理	22%
5、领航	6%
6、相应航空器安全有效的运行	6%
7、重量和平衡，包括重量和平衡的计算以及对飞行特性的影响	3%
8、飞行性能，包括性能图表的使用以及超过性能限制的后果	3%
9、人的因素	6%
10、无线电通讯程序	6%

五、修订情况说明

2005 年 1 月公布了《私用驾驶员执照理论考试大纲（直升机、直升机）》（DOC NO.FS-ATS-001），规范了私用驾驶员的理论考试标准。2015 年 2 月，民航局飞行标准司在总结理论考试大纲实施八年以来所取得经验的基础上，对原理论考试大纲进行了修改完善，并把飞机和直升机的私用驾驶员执照理论考试大纲分别列出，直升机类别的私用驾驶员执照理论考试大纲由原来的三层结构细化至四层，为具体的知识点内容描述奠定了基础，同时明确了理论考试题目分配。

六、实施日期

本次修改后的《私用驾驶员执照理论考试大纲（直升机）》（DOC NO.FS-ATS-001H）自 2015 年 3 月 1 日起实施，原理论考试大纲同时作废。

私用驾驶员执照理论考试大纲（直升机）

1. 与私用驾驶员权利、限制和飞行运行有关的中国民用航空规范性文件	1.1 民用航空法	1.1.1 民用航空器的国籍	1.1.1.1 民用航空器的定义
			1.1.1.2 国籍标志和登记标志
			1.1.1.3 民用航空器不得具有双重国籍
		1.1.2 飞行管理	1.1.2.1 管制空域内飞行的相关规定
			1.1.2.2 民用航空器可以飞越城市上空的情形
			1.1.2.3 民用航空器在飞行中可以投掷物品的情形
		1.1.3 飞行保障	1.1.3.1 空中交通管制单位提供的服务类型及目的
			1.1.3.2 航路上影响飞行安全的障碍物
		1.1.4 飞行必备文件	

		1.1.5 通用航空的定义及种类	
		1.1.6 搜寻援救和事故调查	1.1.6.1 民用航空器遇到紧急情况时的报告规定
			1.1.6.2 发现或收听到民用航空器遇到紧急情况的报告规定
			1.1.6.3 执行搜寻援救任务的单位或者个人应采取的措施
			1.1.6.4 在接受调查时应如实报告
		1.1.7 对地面第三人损害的赔偿责任	1.1.7.1 受害人有权获得赔偿及无权要求赔偿的条件
			1.1.7.2 有航行控制权的人的连带责任
		1.1.8 法律责任	
	1.2 中华人民共和国飞行基本规则	1.2.1 空域管理的相关规定	1.2.1.1 空域划分的种类
			1.2.1.2 等待空域的划设及相关规定
			1.2.1.3 航路
			1.2.1.4 航线

			1.2.1.5 空中走廊的划设及相关规定
		1.2.2 飞行管制的概念、内容及实施办法	1.2.2.1 所有飞行必须预先提出申请，经批准后方可实施。
			1.2.2.2 转场飞行的相关规定
			1.2.2.3 通用航空飞行活动的飞行申请的内容
			1.2.2.4 航空器的识别标志的相关规定
		1.2.3 机场区域内飞行的相关规定	1.2.3.1 一般规定
			1.2.3.2 辅助指挥、联络的符号和信号
		1.2.4 航路和航线飞行的相关规定	1.2.4.1 一般规定
			1.2.4.2 航空器禁止起飞的情况
		1.2.5 飞行间隔	
		1.2.6 飞行中特殊情况的处置	
		1.2.7 法律责任	

	1.3 通用航空飞行管制条例	1.3.1 通航飞行活动的管理	1.3.1.1 飞行计划的要求
			1.3.1.2 需要提交有效的任务批准文件的飞行情形
			1.3.1.3 飞行计划的申请时限
		1.3.2 法律责任	
	1.4 民用航空器驾驶员和地面教员合格审定规则（CCAR-61）	1.4.1 相关定义	1.4.1.1 与时间有关的定义
			1.4.1.2 其他定义
		1.4.2 执照、合格证、等级和许可的要求	1.4.2.1 驾驶员执照
			1.4.2.2 体检合格证
			1.4.2.3 证件检查
		1.4.3 执照的种类	
		1.4.4 驾驶员执照和等级	1.4.4.1 驾驶员执照的航空器类别等级签注
			1.4.4.2 驾驶员执照的航空器级别等级签注

			1.4.4.3 驾驶员执照的航空器型别等级签注
			1.4.4.4 驾驶员执照的仪表等级签注（仅涉及私用和商用驾驶员执照）
		1.4.5 临时执照	
		1.4.6 执照的有效 期、更新及重新办理	
		1.4.7 体检合格证 的要求和有效期	1.4.7.1 私用驾驶员执照和学生驾驶员执照的体检合格证的要求和有效期
			1.4.7.2 可以不持有体检合格证的情形
			1.4.7.3 身体缺陷期间的限制
		1.4.8 航空器等级 限制和附加训练要	1.4.8.1 需要型别等级的航空器
			1.4.8.2 类别、级别和型别等级的要求

		求	
		1.4.9 无线电通信 资格	
		1.4.10 一般规定	1.4.10.1 理论考试的准考条件和通过成绩
			1.4.10.2 理论考试中禁止的行为
			1.4.10.3 实践考试的准考条件
			1.4.10.4 实践考试的一般要求
			1.4.10.5 实践考试中考试员的地位
			1.4.10.6 考试不合格后的再次考试
			1.4.10.7 飞行经历记录本
			1.4.10.8 定期检查
			1.4.10.9 执照的变更、放弃、更换或者补发

		1.4.11 增加等级和特殊规定	1.4.11.1 增加航空器类别、级别和型别等级
		1.4.12 学生驾驶员执照	1.4.12.1 申请学生驾驶员执照的资格要求
			1.4.12.2 学生驾驶员单飞要求
			1.4.12.3 一般限制
			1.4.12.4 学生驾驶员转场单飞要求
		1.4.13 私用驾驶员执照	1.4.13.1 私用驾驶员执照申请人的资格要求
			1.4.13.2 私用驾驶员执照申请人的航空知识要求
			1.4.13.3 私用驾驶员执照申请人的飞行技能要求
			1.4.13.4 直升机驾驶员的飞行经历要求
			1.4.13.5 私用驾驶员执照持有人的权利和限制
		1.4.14 罚则	1.4.14.1 涉及酒精或药物的违禁行为的处罚

			1.4.14.2 拒绝接受酒精、药物检验或提供检验结果的处罚
			1.4.14.3 理论考试中的作弊或其他禁止的行为的处罚
			1.4.14.4 提供虚假材料的处罚
			1.4.14.5 对其他违章行为的处罚
			1.4.14.6 受到刑事处罚后执照的处理
	1.5 一般运行和飞行规则 (CCAR-91)	1.5.1 总则	1.5.1.1 民用航空器机长的职责和权限
			1.5.1.2 航空器的驾驶员
			1.5.1.3 飞行机组的一般规定
			1.5.1.4 民用航空器的适航性
			1.5.1.5 民用航空器飞行手册、标记和标牌要求
			1.5.1.6 禁止的行为
			1.5.1.7 摄入酒精和药物的限制

		1.5.2 飞行规则	1.5.2.1 飞行前准备
			1.5.2.2 滑行的一般规定
			1.5.2.3 在值勤岗位上的飞行机组成员
			1.5.2.4 安全带、肩带和儿童限制装置的使用
			1.5.2.5 在其他航空器附近的运行
			1.5.2.6 除水面运行外的航行优先权规则
			1.5.2.7 水面航行优先权规则
			1.5.2.8 航空器速度
			1.5.2.9 最低安全高度
			1.5.2.10 高度表拨正程序
			1.5.2.11 空中交通管制许可和指令的遵守
			1.5.2.12 空中交通管制灯光信号
			1.5.2.13 在通用航空机场空域内的运行

			1.5.2.14 在一般国内运输机场空域内的运行
			1.5.2.15 在一般国际运输机场空域内的运行
			1.5.2.16 在特别繁忙运输机场空域的运行
			1.5.2.17 空中危险区、限制区和禁区
			1.5.2.18 临时的飞行限制
			1.5.2.19 目视飞行规则条件下飞行的燃油要求
			1.5.2.20 目视飞行规则飞行计划
			1.5.2.21 基本目视飞行规则的最低天气标准
			1.5.2.22 特殊目视飞行规则的最低天气标准
			1.5.2.23 目视飞行规则的巡航高度和飞行高度层
			1.5.2.24 双向无线电通信失效
			1.5.2.25 航空器燃油加注的一般规定
		1.5.3 特殊的飞行	1.5.3.1 特技飞行

		运行	1.5.3.2 牵引滑翔机以外的物体
		1.5.4 航空器的适航性	1.5.4.1 按目视飞行规则运行的仪表和设备
			1.5.4.2 在夜间和云上运行的仪表和设备
			1.5.4.3 无线电通信设备
			1.5.4.4 应急和救生设备
			1.5.4.5 水上应急和救生设备
		1.5.5 法律责任	
2. 飞行前准备	2.1 飞行前准备的航空资料	2.1.1 航空资料汇编	2.1.1.1 航空资料汇编组成
			2.1.1.2 航空资料汇编使用
			2.1.1.3 航空资料汇编的标准格式
		2.1.2 航行通告	2.1.2.1 航行通告简介
			2.1.2.2 航行通告使用规定
			2.1.2.3 雪情通告

			2.1.2.4 火山通告
			2.1.2.5 有效时限
		2.1.3 咨询材料	
		2.1.4 获取起飞所需数据	
		2.1.5 自动终端情报服务 (ATIS)	
	2.2 燃油计划	2.2.1 各个航段计划使用燃油和飞行使用燃油总计	
		2.2.2 等待和改航到备降机场所需的燃油	

		2.2.3 备用燃油	
		2.2.4 飞行所需燃油总量	
	2.3 备降计划	2.3.1 备降计划的制定	
		2.3.2 备降计划需要考虑的因素	
3. 气象学， 包括识别 临界天气 状况，避让 风切变，获	3.1 气象学 基础理论	3.1.1 大气成分及 基本要素	3.1.1.1 大气的成份
			3.1.1.2 大气的结构
			3.1.1.3 标准大气
			3.1.1.4 汽温
			3.1.1.5 气压

得气象资料的程序以及航空天气报告和预报的使用			3.1.1.6 湿度
			3.1.1.7 风的基本概念
			3.1.1.8 风的变化
			3.1.1.9 云的分类
			3.1.1.10 低云的外貌特征
			3.1.1.11 云的观测
			3.1.1.12 降水简介
			3.1.1.13 降水对飞行的影响
		3.1.2 大气的对流运动	3.1.2.1 大气的对流运动
			3.1.2.2 对流冲击力
			3.1.2.3 大气稳定度
		3.1.3 气团和锋	3.1.3.1 气团
			3.1.3.2 锋面

	3.2 影响飞行的重要天气	3.2.1 雷暴	3.2.1.1 雷暴形成条件
			3.2.1.2 雷暴天气
			3.2.1.3 雷暴与飞行
			3.2.1.4 绕飞雷暴的建议
		3.2.2 乱流及颠簸	3.2.2.1 乱流
			3.2.2.2 颠簸的强度
		3.2.3 积冰	3.2.3.1 积冰的形成
			3.2.3.2 积冰的种类
			3.2.3.3 影响积冰的因素
			3.2.3.4 产生积冰的气象条件
			3.2.3.5 积冰对飞行的影响
		3.2.4 能见度	3.2.4.1 能见度的概念和种类
			3.2.4.2 视程障碍

		3.2.5 山地气流和对飞行的影响	3.2.5.1 山地气流
			3.2.5.2 山地背风波
		3.2.6 低空风切变	3.2.6.1 低空风切变的种类
			3.2.6.2 产生低空风切变的天气条件
			3.2.6.3 低空风切变的目视判定
	3.3 各种天气 预报图和 电报	3.3.1 气象电报	3.3.1.1 METAR 报格式
			3.3.1.2 SPECI 报
			3.3.1.3 TAF 报
4. 空气动力学基础和飞行原理, 航空器动力装置、	4.1 空气动力学基础和飞行原理	4.1.1 ICAO 标准大气	4.1.1.1 国际标准大气 (ISA) 定义和规定
			4.1.1.2 ISA偏差计算
			4.1.1.3 气压高度和密度高度
		4.1.2 连续性定理和伯努利定理	4.1.2.1 连续性定理
			4.1.2.2 伯努利定理

各系统的基本工作原理		4.1.3 飞机升力的产生原理以及主要影响因素	4.1.3.1 升力产生的原理
			4.1.3.2 翼型设计
			4.1.3.3 升力公式及影响升力的主要因素
		4.1.4 飞机载荷与载荷因数	4.1.4.1 飞机的受力
			4.1.4.2 载荷因数
			4.1.4.3 影响载荷因数的因素
		4.1.5 飞机阻力的产生原理以及主要影响因素	4.1.5.1 摩擦阻力
			4.1.5.2 压差阻力
			4.1.5.3 干扰阻力
			4.1.5.4 诱导阻力
			4.1.5.5 阻力公式及影响阻力的主要因素
		4.1.6 升力系数（CL）、阻力系数	4.1.6.1 升力系数（CL）同迎角的关系（临界迎角和最大升力系数）

		(CD)、升阻比(L/D) 以及它们同迎角的关系	4.1.6.2 阻力系数(CD)同迎角的关系
			4.1.6.3 升阻比(L/D)同迎角的关系(最小阻力迎角)
		4.1.7 飞机的增升装置	4.1.7.1 增升装置的增升原理
			4.1.7.2 前缘缝翼
			4.1.7.3 后缘襟翼
		4.1.8 飞机的三轴 以及力矩的平衡关系	4.1.8.1 飞机的三个轴和重心
			4.1.8.2 俯仰力矩的产生与平衡
			4.1.8.3 方向力矩的产生与平衡
			4.1.8.4 横侧力矩的产生与平衡
			4.1.8.5 影响飞机平衡的因素
		4.1.9 稳定性	4.1.9.1 稳定性相关定义
			4.1.9.2 影响稳定性的因素

		4.1.10 飞机的操纵性	4.1.10.1 飞机的俯仰操纵
			4.1.10.2 飞机的方向操纵
			4.1.10.3 飞机的横侧操纵
			4.1.10.4 影响飞机操纵性的因素
		4.1.11 配平操纵	
		4.1.12 螺旋桨的拉力产生原理及其在飞行中的变化规律	4.1.12.1 螺旋桨拉力产生的原理
			4.1.12.2 螺旋桨拉力随飞行速度的变化
			4.1.12.3 螺旋桨拉力随飞行高度的变化
			4.1.12.4 螺旋桨拉力随油门位置的变化
			4.1.12.5 螺旋桨拉力随气温的变化
			4.1.12.6 螺旋桨负拉力
		4.1.13 螺旋桨的副作用	4.1.13.1 螺旋桨滑流扭转作用
			4.1.13.2 螺旋桨的反作用力矩

			4.1.13.3 螺旋桨的进动
			4.1.13.4 螺旋桨因素 (P-factor)
		4.1.14 飞机涡流	4.1.14.1 涡流的产生
			4.1.14.2 飞机尾流
		4.1.15 地面效应	4.1.15.1 地面效应的定义
			4.1.15.2 地面效应对空气动力性能的影响
		4.1.16 飞机的失速 与螺旋	4.1.16.1 失速的原因
			4.1.16.2 失速的识别和改出
			4.1.16.3 螺旋的原因
			4.1.16.4 螺旋的识别和改出
	4.1H 旋翼空 气动力学基	4.1.1 H 国际标准大 气和气流特性	4.1.1.1H 国际标准大气 (ISA) 定义和规定
			4.1.1.2H 压力高度和密度高度

	基础和直升机 飞行原理	4. 1. 2H 低速连续性 定理和伯努利定理	4. 1. 2. 1H 连续性定理
			4. 1. 2. 2H 伯努利定理
		4. 1. 3H 旋翼拉力的 产生原理以及主要 影响因素	4. 1. 3. 1H 旋翼的几何特性
			4. 1. 3. 2H 旋翼的工作状态参数
			4. 1. 3. 3H 旋翼拉力产生的基本原理
			4. 1. 3. 4H 拉力公式及影响拉力的因素
		4. 1. 4H 直升机阻力 的产生原理	4. 1. 4. 1H 旋翼旋转阻力的产生原理及分类
			4. 1. 4. 2H 直升机寄生阻力的产生原理及分类
			4. 1. 4. 3H 直升机的总阻力
		4. 1. 5H 桨叶的运动	
		4. 1. 6H 直升机的平 衡和稳定性	4. 1. 6. 1H 直升机平衡
			4. 1. 6. 2H 直升机的稳定性
			4. 1. 6. 3H 直升机的操纵性

		4. 1. 7H 直升机几种典型的飞行状态	4. 1. 7. 1H 悬停
			4. 1. 7. 2H 垂直飞行
			4. 1. 7. 3H 前飞
			4. 1. 7. 4H 侧飞
			4. 1. 7. 5H 倒飞
			4. 1. 7. 6H 转弯
			4. 1. 7. 7H 自转
		4. 1. 8H 直升机的紧急情况	4. 1. 8. 1H 涡环状态
			4. 1. 8. 2H 后行桨叶失速
			4. 1. 8. 3H 地面共振
			4. 1. 8. 4H 动态翻滚
			4. 1. 8. 5H 低过载条件与旋翼主轴碰撞
			4. 1. 8. 6H 旋翼转速低和桨叶失速

	4.2 直升机动力装置	4.2.1 直升机动力装置	
		4.2.2 航空活塞发动机的工作	4.2.2.1 航空活塞发动机的组成
			4.2.2.2 航空活塞发动机的工作
			4.2.2.3 航空活塞发动机工作指示参数
			4.2.2.4 油气混合气的余气系数
			4.2.2.5 航空活塞发动机的过贫油燃烧
			4.2.2.6 航空活塞发动机的过富油燃烧
			4.2.2.7 航空活塞发动机的早燃
			4.2.2.8 航空活塞发动机的爆震
		4.2.3 燃油系统	4.2.3.1 燃油系统的分类
			4.2.3.2 燃油系统的功能与组成

			4.2.3.3 汽化器积冰与加温
			4.2.3.4 燃油系统的指示与告警
			4.2.3.5 燃油管理
		4.2.4 滑油系统	4.2.4.1 滑油系统功用及基本组成
			4.2.4.2 滑油系统指示、告警与监视
		4.2.5 散热系统	
		4.2.6 启动系统	
		4.2.7 点火系统	
		4.2.8 排气系统	
	4.3 各系统 基本工作原理	4.3.1 直升机机体	4.3.1.1 直升机机体主要组成及功用
		4.3.2 直升机操纵系统	4.3.2.1 主旋翼
			4.3.2.2 尾桨

			4.3.2.3 轮毂
			4.3.2.4 直升机操纵机构
		4.3.3 直升机传动系统	4.3.3.1 主减速器
			4.3.3.2 自由轮组件
			4.3.3.3 离合器
		4.3.4 直升机起落装置	4.3.4.1 直升机起落装置的类型
		4.3.5 直升机燃油供给系统	4.3.5.1 直升机燃油供给系统的组成和工作
		4.3.6 直升机液压系统	4.3.6.1 直升机液压系统的组成和工作
		4.3.7 全静压系统及其仪表	4.3.7.1 气压式高度表
			4.3.7.2 空速表

			4.3.7.3 升降速度表
			4.3.7.4 全静压系统组成及故障
		4.3.8 陀螺及姿态仪表	4.3.8.1 陀螺的基本知识
			4.3.8.2 转弯侧滑仪
			4.3.8.3 姿态仪
		4.3.9 航向仪表	4.3.9.1 磁罗盘
			4.3.9.2 陀螺半罗盘
		4.3.10 电气系统	4.3.10.1 直升机电气系统的组成
			4.3.10.2 直升机电路控制、保护装置
			4.3.10.3 蓄电池
			4.3.10.4 交/直流发电机
			4.3.10.5 电压表和电流表
			4.3.10.6 用电设备

5. 领航，包括地球、航空地图和航行规律等领航基础，推测领航方法，无线电领航基础，机载领航设备的操作	5.1 领航基础	5.1.1 地球知识	5.1.1.1 地理坐标和地球磁场
			5.1.1.2 时刻、时间和北京时
		5.1.2 航空地图	
		5.1.3 航空地图的使用	
	5.2 推测领航	5.2.1 基本领航知识	5.2.1.1 指示空速、真空速和地速
			5.2.1.2 航线、航向、航迹
			5.2.1.3 风和偏流

			5.2.1.4 航行速度三角形
			5.2.1.5 应飞航向和地速的计算
			5.2.1.6 预达时刻（ETA）
			5.2.1.7 推测定位
		5.2.2 航迹检查与修正方法及程序	5.2.2.1 检查航迹的方法
			5.2.2.2 修正航向的方法
			5.2.2.3 修正预达时刻（ETA）的方法
	6. 相应航空器安全有效的运行，包括繁忙机场的	6.1 空域划分	6.1.1 空中交通服务空域
			6.1.2 空中禁区、限制区和危险区
		6.2 机场	6.2.1 道面标志和
			6.2.1.1 跑道标志

飞行、防撞、避免尾流颠簸以及无线电通信程序，夜间运行		标记牌	6.2.1.2 滑行道标志
			6.2.1.3 机场标记牌
			6.2.1.4 机场目视地面信号
			6.2.1.5 直升机场标记牌
		6.2.2 灯光	6.2.2.1 跑道灯
			6.2.2.2 滑行道灯
			6.2.2.3 进近灯光
			6.2.2.4 目视进近坡度指示系统及精密进近坡度指示器
		6.2.3 机场图的识读	
	6.3 繁忙机场的运行	6.3.1 防撞	6.3.1.1 地面滑行注意事项
			6.3.1.2 避免跑道入侵
			6.3.1.3 直升机的起降间隔

			6.3.1.4 防止空中相撞
		6.3.2 避免尾流	6.3.2.1 尾流间隔标准
			6.3.2.2 尾流避免措施
	6.4 夜间运行	6.4.1 设备灯	
		6.4.2 夜间运行注意事项	
7. 重量和平衡, 包括重量和平衡的计算以及对飞行特性的	7.1 载重和平衡原理	7.1.1 重量与平衡的基本概念	7.1.1.1 重量的相关定义
			7.1.1.2 重心的定义
			7.1.1.3 重量和重心的检查
		7.1.2 重心与平衡	7.1.2.1 重心确定的基本原理
			7.1.2.2 重心的计算方法

影响			
8. 飞行性能, 包括性能图表的使用以及超过性能限制的后果	8.1 飞行性能	8.1.1 直升机性能图表的使用	8.1.1.1 气压高度与密度高度的转换
			8.1.1.2 悬停性能
9. 人的作业表现和局限性	9.1 基础航空心理学	9.1.1 视觉	9.1.1.1 人类视觉的局限性
			9.1.1.2 视觉错觉
		9.1.2 前庭器官及庭错觉	

		9.1.3 预防和克服 飞行错觉	
		9.1.4 晕机病	
		9.1.5 缺氧	
		9.1.6 换气过度	
		9.1.7 中耳气压性 耳塞	
		9.1.8 常见的对飞 行不利的药物	
	9.2 基础航 空心理学	9.2.1 情景意识	

		9.2.2 危害安全飞行的态度	
		9.2.3 飞行员飞行前的自我评估	
10. 无线电 通讯程序	10.1 目视飞行规则运行的通讯术语	10.1.1 发音	10.1.1.1 字母的读法
			10.1.1.2 数字的读法
			10.1.1.3 其它航空数字读法
		10.1.2 呼号的读法	10.1.2.1 管制单位的呼号
			10.1.2.2 航空器的呼号
		10.1.3 标准单词和词组	
	10.2 目视飞	10.2.1 通话基本要	10.2.1.1 通话基本要求

	行 规 则 运 行 的通讯程序	求和规则	10.2.1.2 通话基本规则
			10.2.1.3 无线电检查程序
		10.2.2 无线电检查 程序	
	10.3 地 面 指 挥引导信号		
	10.4 特殊情 况下的通讯 程序	10.4.1 通讯失效	
		10.4.2 紧急和遇险 情况下的通讯程序	