

DOC NO. FS-PTS-002H



# 商用驾驶员执照实践考试标准

## 直升机

中国民用航空局飞行标准司

2015年1月

# 目录

说明	1
概述	1
实践考试标准的概念	1
对实践考试标准的描述	1
缩略语	1
实践考试标准的使用方法	2
特别说明	3
参加商用驾驶员实践考试的要求	4
实践考试的航空器和设备要求	4
飞行教员的职责	4
考试员的职责	4
满意的演示	4
不满意的演示	5
中断证明	5
航空决策和风险管理	5
单人制机组资源管理	6
申请人使用检查单	7
实践考试中干扰的使用	7
正确地交接航空器	7
公制转换	7
申请人实践考试检查单（直升机）	8
考试员实践考试检查单（直升机）	10
I. 操作范围：飞行前准备	13
A 科目：证照及文件	13
B 科目：适航要求	13
C 科目：天气信息	13
D 科目：转场飞行计划	14
E 科目：空域	14
F 科目：性能和限制	14
G 科目：系统操作	15
H 科目：航空医学因素	15
I 科目：夜间飞行生理因素	16
J 科目：夜航灯光和设备	16
II. 操作范围：起飞前程序	16
A 科目：飞行前外部检查	16
B 科目：驾驶舱管理	16
C 科目：发动机起动和旋翼接合	17
D 科目：防止跑道入侵	17
E 科目：起飞前检查	18
III. 操作范围：机场和直升机场运行	18
A 科目：无线电通讯和 ATC 灯光信号	18
B 科目：起落航线	18
C 科目：机场和直升机场标志、标牌及灯光	19

IV.操作范围： 悬停	19
A 科目：垂直起飞和着陆	19
B 科目：斜坡起降	19
C 科目：地面滑行	20
D 科目：悬停滑行	20
E 科目：升空滑行	20
V. 操作范围：起飞、着陆和复飞	21
A 科目：正常和侧风起飞及爬升	21
B 科目：正常及侧风进近	21
C 科目：大功率起飞及爬升	21
D 科目：高进近	22
E 科目：滑跑起飞	22
F 科目：低下滑线进近及滑跑着陆	23
G 科目：复飞	23
VI. 操作范围：性能机动飞行	23
A 科目：快停	23
B 科目：直接自转	24
C 科目：180° 自转	24
D 科目：模拟发动机失效的进近和着陆-多发直升机	24
VII. 操作范围：领航	25
A 科目：地标领航和推测领航	25
B 科目：无线电导航及雷达服务	25
C 科目：改航	26
D 科目：迷航处置程序	26
VIII. 操作范围：应急操纵	26
A 科目：悬停时发动机失效	26
B 科目：飞行中发动机失效	26
C 科目：系统及设备故障	27
D 科目：低旋翼转速改出	27
E 科目：涡环	27
F 科目：动态翻滚	28
G 科目：地面共振	28
H 科目：低过载	28
I 科目：应急设备及求生装置	28
IX. 操作范围：特殊操作	28
A 科目：限制区域操作	28
B 科目：山顶/平台运行	29
X. 操作范围：飞行后程序	29
科目：着陆后程序及停放	29
附件 1.增加直升机类别考试科目表	30
附录 2.批准考试使用的飞行模拟机或飞行训练设备	31



# 说明

## 概述

本《商用驾驶员执照实践考试标准（直升机）》（以下简称《标准》）由中国民用航空局飞行标准司制定出版，以确定直升机类别商用驾驶员执照实践考试的标准。CAAC监察员及委任的飞行考试员必须遵照这些标准执行商用驾驶员直升机实践考试。飞行教员及申请人在准备考试的训练中也可参照该标准。

本《标准》所使用的语句中，“应该”和“必须”说明该动作是必须履行的。“应当”和“可以”说明该动作是建议的或许可的但并非强制性的。

## 实践考试标准的概念

申请人必须在《民用航空器驾驶员和地面教员合格审定规则》（CCAR-61 部）指定的范围内展示其航空理论知识和飞行技能水平，方能获得商用驾驶员执照和相应的等级。民航局飞行标准司根据 CCAR-61 部规章制定本《标准》。本《标准》主要包括展示飞行员能力的操作范围和指定科目。对商用驾驶员执照申请人的实践考试必须严格按照本《标准》执行。民航局飞行标准司负责对实践考试标准的修订工作。

## 对实践考试标准的描述

“操作范围”是指将实践考试按一定的逻辑顺序并遵照每一项标准而划分安排的各阶段的考试内容，从飞行前准备开始，直至飞行后的工作程序结束。然而，考试员在确保考试能够完整和有效地进行的情况下可以按照任何顺序实施考试，但是地面部分的考试必须在飞行实践考试之前完成。

“科目”是指在操作范围中与某一理论知识范围、飞行程序和技术动作相对应的项目。

“注”用于强调“操作范围”或“科目”中要求特殊考虑的事项。

“目的”列出必须在“科目”中圆满完成以演示胜任能力的重要要素。“目的”包括：

1. 特殊指定的执照申请人应当有能力完成的内容。
2. 实施该科目实践考试要求的条件。
3. 可以接受的执照申请人考试中表现的最低标准。

## 缩略语

ADF	自动定向仪
AC	咨询通告
ADM	航空决策
AGL	高于地面高
ATC	空中交通管制

ATIS	自动终端情报服务
ATS	空中交通服务
CAAC	中国民用航空局
CDI	航道偏离指示器
CFIT	可控飞行撞地
CG	重心
CRM	机组资源管理
FMS	飞行管理系统
GNSS	全球导航卫星系统
GPS	全球定位系统
ILS	仪表着陆系统
MAP	复飞点
MEL	最低设备清单
METAR	航空例行天气报告
NOTAM	航行通告
PTS	实践考试标准
RNAV	区域导航
RPM	每分钟转速
SAS	增稳系统
TAF	机场天气预报
VFR	目视飞行规则

### 实践考试标准的使用方法

《商用驾驶员实践考试标准（直升机）》设计用于评估知识和技能能力。商用驾驶员是参与各种取酬或雇佣飞行活动的专业人员。由于其专业性，他们应具有比私用驾驶员更高的知识和技能。虽然所列的一些科目与《私用驾驶员实践考试标准（直升机）》中的类似，但商用驾驶员实践考试标准中的用语反映出对商用驾驶员申请人执行这些类似科目表现出更高胜任水平的预期。

中国民用航空局要求所有的商用驾驶员执照实践考试应当依法按照相应的实践考试标准和“说明”中介绍的政策进行。除特殊说明外，应对申请人相应实践考试标准操作范围内所要求的所有科目的掌握情况进行评估。

在商用驾驶员执照上申请增加直升机类别等级时，对申请人能力的评估应当按照增加等级科目列表中

所要求的操作范围和科目进行。但是，如果考试员认为有必要也可选择其他的操作范围和科目进行。

为准备实践考试，考试员应为每一个考试做好书面的考试计划，该计划作为实施考试的工具，仅供考试员评估申请人使用。该计划必须包含实践考试全部的操作范围和科目，以及考试员备选的科目。该考试计划应与一个或者多个实践考试的场景结合，考试员应在考试场景中尽可能多的包含考试科目，并合理安排操作范围和科目，确保考试紧凑和有效的实施。申请人必须对考试过程中考试员设置的特情进行处置。同时，如出现未预计的情况，还应灵活改变考试计划。实践考试中选定评估的任何科目必须作为整体评估。

某些科目（如不正常状态）一般不会在日常飞行中实施或不适用既定的场景，这些机动科目仍须演示，最好在完成既定场景之后进行。实践考试的场景可以因为机动科目的需求而中断，并根据考试要求在时间和有效性允许情况下恢复既定场景。任何实践考试中所选科目都应在考试中加以全面评估。

考试员进行模拟的应急程序考试时要有良好的判断，使用最安全的方法。必须考虑到地形条件、气象、考试时间、申请人的工作负荷以及使用的航空器等情况。如果进行评估的程序危及到飞行安全，申请人可以采取模拟的方式完成该程序。

### **特别说明**

考试员必须将重点放在对飞行安全至关重要的航空器操作方面，包括：

1. 正确的航空器操作；
2. 正确地飞行操纵交接程序（谁在操纵航空器）；
3. 防撞；
4. 规避尾流；
5. 防止跑道入侵；
6. 可控飞行撞地；
7. 避免挂碰线缆；
8. 航空决策和风险管理；
9. 检查单的使用；
10. 临时飞行限制
11. 特殊空域
12. 航空安全
13. 单人制机组资源管理和机组资源管理
14. 与实践考试阶段相关的其它方面。

虽然这些范围不特定涵盖在每一科目下，但是关系到飞行安全，应在实践考试中进行评估。

## 参加商用驾驶员实践考试的要求

商用驾驶员执照直升机实践考试的申请人必须满足 CCAR-61 部第 61.153 条的要求。

## 实践考试的航空器和设备要求

根据 CCAR-61 部第 61.45 条的要求，申请人需提供一架适用且适航的航空器以参加实践考试。该航空器还必须满足下列要求：

1. 具有与申请人申请的执照和等级相对应的类别、级别和型别（如适用）。
2. 具有双套操纵系统，符合CCAR-61部第61.45条（c）、（e）款要求的除外。能够满足所申请等级的实践考试标准操作范围内的全部要求，没有任何操作限制。

## 飞行教员的职责

有相应资格的飞行教员负责在要求的知识范围、飞行程序和机动飞行方面来训练学员，达到商用驾驶员实践考试标准内每一操作范围里科目的标准。因为教员的教学行为对保证安全，提高飞行技术有直接的影响，飞行教员应具有较高水平的知识和技能，并具备给学生传授这些知识和技能的能力。

在对申请人的飞行训练中，飞行教员应注重目视观察、飞行防撞程序、厂商推荐的飞行程序和实践考试相关的其他方面。

## 考试员的职责

实施实践考试的考试员的职责是评估申请人每一科目的理论知识和技能是否符合相应的实践考试标准。理论知识的评估主要采取口试的方法，以口头提问的方式来判断申请人是否具有相应科目的理论以及安全方面的知识。实践考试中“口试”和“技能”评估应有机结合并贯穿整个实践考试。口试可在实践考试中的任何阶段进行，但主要应放在实践考试的飞行阶段。考试员在实践考试中应主要对申请人是否具有相应的能力进行评估，而不仅仅是列举在考试中出现的问题。

如果考试员认为考试科目没有完成或对考试结果不确定，考试员可以要求申请人重复该科目或该科目中某一部分的考试。这是为了对申请人的能力进行客观正确的评价，并不意味着考试员对申请人实施飞行教学，或允许申请人重复那些没有通过的科目。如可行，在重复有疑问的部分之前应先完成该科目中未完成的部分。

## 满意的演示

申请人的演示应该满足相应的执照要求的知识和技能水平，并具备保证安全的能力：

1. 演示其在所申请执照或等级所要求的操纵范围的各个科目，达到认可的标准；
2. 通过成功的演示各个科目，表明该申请人熟练掌握了该型航空器；

3. 成功的展示其达到认可标准的熟练性和能力；
4. 展示了良好的判断能力和航空决策；
5. 如果是单飞行员操纵，展示其单飞行员的操纵能力。

### **不满意的演示**

偏差允许的范围代表好的飞行条件中预期的表现。如果经考试员判定，申请人在操纵范围内任一科目的演示没有达到认可的标准，该次实践考试失败。

当申请人在操纵范围内任一科目考试失败后，考试员或申请人可以在任何时候终止考试，仅有在申请人同意的情况下该次考试可以继续。如果考试中断，可以承认申请人在操纵范围内已成功演示的科目，但是在重新考试中，如果考试员认为有必要可以对该科目重新进行评估，包括已成功演示过的科目。

不令人满意的典型表现和不合格的理由包括：

1. 申请人所做的某些操纵或漏忘动作致使考试员需要从中帮助才能保证飞行安全。
2. 在机动飞行前和飞行中，不能正确有效进行目视观察。
3. 长时间地超出偏差允许的范围。
4. 在出现偏差时没有及时采取修正的措施。

当发出未通过的通知时，考试员应注明申请人在实践考试时未达到标准的操作范围和科目。未考的操作范围和科目以及考试失败的次数也应注明。如果考试失败是因为某一特别要强调的地方，通知中应说明相应的科目。

### **中断证明**

如实践考试是由于不满意的演示以外的原因而中断（如：设备故障、天气、申请人患病等），考试员应当将民用航空器驾驶员执照和等级申请表、执照理论考试成绩单退还给申请人。同时考试员应向申请人出具一份中断考试证明信，在信中说明实践考试已圆满完成的部分和实践考试再度开始的时间。在重新进行考试时，申请人应将中断证明交还给考试员以便存档。

### **航空决策和风险管理**

考试员必须在实践考试中评估申请人运用航空决策程序以评估风险的能力。考试员必须通过设计尽可能包含多的科目的情景，评估申请人在进行安全的航空决策中的风险管理，从而完成这一要求。例如，考试员可设计一种包含天气决策和性能计划的情景。

申请人运用所有可用资源进行分析分析以确定最安全动作的能力是表现令人满意的基础。情景应是真实的，且在实践考试所用航空器的能力范围内。

## 单人制机组资源管理

单人制机组资源管理是指有效利用所有可用资源：人力资源、硬件以及信息。其与多机组运行中强调的机组资源管理（CRM）程序类似，只是仅涉及一名机组成员（驾驶员）。人力资源“……包括与机组日常工作一起工作的、与安全飞行操作决策相关的所有人员，这些人员包括但不限于签派员、气象服务人员、维修人员、空中交通管制人员。”单人制机组资源管理不是一个单独的科目，但是在单驾驶员操纵实践考试的每个科目中，申请人均应具有这种能力。

SRM 包括以下六个方面：

### 1. 航空决策

航空决策是指一种飞行员用来在特定条件下选择并决定最好方案的一种系统的心理活动。用于确认申请人在制订和执行飞行计划过程中展示良好的航空决策能力。

### 2. 风险管理

风险管理是指逐步的识别危害，评估风险等级和决定最佳行动方案的航空决策的过程。用于确认申请人在飞行前和飞行过程中评估相关飞行任务潜在风险的能力。

### 3. 任务管理

任务管理是指飞行员对多个涉及飞行安全的任务进行管理的过程。用于确认申请人合理安排相关飞行任务的能力。

### 4. 情景意识

情景意识是指在飞行前、飞行中以及飞行后,准确地觉察并理解所有与飞行员、航空器、环境和外部压力相关的、影响飞行安全的因素和条件。用于确认申请人在飞行所有阶段都能够保持情景意识。

### 5. 可控飞行撞地警觉意识

可控飞行撞地警觉意识是指与障碍物和地形相关的警觉意识。用于确认申请人可以准确的评估地形和障碍物相关的风险，能够通过利用所有可用资源使用合适的技术和程序避免可控飞行撞地。

### 6. 自动化管理

自动化管理是指正确使用自动化设备来进行航空器控制和导航的能力。用于确认申请人能够有效的使用飞机自动化功能，科学管理工作负荷，包括自动驾驶仪和飞行管理系统。

## 申请人使用检查单

在整个实践考试中，应对申请人使用相应检查单的情况进行评估。正确使用检查单与特定的考试科目有关。考试中可能会出现这样的情况，在使用检查单的同时还需要完成某一操纵动作，这种情况既不安全也不便于操作，特别是在单驾驶员操作的时候。在这种情况下，完成操纵动作后再执行检查单更为适用。在使用检查单时应考虑到恰当的注意力分配和目视观察。

## 实践考试中干扰的使用

大量的研究报告表明，许多事故是由于驾驶员在飞行的重要阶段受到干扰引起的。为了评估申请人在受到来自驾驶舱内外的因素干扰时，申请人正确进行飞行操纵的能力，考试员将在实践考试的飞行部分提供逼真的干扰情况，以评估申请人在受干扰的情况下保证安全飞行的能力。

## 正确地交接航空器

在飞行时，飞行员都应明确谁是航空器的操纵者。飞行前的简述中应当包括飞行操纵的移交程序。飞行员间的飞行操纵交接建议使用三步交接的程序。

当一名飞行员希望另一名飞行员操纵航空器时，他或她发口令“你操纵”；另一名飞行员确认并立即回答“我操纵”；第一名飞行员再说“你操纵”。当飞行操纵要移回给第一名飞行员时，使用同样的程序。建议移交时还应目视确认，确保对谁操纵航空器没有疑问。

## 公制转换

实践考试标准中的单位包括公制和英制。飞行员应熟悉公制单位、英制单位的使用及公制单位和英制单位之间的转换关系。

## 生效日期

本实践考试标准于 2015 年 1 月 1 日生效，2004 年 9 月颁布的实践考试标准同时作废。

## 申请人实践考试检查单（直升机）

考试员姓名：\_\_\_\_\_

地点：\_\_\_\_\_

时间 / 日期：\_\_\_\_\_

### 使用的航空器

- 航空器文件
- 适航证
- 国籍登记证
- 操纵限制
- 航空器维护记录
- 适航检查和适航指令符合性
- 驾驶员操作手册和 CCAC 批准的直升机飞行手册
- 无线电台执照

### 个人设备

- 视线遮挡装置
- 有效的航图
- 计算器及向量尺
- 飞行计划表
- 飞行记录
- 有效的航行情报手册、机场使用细则和合适的出版物

### 个人记录

- 身份证明
- 航空器驾驶员执照
- 现行有效的相应等级的体检合格证
- 已填写完成的执照和等级申请表及教员签名（如适用）
- 理论考试成绩单
- 飞行经历记录本，有相应教员的签字证明

- 不批准通知（如适用）
- 考试中断的证明信（如适用）
- 经批准学校的毕业证书（如适用）
- 考试员费用（如适用）

## 考试员实践考试检查单（直升机）

申请人姓名：\_\_\_\_\_

地点：\_\_\_\_\_

日期/时间：\_\_\_\_\_

考试范围：

### I. 飞行前准备

- A. 证照及文件
- B. 适航要求
- C. 天气信息
- D. 转场飞行计划
- E. 空域
- F. 性能和限制
- G. 系统操作
- H. 航空医学因素
- I. 夜间飞行生理因素
- J. 夜间飞行的灯光和设备

### II. 起飞前程序

- A. 飞行前外部检查
- B. 驾驶舱管理
- C. 发动机起动和旋翼接合
- D. 防止跑道入侵
- E. 起飞前检查

### III. 机场及直升机场运行

- A. 无线电通讯和 ATC 灯光信号
- B. 起落航线
- C. 机场和直升机场标志、标牌及灯光

#### IV. 悬停

- A. 垂直起飞和着陆
- B. 斜坡起降
- C. 地面滑行
- D. 悬停滑行
- E. 升空滑行

#### V. 起飞、着陆和复飞

- A. 正常和侧风起飞及爬升
- B. 正常及侧风进近
- C. 大功率起飞及爬升
- D. 高进近
- E. 滑跑起飞
- F. 低下滑线进近及滑跑着陆
- G. 复飞

#### VI. 性能机动飞行

- A. 快停
- B. 直接自转
- C. 180° 自转
- D. 模拟发动机失效的进近和着陆-多发直升机

#### VII. 领航

- A. 地标领航和推测领航
- B. 无线电导航及雷达服务
- C. 改航
- D. 迷航处置程序

#### VIII. 应急操纵

- A. 悬停时发动机失效
- B. 飞行中发动机失效

- C. 系统及设备故障
- D. 低旋翼转速改出
- E. 涡环
- F. 动态翻滚
- G. 地面共振
- H. 低过载
- I. 应急设备及救生设备

**IX. 特殊操作**

- A. 限制区域运行
- B. 山顶/平台操作

**X. 飞行后程序**

- A. 着陆后程序及停放

## I. 操作范围：飞行前准备

### A 科目：证照及文件

目的：确认申请人：

1. 通过对下列内容的讲解，确认其具备与飞行证照及文件相关的必要知识：
  - a. 商用驾驶员执照的权利、限制和近期飞行经历要求。
  - b. 体检合格证等级和有效期。
  - c. 个人飞行经历记录本或飞行记录。
2. 通过对下列内容的讲解，确认其具备与适航证等文件相关的必要知识：
  - a. 适航证、国籍登记证和无线电台执照。
  - b. 操作限制、标牌、仪表标识和飞行员操作手册/直升机飞行手册。
  - c. 重量和平衡数据，以及设备清单。
  - d. 适航指令、服务通告和执行的记录，维护要求和相关记录。

### B 科目：适航要求

目的：确认申请人：

1. 通过对下列内容的讲解，确认其具备与适航要求相关的必要知识：
  - a. 昼间/夜间目视飞行规则要求的仪表和设备。
  - b. 在有和没有 MEL 的情况下，确认仪表和设备故障时直升机是否适航的程序和限制。
  - c. 获得特殊飞行许可的要求和程序。
2. 通过对下列内容的讲解，确认其具备与适航要求相关的必要知识：
  - a. 适航指令和服务通告。
  - b. 符合性记录。
  - c. 维修/检查要求。
  - d. 相应的记录保存。

### C 科目：天气信息

目的：确认申请人：

1. 通过分析从各种渠道获得的天气报告、气象图和预报，确认其具备与天气信息相关的必要知识：
  - a. METAR（航空例行天气报告）和 TAF（终端区预报）。

- b. 地面天气分析图。
  - c. 雷达综合图。
  - d. 空中风和温度图。
  - e. 重要天气预报图。
  - f. 对流观测图。
  - g. AWOS（自动气象观测系统）、ASOS（自动地面观测系统）和 ATIS（自动终端情报服务）报告。
2. 基于气象资料，做出“飞或不飞”的决定。

#### **D 科目：转场飞行计划**

**注：**对申请人航线飞行程序的测试在“操作范围 VII：领航”部分进行。

**目的：**确认申请人：

1. 通过提出和讲解一份准备好的目视转场飞行计划，确认其具备与转场飞行计划相关的必要知识。  
最终的飞行计划是在考虑乘客、行李和货物的最大允许装载和实际的天气情况后，制定的飞往第一个加油机场的计划。
2. 使用正确有效的航图。
3. 正确识别空域、障碍物和地形特征，包括防止挂碰线缆技巧的讨论。
4. 选择易于辨认的航路检查点。
5. 根据气象条件和设备性能选择最佳的高度。
6. 计算航向、飞行时间和所需油量。
7. 选择适当的导航系统、设施和通讯频率。
8. 从航行通告、机场使用细则和其他飞行出版物获取和记录有用的信息。
9. 完成一份领航记录表并模拟申请一份目视飞行计划。

#### **E 科目：空域**

**目的：**通过对下列内容的讲解，确认申请人具备与空域相关的必要知识：

1. 各类空域的最低目视飞行规则（VFR）天气标准。
2. 空域的运行规则，以及对飞行员以及直升机设备要求。
3. 特殊空域和其他空域。

#### **F 科目：性能和限制**

**目的：**确认申请人：

1. 通过讲解怎样使用图形、表格、数据确定飞行性能，以及超过性能限制会导致的不良后果，确

认申请人具备性能和限制相关的必要知识。

2. 计算重量和平衡数据。确定计算出的性能数据是否在直升机的承载能力和操作限制内，判断在飞行的各阶段直升机的重量和重心位置是否处于限制范围内。
3. 演示相关性能图表、表格和数据的使用。
4. 描述不同的大气条件对直升机性能的影响。
5. 理解后行桨叶失速的起因和后果。
6. 在“高度/速度图”中的“阴影区”中操纵时应考虑的问题。
7. 意识到可能导致丧失尾桨效应的状况。

### **G 科目：系统操作**

**目的：**通过对下列系统的讲解，确认申请人具备与考试所用直升机上的系统操作相关的必要知识：

1. 主要飞行控制装置，配平和增稳装置（如安装）。
2. 动力装置。
3. 旋翼和反扭机构。
4. 起落架，刹车，方向操纵机构，滑橇，或者浮筒（如适用）。
5. 燃油，滑油和液压系统。
6. 电气系统。
7. 全静压系统、真空系统和相关的飞行仪表（如适用）。
8. 环境控制系统。
9. 防冰系统，包括汽化器加温（如适用）。
10. 航空电子设备。

### **H 科目：航空医学因素**

**目的：**通过对下列内容的讲解，确认申请人具备与航空医学因素相关的必要知识：

1. 讲解下列疾病或情况中至少三种的症状、成因、影响和处理措施：
  - a. 缺氧。
  - b. 换气过度。
  - c. 中耳及鼻窦的疾病。
  - d. 空间定向障碍。
  - e. 运动疾病。
  - f. 一氧化碳中毒。

- g. 紧张及疲劳。
  - h. 脱水。
  - i. 酒精和药物的影响，包括非处方药物的影响。
2. 潜水后对飞行员和乘客的影响。

### **I 科目：夜间飞行生理因素**

**目的：**通过对下列内容的讲解，确认申请人具备与夜间飞行生理因素相关的必要知识：

1. 对夜间飞行至关重要的眼睛各部位的功能。
2. 眼睛对光线变化的适应。
3. 正确使用眼睛以适应灯光变化。
4. 对由不同灯光条件产生错觉的处置。
5. 驾驶员身体情况对视觉敏锐度的影响。
6. 提高视觉能力的方法。

### **J 科目：夜航灯光和设备**

**目的：**确认申请人：

1. 通过讲解确认申请人具备与夜航灯光和设备相关的必要知识：
  - a. 个人照明设备的类型和用途。
  - b. 直升机必备设备及外部灯光的位置。
  - c. 各类机场灯光、直升机场灯光及导航灯光的意义，正确确定其状态的方法以及机上启用跑道灯光的程序。
2. 定位和识别电门，备用保险丝及与夜航操纵有关的自动保险电门。

## **II. 操作范围：起飞前程序**

### **A 科目：飞行前外部检查**

**目的：**确认申请人：

1. 具备飞行前检查相关的必要知识，包括飞行前检查的原因，应检查的项目，如何发现隐患。
2. 按规定的检查单对直升机检查。
3. 确认直升机处于可安全飞行的状况。

### **B 科目：驾驶舱管理**

**目的：**确认申请人：

1. 具备与驾驶舱管理程序相关的必要知识。
2. 确保驾驶舱和客舱中松散的物品固定好。
3. 按照保证随时可用的方式对物品和设备进行组织和管理。
4. 对机上人员讲解应急程序、避开旋翼与尾桨桨叶和安全带、肩带、舱门的使用。

### **C 科目：发动机起动和旋翼接合**

**目的：**确认申请人：

1. 具备与直升机发动机正确起动程序相关的必要知识。其中应包括使用外部电源设备，在各种气候条件下起动发动机以及对附近人员与财产的考虑，使用不正确起动程序导致的后果。
2. 确保旋翼叶片四周无障碍，正确调节飞行操纵摩擦。
3. 利用检查单，完成相应的起动程序。

### **D 科目：防止跑道入侵**

**目的：**确认申请人具备防止跑道入侵的必要知识：

1. 了解滑行操作的特定要求。
2. 在滑行过程中，展示正确的驾驶舱程序包括滑行路线计划、简述滑行冲突热点的位置、与空管沟通与协调。
3. 正确使用操纵、机动、保持滑行道、跑道位置和情景意识程序。
4. 了解与等待线相关的必要知识及其重要性。
5. 确保飞行员保持对航空器活动和空管通讯的关注，包括在航空器滑行、起飞和爬升至巡航高度中，消除所有分散注意力的活动（如：打电话、发短信、与旅客交谈）。
6. 执行相关的滑程序，最大限度降低飞行员的工作负荷。
7. 利用滑行运行计划程序，如记录滑行指令、复诵滑行指令以及在机场图上回顾滑行路线。
8. 利用程序确保遵循实际收到的而不是期望收到的指令或许可。
9. 利用程序保持/加强滑行运行中与附近运行的其他航空器以及在机场移动的其他车辆的情景意识。
10. 如果着陆滑行至滑行道出口接近另一跑道时，应该提前简述防止跑道入侵。
11. 当航空器处于平行跑道之间的滑行道时，执行适当的着陆后/滑程序。
12. 理解在具有空管塔台的机场运行的特定程序，强调与管制的通讯以及跑道进入/穿越许可。
13. 在有管制塔台和无管制塔台的机场起飞前、着陆前、着陆后使用正确的空管通讯和操作。
14. 了解夜间运行的特定程序。

15. 了解无人管制机场的运行。
16. 了解航空器外部灯光的使用。
17. 了解低能见度运行危险性。

### **科目 E: 起飞前检查**

**目的:** 确认申请人:

1. 具备与起飞前检查相关的必要知识。其中应包括对每一项目进行检查的原因和如何发现故障和问题。
2. 根据其他航空器, 道面情况及风的情况(如适用), 正确停放直升机。
3. 合理进行驾驶舱内外的注意力分配。
4. 确保发动机的温度和滑油压力满足运转与起飞要求。
5. 完成起飞前检查并确认直升机处于安全工作状态。
6. 简述起飞速度、起飞距离、离场和应急程序。
7. 防止跑道入侵和起飞前确保与其他航空器无冲突。

### **III. 操作范围: 机场和直升机场运行**

#### **A 科目: 无线电通讯和 ATC 灯光信号**

**目的:** 确认申请人:

1. 具备与无线电通讯和 ATC 控制的灯光信号相关的必要知识。
2. 选择合适的频率。
3. 使用推荐的无线电通讯术语。
4. 确认收到并遵守无线电通讯指令。

#### **B 科目: 起落航线**

**目的:** 确认申请人:

1. 具备与起落航线相关的必要知识。其中应包括在有和没有管制塔台的机场和直升机场的程序、防止跑道入侵, 防相撞、规避尾流和风切变程序。
2. 遵守起落航线程序。
3. 与发现的其他飞行活动保持合理间隔或规避固定翼飞机的尾流。
4. 对风的影响进行修正以保持正确的航迹。
5. 保持对使用跑道或着陆区域的方位概念。
6. 保持起落航线高度, 高度误差保持在±100 英尺(30 米)内; 空速误差保持在±10 海里内。

## C 科目：机场和直升机场标志、标牌及灯光

目的：确认申请人：

1. 具备与机场和直升机场跑道和滑行道运行相关的必要知识，强调防止跑道入侵。
2. 辨别和认读机场和直升机场、跑道和滑行道标牌、标志及灯光。

## IV. 操作范围：悬停

### A 科目：垂直起飞和着陆

目的：确认申请人：

1. 具备与垂直起飞至悬停和从悬停到着陆相关的必要知识。
2. 在逆风，侧风和顺风条件下上升或下降至指定悬停高度并保持。
3. 保持转速在正常范围。
4. 建立推荐的悬停高度，10 英尺（3 米）以下，高度误差±1/2（0.15 米）英尺内；10 英尺（3 米）以上，高度误差±5 英尺（1.5 米）内。
5. 避免出现可能导致丧失尾桨效应的状况。
6. 在指定点向前和侧向移动控制在 2 英尺（0.6 米）内，不能向后移动。
7. 垂直下降到离指定接地点，水平误差在 2 英尺（0.6 米）以内。
8. 保持在预定航向±10° 以内。

### B 科目：斜坡起降

目的：确认申请人：

1. 具备与斜坡起降相关的必要知识。
2. 考虑风、障碍物、避免动态翻滚及乘客撤离等因素，选择合适的斜坡坡度、进近和方向。
3. 正常接近斜坡。
4. 如何保持正确的转速。
5. 平稳下降，让上坡面滑撬平稳在上坡面接地。
6. 在下坡面滑撬或起落架着陆到下坡面时稳定操控直升机。
7. 意识到当坡面太陡时，在驾驶杆到横向限制位之前应该放弃该科目。
8. 从斜坡面平稳起飞过渡到稳定悬停。
9. 适当的方式飞离斜坡。
10. 方向误差保持在±5° 内。

### **C 科目：地面滑行**

**注：**该科目仅适用于装备有轮式起落架的直升机。

**目的：**确认申请人：

1. 具备与地面滑行相关必要的知识。
2. 在逆风、侧风、顺风保持起落架接触地面条件下从一点滑行到另一点，避免可能造成会造成丧失尾桨效应的情况。
3. 正确使用驾驶杆、总距杆和刹车控制滑行速度。
4. 前轮/尾轮的正确使用（如适用），及锁定或解锁。
5. 保持正确的转速。
6. 根据情况选择适当的滑行速度。
7. 直升机停机点不能偏离指定点 $\pm 2$ 英尺（0.6米）。
8. 滑行航迹偏离小于 $\pm 2$ 英尺（0.6米）。

### **D 科目：悬停滑行**

**目的：**确认申请人：

1. 具备与悬停滑行相关的必要知识。
2. 在指定区域悬停滑行，考查前后及侧方悬停滑行以及悬停转弯。
3. 保持正确的转速。
4. 在直线航段保持特定航迹在指定基准 $\pm 2$ 英尺（0.6米）以内。
5. 悬停转弯时保持稳定转弯率。
6. 悬停转弯时不能偏离转弯点 $\pm 2$ 英尺（0.6米）。
7. 作 $90^\circ$ 、 $180^\circ$ 和 $360^\circ$ 转弯，停止转弯时航向误差小于 $10^\circ$ 。
8. 保持指定悬停高度，10英尺以下，高度误差 $\pm 1/2$ 英尺（0.15米）；10英尺以上，高度误差 $\pm 5$ 英尺（1.5米）。

### **E 科目：升空滑行**

**目的：**确认申请人：

1. 具备与升空滑行相关的必要知识。
2. 在逆风、侧风条件下从一点滑行到另一点。
3. 保持正确的转速。
4. 选择安全的速度和高度。

5. 在逆风、侧风条件下保持指定的航迹及地速，避免可能造成丧失尾桨效应的情况。
6. 保持指定高度，高度误差保持在±5英尺（1.5米）内。

## V. 操作范围：起飞、着陆和复飞

### A 科目：正常和侧风起飞及爬升

**注：**如静风天气条件下，申请人的侧风能力可以通过口试检查，否则必须演示侧风起飞和爬升。

**目的：**确认申请人：

1. 具备与正常、侧风起飞爬升，影响性能的因素包括高度/速度图相关的必要知识。
2. 侧风、逆风起飞前在地面建立稳定状态或稳定悬停。
3. 保持正确的转速。
4. 增速到制造商推荐的爬升速度误差±5海里。
5. 利用侧风修正（如有需要）保持航迹。
6. 保持对风切变和尾流的警惕。

### B 科目：正常及侧风进近

**注：**如静风天气条件下，申请人的侧风能力可以通过口试检查，否则必须演示侧风进近和着陆。

**目的：**确认申请人：

1. 具备对与正常、侧风进近相关的必要知识。
2. 考虑性能数据，包括高度/速度图。
3. 考虑风、着陆场地条件、障碍物的影响。
4. 选择合适的接地点。
5. 建立和保持正常下滑轨迹和合适的进近速度。
6. 保持对风切变和尾流的警惕。
7. 避免可能造成涡环的条件。
8. 利用侧风修正（如需要）保持航迹。
9. 飞到接地点着陆或在±2英尺（0.6米）建立稳定的悬停。

### C 科目：大功率起飞及爬升

**目的：**确认申请人：

1. 具备与大功率起飞及爬升相关的必要知识。
2. 考虑该机动的情况以及与起飞和爬升性能相关的因素，包括高度/速度信息。
3. 保持转速在正常范围。

4. 使用适当的控制技巧实施起飞和保持正确的爬升姿态。
5. 根据条件利用最大可用起飞功率。
6. 超障以后转入正常爬升姿态、保持空速误差±5 海里和功率设定。
7. 保持对风切变和尾流的警惕。
8. 在爬升过程中保持方向控制和侧风修正。

#### **D 科目：高进近**

**目的：**确认申请人：

1. 具备与高进近相关的必要知识。
2. 考虑该机动的情况以及与高进近相关的因素，包括高度/速度信息。
3. 考虑风、着陆场地和障碍物。
4. 选择适当的下滑结束点。
5. 建立和保持高进近下滑角（最大 15°）和下降率。
6. 避免出现涡环的可能。
7. 保持对风切变和尾流的警惕。
8. 利用侧风修正技能保持航迹。
9. 飞到进近结束点着陆或在±2 英尺（0.6 米）建立稳定的悬停。

#### **E 科目：滑跑起飞**

**注：**本科目仅限于装有轮式起落架的直升机。

**目的：**确认申请人：

1. 具备与滑跑起飞相关的必要知识。
2. 考虑该机动的情况以及与起飞和爬升性能相关的因素，包括高度/速度信息。
3. 保持转速在正常范围。
4. 在开始起飞前的准备技术。
5. 如何在地面开始向前加速运动和判断离地时机。
6. 转入正常爬升速度误差±5 节和功率设置。
7. 保持对风切变和尾流的警惕。
8. 利用侧风修正技术保持航迹。
9. 完成相应检查单（如适用）。

## **F 科目：低下滑线进近及滑跑着陆**

**目的：**确认申请人：

1. 具备与低下滑线进近及滑跑着陆相关的必要知识，包括该机动的目的、影响性能数据的因素（如高度/速度信息、着陆道面质地的影响）。
2. 保持转速在正常范围。
3. 障碍物及其它危险因素的考虑。
4. 下滑线和下降率的调整 and 保持。
5. 保持对尾流及风切变的警惕。
6. 侧风修正及航迹保持。
7. 在进近后段，保持好适当的速度以利用有效过渡升力直到接地，接地时使起落架平行于地面轨迹。
8. 接地后的操纵技术。
9. 完成相应检查单（如适用）。

## **G 科目：复飞**

**目的：**确认申请人：

1. 具备与复飞相关的必要知识并掌握复飞时机。
2. 对中断着陆和进近进行及时的决策。
3. 保持转速在正常范围。
4. 正确操纵直升机停止下降转入上升。
5. 转入上升以后收上起落架（如适用）。
6. 侧风修正及航迹保持。
7. 转入正常上升，速度误差±5海里内。
8. 完成相应检查单（如适用）。

### **VI. 操作范围：性能机动飞行**

**注：**考试员必须选择 A 科目和至少一个其他科目。

## **A 科目：快停**

**目的：**确认申请人：

1. 具备与快停相关的必要知识。
2. 保持转速在正常范围。

3. 整个机动飞行中动作协调。
4. 保持尾部同地面有足够的超障余度。
5. 减速以后在推荐的悬停高度以稳定的悬停结束。
6. 飞行过程中航向误差保持在 $\pm 5^\circ$ 内。

#### **B 科目：直接自转**

**目的：**确认申请人：

1. 具备与直接自转功率恢复悬停相关的必要知识。
2. 正确选择接地区域。
3. 在合适的点起始该机动。
4. 保持不带侧滑和进入自转空速误差范围在 $\pm 5$ 节。
5. 保持旋翼转速在正常限制范围。
6. 按需补偿风速和方向，避免对选定的着陆区域目测过高或过低。
7. 正确减速，协调操纵进入悬停。
8. 悬停在指定区域 200 英尺（60 米）范围内。

#### **C 科目：180° 自转**

**目的：**确认申请人：

1. 具备与 180° 自转功率恢复悬停相关的必要知识。
2. 正确选择接地区域。
3. 在合适的点起始该机动。
4. 保持不带侧滑和进入自转空速误差在 $\pm 5$ 节。
5. 保持旋翼转速在正常限制范围。
6. 按需补偿风速和方向，避免对选定的着陆区域目测过高或过低。
7. 正确减速，协调操纵进入悬停。
8. 悬停在指定区域 200 英尺（60 米）范围内。

#### **D 科目：模拟发动机失效的进近和着陆-多发直升机**

**注：**在多发直升机着陆机动飞行中，申请人应遵照模拟一台发动机失效的程序。

**目的：**确认申请人：

1. 具备充足的一台发动机失效着陆飞行的知识，包括与该机动飞行相关的可控性因素以及适用的应急程序。

2. 选择合适的接地点。
3. 在开始最后进近航段前，保持所需高度误差±100 英尺（30 米）、所需空速误差±10 节、所需航向误差±5° 并保持所需航迹。
4. 建立与跑道或着陆区合适的进近着陆构型，并按需调节动力装置功率。
5. 保持正常下滑轨迹和过渡到接地点的推荐空速。
6. 平稳的过渡到接地点。
7. 确保着陆区安全后按照直升机厂商建议，及时完成着陆后检查单项目。

## VII. 操作范围：领航

### A 科目：地标领航和推测领航

目的：确认申请人：

1. 具备与地标领航和推测领航相关的必要知识。
2. 参考地标按照预先计划的路线飞行。
3. 对比地标特征和地图标识以识别地标。
4. 根据计算的航向、地速和时间领航。
5. 对在航路中得出的油量数据、地速、航向与预先计算的这些数据进行修正。
6. 随时判明和保持航迹，误差在 3 海里范围内。
7. 到达航路点的预达时间误差不能超过 3 分钟，并提供预计达到目的地的时间。
8. 高度误差±100 英尺（30 米）内，航向误差±10° 内。

### B 科目：无线电导航及雷达服务

目的：确认申请人：

1. 具备与无线电导航与 ATC 雷达相关的必要知识。
2. 根据需要选择和识别确认适当的导航设施。
3. 根据需要确定直升机相对于导航设施的位置。
4. 截获并沿指定径向线或方位角飞行。
5. 使用交叉径向线或方位角确定位置。
6. 正确判断飞越航路点或导航台时机。
7. 及时判断丢失导航信号并采取适当措施。
8. ATC 雷达引导时能执行正确的通讯程序。
9. 高度误差±100 英尺（30 米）内。

## C 科目：改航

目的：确认申请人：

1. 具备与改航程序相关的必要知识。
2. 选择适当的备降场、备降直升机场和航路。
3. 及时飞向备降场。
4. 准确估计飞往备降场的航向、地速、到达时间和油量消耗。
5. 高度误差±100 英尺（30 米）内，航向误差±10° 内。

## D 科目：迷航处置程序

目的：确认申请人：

1. 具备与迷航处置程序相关的必要知识。
2. 迷航时选择最佳行动步骤。
3. 保持适当的航向并上升（如需要）。
4. 尝试辨认显著地标。
5. 利用可能的导航系统/设施或联系 ATC 援助。
6. 当天气变化或可能耗光燃油时计划预防性紧急着陆。

### VIII. 操作范围：应急操纵

注：从 E 到 I 中的科目是知识类科目。

## A 科目：悬停时发动机失效

目的：确认申请人：

1. 具备与悬停时发动机失效相关的必要知识。
2. 判断地面是否适合安全着陆。
3. 从逆风悬停状态建立自转过程中保持航向误差±10° 内。
4. 着陆过程中尽量减小侧滑，不能有向后位移。
5. 合理注意力分配。

## B 科目：飞行中发动机失效

注：模拟飞行中发动机失效应该在如果发动机真正失去动力情况下能够安全自转落地的区域进行。

目的：确认申请人：

1. 具备与飞行中发动机失效相关的必要知识。
2. 建立自转并选择合适的着陆区域。

3. 控制好进入自转速度误差±5节内，不带侧滑。
4. 保持旋翼转速在正常限制范围。
5. 考虑风的影响，避免对选定的着陆区域目测过高或过低。
6. 在考试员指定安全高度恢复功率结束进近。

### **C 科目：系统及设备故障**

**目的：**确认申请人：

1. 具备导致各种系统及设备故障原因和出现问题后的指示，以及飞行员如何处置的相关知识。
2. 根据实践考试所用直升机，分析情况和采取措施，选择下面至少其中四项内容进行考核。
  - a. 发动机滑油，燃油系统。
  - b. 液压系统（如适用）。
  - b. 电气系统。
  - d. 汽化器或进气道结冰。
  - e. 冒烟和起火。
  - f. 飞行操纵/配平。
  - g. 全静压/真空系统以及相关飞行仪表（如适用）。
  - h. 旋翼或反扭矩系统。
  - i. 各种频率的振动以及可能影响的组件。
  - j. 所飞直升机特有的任何其他应急设备。

### **D 科目：低旋翼转速改出**

注：如果用于考试的直升机不能关闭调速器，则该科目应以口头提问的形式进行。

**目的：**确认申请人：

1. 具备与低旋翼转速改出相关的必要知识，包括可能导致这种情况的条件组合。
2. 判定低旋翼转速并采取正常的修正动作。
3. 执行适当的改出程序。

### **E 科目：涡环**

**目的：**确认申请人：

1. 具备与涡环相关的必要知识。
2. 描述涡环的成因、现象和改出方法。

## **F 科目：动态翻滚**

**目的：**确认申请人：

1. 具有与此相关的直升机空气动力学相关的知识。
2. 理解在促成动态翻滚时，尾桨拉力、侧风、斜坡、重心、驾驶杆及总距杆之间是如何相互作用的。
3. 解释在不同地表面起飞着陆时的预防措施。

## **G 科目：地面共振**

**目的：**确认申请人：

1. 具有与地面共振相关的空气动力学及全铰式旋翼系统相关的知识。
2. 理解导致产生地面共振的情况。
3. 解释起飞着陆时的预防措施。

## **H 科目：低过载**

**目的：**确认申请人：

1. 具有低过载条件相关的知识。
2. 理解并识别导致低过载条件的情况。
3. 解释正确改出程序。

## **I 科目：应急设备及求生装置**

**目的：**确认申请人：

1. 具备与考试用直升机应急设备和求生装置相关的必要知识。
2. 识别直升机应具有合适机上设备。

### **IX. 操作范围：特殊操作**

## **A 科目：限制区域操作**

**目的：**确认申请人：

1. 具备与限制区域运行相关的必要知识。
2. 实施高勘察及低勘察。
3. 进场路线、着陆点及离场路线的选择。
4. 如何沿预计的进场路线飞至着陆点，并保持适当的下滑角及速度。
5. 保持转速在正常范围。

6. 避免可能出现涡环的条件。
7. 根据条件选择以悬停或着陆结束。
8. 完成适当的地面勘察。
9. 选择合适的起飞点，考虑不同情况下影响起飞和爬升性能的因素。

## **B 科目：山顶/平台运行**

**目的：**确认申请人：

1. 具备与山顶/平台运行相关的必要知识。
2. 实施高高度及低高度勘察。
3. 进场路线、着陆点及离场路线的选择。
4. 如何沿预计的进场路线飞至着陆点，并保持适当的下滑角及速度。
5. 保持转速在正常范围。
6. 根据条件选择悬停或着陆。
7. 完成适当的地面勘察。
8. 选择合适的起飞点，考虑不同情况下影响起飞和爬升性能的因素。

## **X. 操作范围：飞行后程序**

### **科目：着陆后程序及停放**

**目的：**确认申请人：

1. 具备与着陆后程序及停放相关的必要知识。
2. 在悬停过程中最大减小旋翼下洗气流的危害。
3. 根据风和周围人员、障碍物等影响因素选择适当的停机位。
4. 按规定程序完成关车。
5. 完成相应检查单。
6. 实施适当的飞行后检查和安全存放直升机。

附件 1. 增加直升机类别考试科目表:

持有商用驾驶员执照增加直升机等级				
必须考核的科目：操作范围内字母所包含的全部科目，或标明操作范围内全部的科目。标明无的操作范围则不需要考核。				
操作范围	商用驾驶员执照等级类型			
	单发陆地飞机	单发水上飞机	多发陆地飞机	多发水上飞机
I	F, G	F, G	F, G	F, G
II	全部	全部	全部	全部
III	B, C	B, C	B, C	B, C
IV	全部	全部	全部	全部
V	全部	全部	全部	全部
VI	全部	全部	全部	全部
VII	无	无	无	无
VIII	全部	全部	全部	全部
IX	全部	全部	全部	全部
X	全部	全部	全部	全部

## 附录 2. 批准考试使用的飞行模拟机或飞行训练设备

### 科目与飞行模拟训练器认可

使用飞行模拟训练设备（FSTD）实施商用直升机实践考试，考试员应参考相关文件，以确保该设备按照 CCAR-60 部的要求，获得训练、考试或检查的批准并获得指定的相应资格等级。附录 2 的表中列出了飞行模拟训练设备的最大批准能力。

飞行模拟训练设备仅可按照 CCAR-142 部或 CCAR-141 部训练中心或驾驶员学校实施的训练大纲或经批准的课程使用。

直升机可用于所有科目。对于那些无法使用较低等级飞行模拟训练设备训练或评估的科目要求使用直升机或更高等级的飞行模拟训练设备。只有申请人的飞行经历满足局方规定的飞行经历要求时，才能按要求使用 C 级或 D 级模拟机。

**注：** 在使用模拟训练设备实施考试时，仅允许完成下列表格对应的科目，其他科目仍需在直升机上完成。

---

### 图表的使用

**X** 表示认可。

**X1** 表示认可，但只是同在代表装有轮式起落架航空器的飞行模拟训练设备上的滑跑起飞和滑跑着陆结合考核时适用。

**X2** 表示认可，但只是使用 2 级机场模型时适用。

**A** 表示认可，但只有安装了合适系统且系统工作时适用。

**注：**

1. 悬停科目中的检查要求六自由度运动提示。
2. 悬停起飞要求。滑跑起飞可批准在具有三自由度运动提示的 6 级或 B 级模拟机上进行。
3. 仅批准不进行着陆的空中失效（5 级）。
4. 正常和非正常程序的评估通常可结合其他时间完成，一般不要求特定事件来测试申请人对航空器系统和设备的适用。对申请人表现的评估必须基于对直升机操纵的保持、识别和分析不正常指示的能力以及及时采取纠正程序的能力。
5. 仅批准不进行着陆的进近和复飞（5 级）。

飞行科目 操作范围:	飞行模拟设备等级						
	4	5	6	A	B	C	D
<b>II. 飞行前程序</b>							
A. 飞行前检查（仅驾驶舱）	A	A	X	—	X	X	X
B. 驾驶舱管理	A	A	X	—	X	X	X
C. 起动发动机和旋翼接合（如适用）	A	A	X	—	X	X	X
D. 防止跑道入侵	A	A	X	—	X	X	X
E. 起飞前检查	A	A	X	—	X	X	X
<b>III. 机场及直升机场运行</b>							
A. 无线电通讯和 ATC 灯光信号	—	—	—	—	X	X	X
B. 起落航线	—	A	A	—	X	X	X
C. 机场和直升机机场标志、标牌及灯光	—	A	A	—	X2	X2	X 2
<b>IV. 悬停机动（1）</b>							
A. 垂直起飞和着陆	—	—	—	—	X1	X	X
B. 斜坡起降	—	—	—	—	X1	X	X
C. 地面滑行	—	—	—	—	X	X	X
D. 悬停滑行	—	—	—	—	X	X	X
E. 升空滑行	—	—	—	—	X	X	X
<b>V. 起飞、着陆和复飞</b>							
A. 正常和侧风起飞及爬升	—	—	—	—	X1	X	X
B. 正常及侧风进近	—	—	—	—	X1	X	X
C. 最大性能起飞及爬升	—	—	—	—	X1	X	X
D. 高进近（5）	—	—	—	—	X1	X	X
E. 滑跑起飞	—	—	—	—	X1	X	X
F. 低下滑线进近及滑跑着陆	—	—	—	—	X1	X	X
G. 复飞	—	—	—	—	X	X	X
<b>VI. 性能机动飞行（1）</b>							
A. 快停	—	—	—	—	—	X	X
B. 直接自转	—	—	—	—	—	X	X
C. 180° 自转	—	—	—	—	—	X	X
D. 模拟发动机失效的进近和着陆-多发直升机	—	—	—	—	—	X	X
<b>VII. 领航</b>							
A. 地标领航和推测领航	A	A	A	—	A	X	X
B. 无线电导航和雷达服务	—	—	—	—	—	X	X
C. 改航	A	A	A	—	X	X	X
D. 迷航程序	A	A	A	—	A	X	X

飞行科目 操作范围:	飞行模拟设备等级						
	4	5	6	A	B	C	D
<b>VIII. 应急操作 (4)</b>							
A. 悬停时发动机失效 (3)	—	—	—	—	X	X	X
B. 飞行中发动机失效 (3)	—	X	X	—	X	X	X
C. 系统及设备故障 (3)	A	A	X	—	X	X	X
D. 低旋翼转速改出 (3)	—	—	—	—	—	X	X
E. 涡环	—	A	A	—	X	X	X
F. 动态翻滚	—	—	—	—	—	X	X
G. 地面共振	—	—	—	—	—	X	X
H. 低过载	—	—	—	—	—	X	X
I. 应急设备和救生装备 (仅口试)	—	—	—	—	—	—	—
<b>IX. 特殊操作</b>							
A. 限定区域运行	—	—	—	—	—	X	X
B. 山顶/平台运行	—	—	—	—	—	X	X
<b>X. 飞行后程序</b>							
A. 着陆后停车及停机	A	A	X	—	X	X	X