



中国民用航空局飞行标准司

管 理 文 件

编 号：MD-92-FS-02

下发日期：2024 年 5 月 11 日

民用无人驾驶航空器操控员执照 考试管理办法

民用无人驾驶航空器操控员执照 考试管理办法

1.总则

1.1 目的和依据

为规范民用无人驾驶航空器（以下简称无人机）操控员执照和等级考试相关工作，明确无人机操控员执照和等级考试的组织与实施要求，细化考试标准，依据《民用无人驾驶航空器运行安全管理规则》（CCAR-92部），制定本办法。

1.2 适用范围

本办法适用于无人机操控员执照或者等级的理论考试和实践考试的管理工作。

1.3 参考文件

《民用无人驾驶航空器操控员执照考试点管理办法》

《民用无人驾驶航空器操控员执照考试委任代表管理办法》

1.4 术语定义

理论考试是指为取得无人机操控员执照或者等级所要求的无人机航空知识方面的考试。

实践考试是指为取得无人机操控员执照或者等级所要求的操控技能方面的考试，包含综合问答、口试、实践飞行、地面站等考试科目。该考试通过考试申请人在飞行中演示操

控动作及回答问题的方式进行。

授权教员是指持有按 **CCAR-92** 部颁发的具有教员等级的无人机操控员执照或者种子教员批准函，并依据其执照或者批准函上规定的权利和限制实施理论教学或者飞行教学的人员。

2.理论考试的组织与实施

2.1 理论考试准考条件

（1）理论考试申请人应当持有现行有效的本人居民身份证、护照或者局方认可的其他合法证件原件。

（2）完成了相应等级的航空知识训练，由提供训练或者评审其自学情况的授权教员在其训练记录上签字，认为该考试申请人有能力通过相应的理论考试。

（3）对于未通过理论考试申请补考的考试申请人，应当接受授权教员提供的补充训练，并由该教员签字证明考试申请人有能力通过相应的理论考试。

2.2 考试组织

理论考试应当由局方批准的委任代表主持，并在指定的时间和地点进行。

2.2.1 考试报名

符合理论考试准考条件的申请人应当于考点公布的考试日期前至少 5 个日历日，进入民用无人驾驶航空器综合管理平台（以下简称 **UOM** 平台）操控员资质模块自行或者通过训练机构报名，并按要求提交相应材料。

2.2.2 入场要求

(1) 考试申请人应当根据考试点通知，至少在考试开始前 30 分钟抵达考试点。

(2) 考试申请人进入考场时应当出示现行有效的本人居民身份证、护照或者公安部门出具的带照片的户籍证明，以及无人机操控员执照（如适用），并接受委任代表和监考人员对其身份的核验。

2.2.3 参加考试

(1) 考试申请人应当按照监考人员指定座位就座，并遵守考场秩序。

(2) 考试申请人不得自带稿纸，如确有需要，应向监考人员申请，考试结束后稿纸完整留下。

(3) 考试申请人在规定时间内完成考试的，方可离开考场。如有特殊原因确需中途离场，应当经委任代表同意，且本次考试视为主动结束。

2.2.4 纪律要求

(1) 考试申请人应该严格遵守考场纪律要求。

(2) 考试申请人无法提供规定的证明文件或提供任何虚假证明文件，以及不遵守考试纪律要求的，将被拒绝或终止考试。

2.2.5 缺考、缓考及补考

(1) 考试申请人无特殊原因不得取消考试报名。

(2) 考试申请人因个人原因未参加考试的，将按照缺考处理；因考点原因未能参加考试的，将按照缓考处理。

(3) 考试申请人有缺考记录的，再次申请任何考试日

期与缺考日期间隔最少为 28 个日历日。

(4) 考试申请人成绩未达到考试通过分数，需要重新申请考试的视为补考，补考日期与上一次同科目考试日期间隔最少为 28 个日历日。

2.3 理论考试形式及范围

2.3.1 考试形式

(1) 考试形式一般为计算机考试，考试题型为选择题。

(2) 题目数量、考试时长及通过分数

无人机操控员 考试名称	考试时长 (分钟)	题目数量 (道)	通过分数 (分)
执照理论考试	120	100	70
超视距等级理论考试	120	100	80
教员等级理论考试	60	40	80

2.3.2 考试范围

理论考试范围包括以下内容：

- (1) 民用航空法律、法规、规章及相关文件；
- (2) 相应类别等级无人机一般知识；
- (3) 无人机飞行性能、计划和装载；
- (4) 航空气象；
- (5) 无人机操作程序；
- (6) 相应类别、级别等级无人机飞行原理；
- (7) 无线电通话；
- (8) 紧急和非正常情况处置；
- (9) 教学法知识（教员等级适用）。

3. 实践考试的组织与实施

3.1 实践考试准考条件

(1) 实践考试申请人应当具备完全民事行为能力，并持有现行有效的本人居民身份证、护照或者局方认可的其他合法证件原件。

(2) 实践考试前 24 个日历月内通过了相应的理论考试。

(3) 完成了相应等级的操控技能训练，由提供训练的授权教员在其训练记录上签字，证明其满足适用于所申请执照或等级的飞行经历要求，并证明在申请日期之前的 60 天内，已对考试申请人进行了准备实践考试的飞行教学，认为该考试申请人有能力通过相应的实践考试。接入无人机云系统的飞行经历记录信息，可以用于满足上述飞行经历要求。

(4) 对于未通过实践考试申请补考的考试申请人，应当接受授权教员提供的补充训练，并由该教员签字证明考试申请人有能力通过相应的实践考试。

3.2 考试组织

实践考试应当由局方批准的委任代表主持，并在指定的时间和地点进行。

3.2.1 考试报名

符合实践考试准考条件的申请人应当于考点公布的考试日期前至少 5 个日历日，进入 UOM 平台操控员资质模块自行或者通过训练机构报名，并按要求提交相应材料。

3.2.2 入场要求

(1) 考试申请人应当根据考试点通知，至少在考试开始前 30 分钟抵达考试点。

(2) 考试申请人进入考场时应当出示现行有效的本人

居民身份证、护照或者公安部门出具的带照片的户籍证明，以及无人机操控员执照（如适用），并接受委任代表和监考人员对其身份的核验。

（3）考试申请人应当携带符合所申请执照或者等级对应的无人机系统，并接受委任代表的检查。

3.2.3 参加考试

（1）考试申请人应当按照所申请执照或者相应等级的考试科目顺序参加考试，并服从委任代表的安排。

（2）非教员等级的考试申请人，按规定时间完成综合问答考试，方可离开考场；对于教员等级的考试申请人，完成委任代表对其口试表现的评估，方可离开考场。如有特殊原因确需中途离场，应当经委任代表同意，且本次考试视为主动结束。

（3）考试申请人参加实践飞行、地面站考试科目，应按照相应等级的实践考试标准要求完成考试。

3.2.4 纪律要求

任何人不得以任何方式干扰委任代表、考试申请人的实践考试。

3.2.5 缺考、缓考及补考

（1）考试申请人无特殊原因不得取消考试报名。

（2）考试申请人因个人原因未参加考试的，将按照缺考处理；因考点原因或者理论考试未通过原因导致未能参加实践考试的，将按照缓考处理。

（3）考试申请人有缺考记录的，再次申请任何考试日

期与缺考日期间隔最少为 14 个日历日。

(4) 考试申请人实践考试未通过的, 需要重新申请考试的视为补考, 可以在考试结束后 14 个日历日后申请补考。

(5) 实践考试成绩有效期自实践考试首项科目通过之日起, 至 60 个日历日后止, 考试申请人应在该有效期内通过实践考试所有剩余科目; 如有效期内未通过实践考试全部科目, 则实践考试所有科目成绩无效, 考试申请人应当重新参加实践考试全部科目。

3.3 实践考试标准及要求

3.3.1 考试形式

(1) 操控员执照和超视距等级的综合问答, 考试形式一般为计算机考试, 考试题型为选择题, 共计 10 题。

教员等级的口试, 一般通过委任代表依据局方规定的范围与标准, 以面对面问答的形式进行考试。

(2) 考试顺序及考试时长等要求

操控员执照 考试名称	考试内容	考试时长 (分钟)	题目数量 (道)	通过分数 (分)
实践考试	科目 1: 综合问答	20	10	7
	科目 2: 实践飞行	--	--	--
超视距等级 实践考试	科目 1: 综合问答	20	10	7
	科目 2: 实践飞行	--	--	--
	科目 3: 地面站	--	--	--
教员等级 实践考试	科目 1: 实践飞行	--	--	--
	科目 2: 口试	--	5	3

3.3.2 考试范围

(1) 操控员执照和超视距等级的综合问答考试范围包括以下内容：

- (i) 无人机系统基础知识；
- (ii) 无人机系统操控原理；
- (iii) 无人机动力系统的选配；
- (iv) 无人机系统通用与应急操作程序。

(2) 教员等级的口试考试范围包括以下内容：

- (i) 无人机系统、性能、飞行原理；
- (ii) 无人机系统通用与应急操控程序；
- (iii) 教学水平的综合运用能力。

(3) 超视距等级的地面站考试范围包括按照预先准备、飞行前准备、飞行实施和飞行后讲评四个阶段组织实施飞行活动。通过前阶段的考试后方可进入下一阶段的考试。

3.3.3 考试标准

实践考试标准是局方针对无人机实践考试中实践飞行考试科目、地面站考试科目制定的指导文件，是委任代表在实践考试中评判考试申请人表现和能力的根本依据，实践考试标准的内容详见附件。

4. 附则

4.1 考试安排公布

考试申请人可通过 UOM 平台查询考试点公布的理论、实践考试安排，包括具体的考试时间、考试地点。

4.2 违规情况处置

考试过程中,考试申请人涉嫌 CCAR-92 部第 92.99 条考试中禁止的行为的,监考人员或者委任代表有权立即终止其考试资格,并收集相关证据。

4.3 生效日期

本办法自发布之日起施行。

附件 1：飞机类别实践飞行考试科目标准

一、视距内运行实践飞行考试科目要求

飞机类别视距内运行实践飞行考试科目可使用导航辅助模式（飞控内、外回路均参与控制，即飞行姿态辅助与位置修正辅助功能都使用，地面控制站应保持连接），除不满足通用要求外，考试申请人可有三次机会完成以下科目内容。

考核项目		考核要求	通用要求
1	起飞（轮式/弹射/手抛等）	成功起飞，起飞爬升无失速现象	航空器无危险动作与姿态，航空器部件完好
2	建立目视起落航线	高度不高于最低安全高度（小型：120米；中型：150米），五边与跑道的角度偏差不多于 20° ，1边2边无下降，3边无超过50米的高度变化，4边5边无上升，飞行区域水平观察视角范围不超过 90° 度，垂直观察视角范围不超过 70° 度	
3	3边模拟发动机失效并低空通场	低空通场高度不高于5米	
4	降落或定区域回收	于指定接地带（跑道道面适合位置长20米*宽10米的区域）接地，并成功降落/回收，无冲出跑道或偏出回收区域	

二、超视距等级实践飞行考试科目要求

飞机类别超视距等级实践飞行考试科目可使用姿态模式（飞控内回路参与控制，即仅使用飞行姿态辅助功能，不使用位置修正辅助功能，地面控制站应保持连接），除不满足通用要求外，考试申请人可有三次机会完成以下科目内容。

考核项目		考核要求	通用要求
1	起飞（轮式/弹射/手抛等）	建立并维持适当的俯仰控制与方向控制成功起飞，起飞爬升无失速现象	无危险动作与姿态，操作柔和，航空器部件完好
2	建立目视起落航线	高度不高于最低安全高度（小型：120 米；中型：150 米），五边与跑道的角度偏差不大于 20° ，1 边 2 边无下降，3 边无超过 30 米的高度变化，4 边 5 边无上升，飞行区域水平观察视角范围不超过 90° ，垂直观察视角范围不超过 70°	
3	水平 8 字	高度误差不超过 ± 20 米，两圆直径差不大于 20 米	
4	3 边模拟发动机失效并低空通场	低空通场高度不高于 5 米	
5	降落或定区域回收	保持稳定进近，柔和准确地于指定接地带（跑道道面适合位置 20 米*10 米的区域）接地，并成功降落/回收，无冲出跑道或偏出回收区域	

三、教员等级实践飞行考试科目要求

飞机类别教员等级实践飞行考试科目仅可使用手动模式（飞控内外回路均不参与控制，地面控制站应保持连接），除不满足通用要求外，考试申请人可有三次机会完成以下科目内容。

考核项目		考核要求	通用要求
1	起飞（轮式）	建立并维持适当的俯仰控制与方向控制成功起飞，起飞爬升无失速现象，保持匀速直线爬升至一转弯位置	无危险动作与姿态，操作柔和，航空器部件完好
2	建立目视起落航线	高度不高于最低安全高度（小型：120 米；中型：150 米），五边与跑道的角度偏差不大于 10° ，1 边 2 边保持适当的上升率爬升，3 边保持平飞（高度 ± 10 米），4 边 5 边保持适当的下降率下降，飞行区域水平观察视角范围不超过 90° ，垂直观察视角范围不超过 70°	
3	水平 8 字	高度误差不超过 ± 10 米，两圆直径为 50 米，航迹偏差不超过 ± 10 米	
4	3 边模拟发动机失效并着陆	于跑道道面接地后不做全停，再次执行起飞与目视起落航线程序	
5	降落或定区域回收	保持稳定进近，柔和准确地于指定接地带（跑道道面适合位置 10 米*10 米的区域）接地并成功降落/回收，无冲出跑道或偏出回收区域，无拉飘与跳跃。	

附件 2：旋翼飞行器类别直升机级别考试科目标准

旋翼飞行器类别实践飞行考试科目，使用无人机飞行能力评估系统辅助评判考试结论，同时考试标准随着风力大小分为三个等级，0—4 米/秒为一级，4—8 米/秒为二级，8 米/秒以上为三级。以下标准内为一级标准，随着风速增大，每等级考试标准中的允许误差相比前一等级增加 15%。

一、视距内运行实践飞行考试科目要求

直升机级别视距内运行实践飞行考试科目可使用导航辅助模式（飞控内、外回路均参与控制，即飞行姿态辅助与位置修正辅助功能都可使用），除不满足通用要求外，考试申请人可有三次机会完成以下科目内容。

考核项目		考核要求	通用要求
1	起飞	油门操纵均匀，姿态正常	无危险动作与姿态，操作柔和，航空器部件完好
2	悬停	水平位移不超过 ± 2 米，垂直位移不超过 ± 1 米	
3	慢速水平偏转 360°	水平位移误差不超过 ± 2 米，垂直位移误差不超过 ± 1 米，方向偏转无卡顿，项目考核时间为 5 至 30 秒内。	
4	水平 8 字	依据航空器性能确定标准航线单个圆直径（小、中型：12 米），航空器水平位移误差不超过 ± 2 米，垂直位移误差不超过 ± 1 米，航空器位移无卡顿，航向与标准航线切线夹角不超过 30° 。	
5	定点降落	到达降落点后匀速下降，平稳降落。	

二、超视距等级实践飞行考试科目要求

直升机级别超视距等级实践飞行考试科目可使用姿态模式（飞控内回路参与控制，即仅使用飞行姿态辅助功能，不使用位置修正辅助功能），除不满足通用要求外，考试申请人可有三次机会完成以下科目内容。

考核项目		考核要求	通用要求
1	起飞	油门操纵均匀，姿态正常	无危险动作与姿态，操作柔和，航空器部件完好
2	悬停	水平位移不超过 ± 2 米，垂直位移不超过 ± 1 米	
3	慢速水平偏转 360°	水平位移误差不超过 ± 2 米，垂直位移误差不超过 ± 1 米，方向偏转无卡顿，项目考核时间为 5 至 30 秒内。	
4	水平 8 字	依据航空器性能确定标准航线单个圆直径（小、中型：12 米），航空器水平位移误差不超过 ± 2 米，垂直位移误差不超过 ± 1 米，航空器位移无卡顿，位移速度无明显变化，航向与标准航线切线夹角不超过 30°	
5	定点降落	到达降落点后匀速下降，平稳降落。	

三、教员等级实践飞行考试科目要求

直升机类别教员等级实践飞行考试科目仅可使用手动模式（飞控内、外回路均不参与控制），除不满足通用要求外，考试申请人可有三次机会完成以下科目内容。

考核项目		考核要求	通用要求
1	起飞	油门操纵均匀，姿态正常	无危险动作与姿态，操作柔和，航空器部件完好
2	悬停	水平位移不超过 ± 2 米，垂直位移不超过 ± 1 米	
3	顺/逆时针慢速水平偏转 360°	水平位移误差不超过 ± 2 米，垂直位移误差不超过 ± 1 米，方向偏转无卡顿，项目考核时间为 5 至 30 秒内。	
4	后退水平 8 字	依据航空器性能确定标准航线单个圆直径（小、中型：12 米），航空器水平位移误差不超过 ± 2 米，垂直位移误差不超过 ± 1 米，航空器位移无卡顿，位移速度基本无变化，航向与标准航线切线夹角不超过 25°	
5	定点降落	到达降落点后匀速下降，平稳降落。	

附件 3：旋翼飞行器类别多旋翼级别考试科目标准

旋翼飞行器类别实践飞行考试科目，使用无人机飞行能力评估系统辅助评判考试结论，同时考试标准随着风力大小分为三个等级，0—4 米/秒为一级，4—8 米/秒为二级，8 米/秒以上为三级。以下标准内为一级标准，随着风速增大，每等级考试标准中的允许误差相比前一等级增加 15%。

一、视距内运行实践飞行考试科目要求

多旋翼级别视距内运行实践飞行考试科目可使用导航辅助模式（飞控内、外回路均参与控制，即飞行姿态辅助与位置修正辅助功能都使用），除不满足通用要求外，考试申请人可有三次机会完成以下科目内容。

考核项目		考核要求	通用要求
1	起飞	油门操纵均匀，姿态正常	无危险动作与姿态，操作柔和，航空器部件完好
2	悬停	水平位移不超过 ± 2 米，垂直位移不超过 ± 1 米	
3	慢速水平偏转 360°	水平位移误差不超过 ± 2 米，垂直位移误差不超过 ± 1 米，方向偏转无卡顿，项目考核时间为 5 至 30 秒内。	
4	水平 8 字	依据航空器性能确定标准航线单个圆直径（小、中型：12 米），航空器水平位移误差不超过 ± 2 米，垂直位移误差不超过 ± 1 米，航空器位移无卡顿，航向与标准航线切线夹角不超过 30°	
5	定点降落	到达降落点后匀速下降，平稳降落。	

二、超视距等级实践飞行考试科目要求

多旋翼级别超视距等级实践飞行考试科目可使用姿态模式（飞控内回路参与控制，即仅使用飞行姿态辅助功能，不能使用位置修正辅助功能），除不满足通用要求外，考试申请人可有三次机会完成以下科目内容。

考核项目		考核要求	通用要求
1	起飞	油门操纵均匀，姿态正常	无危险动作与姿态，操作柔和，航空器部件完好
2	悬停	水平位移不超过 ± 2 米，垂直位移不超过 ± 1 米	
3	慢速水平偏转 360°	水平位移误差不超过 ± 2 米，垂直位移误差不超过 ± 1 米，方向偏转无卡顿，项目考核时间为 5 至 30 秒内。	
4	水平 8 字	依据航空器性能确定标准航线单个圆直径（小、中型：12 米），航空器水平位移误差不超过 ± 2 米，垂直位移误差不超过 ± 1 米，航空器位移无卡顿，位移速度无明显变化，航向与标准航线切线夹角不超过 30°	
5	定点降落	到达降落点后匀速下降，平稳降落。	

三、教员等级实践飞行考试科目要求

多旋翼级别超视距等级实践飞行考试科目可使用（飞控内回路参与控制，即仅使用飞行姿态辅助功能，不能使用位置修正辅助功能），除不满足通用要求外，考试申请人可有三次机会完成以下科目内容。

考核项目		考核要求	通用要求
1	起飞	油门操纵均匀，姿态正常	无危险动作与姿态，操作柔和，航空器部件完好
2	悬停	水平位移不超过 ± 2 米，垂直位移不超过 ± 1 米	
3	顺/逆时针慢速水平偏转 360°	水平位移误差不超过 ± 2 米，垂直位移误差不超过 ± 1 米，方向偏转无卡顿，项目考核时间为 5 至 30 秒内。	
4	后退水平 8 字	依据航空器性能确定标准航线单个圆直径（小、中型：12 米），航空器水平位移误差不超过 ± 2 米，垂直位移误差不超过 ± 1 米，航空器位移无卡顿，位移速度基本无变化，航向与标准航线切线夹角不超过 25°	
5	定点降落	到达降落点后匀速下降，平稳降落。	

附件 4：动力升空器类别考试科目标准

一、视距内运行实践飞行考试科目要求

动力升空器类别视距内运行实践飞行考试科目可使用导航辅助模式（飞控内、外回路均参与控制，即飞行姿态辅助与位置修正辅助功能都使用，地面控制站应保持连接），除不满足通用要求外，考试申请人可有三次机会完成以下科目内容。

考核项目		考核要求	通用要求
1	根据场地、气象及空域条件规划起降、8 字航线	结合场地、气象条件，航线规划合理	航空器无危险动作与姿态，航空器部件完好
2	起飞	成功起飞，转换阶段正常，无失速现象	
3	建立目视起落航线	高度不高于最低安全高度（小型：120 米；中型：150 米），五边与跑道的角度偏差不多于 20°，1 边 2 边无下降，3 边无高度变化，4 边 5 边无上升，飞行区域水平观察视角范围不超过 90 度，垂直观察视角范围不超过 70 度	
4	水平 8 字	地面站规划水平 8 字航线并执行，飞行区域水平观察视角范围不超过 90 度，垂直观察视角范围不超过 70 度	
5	降落回收	结合场地、气象条件，降落方向、选择降落时机合理，成功降落，无冲出跑道或偏出回收区域	

二、超视距等级实践飞行考试科目要求

动力升空器类别超视距等级实践飞行考试科目可使用导航辅助模式（飞控内、外回路均参与控制，即飞行姿态辅助与位置修正辅助功能都使用，地面控制站应保持连接），除不满足通用要求外，考试申请人可有三次机会完成以下科目内容。

考核项目		考核要求	通用要求
1	根据场地、气象及空域条件规划起降、8 字航线	结合场地、气象条件，航线规划合理	航空器无危险动作与姿态，航空器部件完好
2	起飞前检查	按机型检查要求完成飞行检查	
3	起飞	成功起飞，转换阶段正常，无失速现象	
4	建立目视起落航线	高度不高于最低安全高度（小型：120 米；中型：150 米），五边与跑道的角度偏差不多于 20°，1 边 2 边无下降，3 边无高度变化，4 边 5 边无上升，飞行区域水平观察视角范围不超过 90 度，垂直观察视角范围不超过 70 度	
5	地面站科目航线	见附件 5	
6	航线修改与执行	根据安全所需条件，调整航线并开始执行新航线	
7	3 边模拟动力失效并切换控制器低空通场	3 边切换遥控器操纵姿态模式返航，低空通场高度不高于 5 米	
8	降落回收	结合场地、气象条件，降落方向、选择降落时机合理，成功降落，无冲出跑道或偏出回收区域	

三、教员等级实践飞行考试科目要求

动力升空器类别教员等级实践飞行考试科目可使用导航辅助模式（飞控内、外回路均参与控制，即飞行姿态辅助与位置修正辅助功能都使用，地面控制站应保持连接），科目 6 应使用手动模式。除不满足通用要求外，考试申请人可有三次机会完成以下科目内容。

考核项目		考核要求	通用要求
1	起飞中断	模拟紧急情况，安全中断起飞	无危险动作与姿态，操作柔和，航空器部件完好
2	旋翼模式—顺/逆时针慢速水平偏转 360°	使用姿态操控（旋翼）模式，水平位移误差不超过±2 米，垂直位移误差不超过±1 米，方向偏转无卡顿，科目时间为 5 至 30 秒内	
3	水平 8 字	使用姿态操控（固定翼）模式，高度误差不超过±20 米，两圆直径差不大于 20 米	
4	航线中断程序与应急返航	按机型操作程序要求操作，停止执行航线，保持安全高度返航	
5	中断降落	模拟紧急情况，安全中断降落	
6	模拟控制失效切换控制器降落	模拟航线飞行过程中自主控制失效，切换遥控器操纵手动模式返航并姿态模式定点降落，无冲出跑道或偏出回收区域。	

附件 5：地面站考试科目标准

1 地面站考试设备和要求

地面站考试需考试申请人自行准备具备考试所需功能以及飞行态势记录功能的地面站设备。实践考试委任代表检查设备的适用性，如因设备不符合要求或准备不充分导致考试无法进行，终止考试，考试申请人可申请缓考。

2 考试程序

地面站科目考试程序按照飞行活动组织实施的四个阶段进行，包括预先准备、飞行前准备、飞行实施和飞行后讲评。只有通过前阶段的考试后方可进入下一阶段的考试。

2.1 预先准备

预先准备阶段主要进行航线计划、标准操作程序与应急操作程序准备、无人机系统检查三方面内容。这些工作可提前准备，必须在飞行前准备之前完成。实践考试委任代表在飞行前准备阶段，检查预先准备的完成情况，未完成不得进入下一阶段考试。

（1）航线计划

实践考试委任代表于飞行前准备阶段以前，依据表 1 中的航线形式要求公布本次需规划的任务航线，航线的安全性包括但不限于满足空域要求和人口稠密区要求，规划的航线不能产生不安全的后果。

起飞点确认	根据预先规划的航线，确认起飞点坐标			
航线装订	地图点选	航线导入		航线模板
航线形状	1. 闭合多边形	2. 多线段 (≥ 4) 非闭合航线	3. 对地扫描航线	4. 圆形航线
航线高度	要求根据考试场地情况，航线应设置无人机性能允许下的相对			

	高度变化，变化幅度应目视观察可见
航点属性	性能允许的高度及速度变化
应急操作	设置应急返航点、位置信息丢失的处置程序

表 1 航线规划要求（小型、中型适用）

（2）标准操作程序（SOP）与应急操作程序准备

考试申请人可事先规划好任务航线，并检查航线的可实施性和安全性。考试申请人应事先准备标准操作程序与应急操作程序。包括但不限于起飞、飞行中更改航线、降落、应急返航、应急降落等内容，形成纸质文件在飞行前准备阶段提交实践考试委任代表审核。

（3）无人机系统检查

考试申请人应事先检查好考试所用无人机系统状态。包括但不限于结构、动力、电池、螺旋桨、自动驾驶仪、数据链路的完整性等，形成纸质检查单，在飞行前准备阶段提交实践考试委任代表检查。

2.2 飞行前准备

本阶段从任务检查开始到完成航线规划、检查和装订结束，航线规划需在 6 分钟之内完成。

（1）任务检查

考试申请人向实践考试委任代表介绍飞行任务说明、空域场务、气象获取与分析、飞行人员编配等内容。

（2）状态检查

检查确认无人机、地面站及链路工作状态是否能正常完成本次任务。

（3）航线检查

考试申请人依据实践考试委任代表指令选取空域、位置、方向，进行航线的规划、装订并调整，实践考试委任代表可要求考试申请人在表 1 中的范围内对上传的航线进行修改并检查航线。如满足要求则可进入飞行实施阶段。

2.3 飞行实施

飞行实施阶段包括从起飞到着陆的全部过程，考试申请人需按（a）和（b）的程序操作。

（a）正常操作程序

（1）自动起飞，按规划航线执行飞行任务；

（2）在地面站监控仪表，正确识别飞行数据、飞行的正常或故障状态；

（3）修改航线并执行，按实践考试委任代表指令要求在操作时间限制内修改航线；修改航线按下列三者选一：

（i）30 秒内单一航点变高；

（ii）60 秒内单一航点的增减或位置变更；

（iii）30 秒内修改平飞速度。

（b）应急操作程序

（1）按实践考试委任代表指令要求在地面站进行应急返航操作，要求操作时间不多于 15 秒；

（2）模拟位置信息丢失，仅参照地面站显示的航空器航向、姿态、高度和速度信息（不得参考视觉扩展设备或返航角显示信息），以姿态模式遥控操纵无人机应急返航。需要满足以下要求：

（i）实践考试委任代表遮挡航迹或无人机位置信息，指

令学员返航操作；

(ii) 学员应操纵无人机应急返航，于 30 秒内确定与直线归航航线角误差不超过 $\pm 45^\circ$ 的归航航向并进入返航航线不少于 10 秒；

(iii) 参照地面站显示的姿态、航迹、航向、高度等信息，小、中型无人机保持航线高度 ± 5 米以内超视距飞行；

(iv) 由实践考试委任代表恢复航迹或位置显示，学员在保障安全的条件下遥控无人机返回本场范围（小、中型无人机到达以起飞点为圆心不大于 15 米半径的区域），根据实践考试委任代表口令切换操纵模式进行降落。

2.4 飞行后讲评

飞行实施完成后，所有学员应参与飞行后讲评，通过的考试申请人简述本次飞行任务的执行过程，每人时间不超过 30 秒。未通过的考试申请人应简述执行过程中出现的问题，每人时间不超过 60 秒。最后由实践考试委任代表进行综合讲评，完成地面站考试全部内容。

附件 6：民用无人驾驶航空器操控员执照实践考试工作单

(□小型 □中型)

请用墨水笔或打印填写所有项目

姓 名：				身份证号码：					
考试日期：____年____月____日				培训单位：					
考试地点：_____									
所用航空器类别等级：									
□飞机 □飞艇 □滑翔机 □旋翼飞行器 □动力升空器 □自由气球 □特殊类_____									
级别等级：				其他等级：					
□直升机 □多旋翼 □自转旋翼机				□视距内 □超视距 □教员 □其他_____					
考试项目	考试结论			补考推荐：			补考推荐：		
	结论	考试员	日期	结论	考试员	日期	结论	考试员	日期
实践飞行									
综合问答									
地面站									
考试项目	补考推荐：			补考推荐：			补考推荐：		
	结论	考试员	日期	结论	考试员	日期	结论	考试员	日期
实践飞行									
综合问答									
地面站									
补考推荐表示该考试申请人针对上次实践考试未通过的内容接受了必要的补充训练，具备能力通过实践考试。如考试项目通过，在结论栏标记“√”；如考试项目未通过，在结论栏标记“X”。									
考试项目				选择科目		考试结论		备注	
						通过	不通过		
注：★为可选项目，其它项目为必考项目。									
I. 飞行前准备				注：考试员应根据当时的天气情况设置一个考试方案以评估科目 C 和 D。					
A. 证照及文件									
B. 适航要求									
C. 天气信息									
D. 空域									
E. 性能和限制数据									
F. 任务描述与分解									
G. 航线规划与编辑									
H. 航线规划中的应急处理方案									
II. 飞行前程序									
A. 飞行器检查				★					
B. 地面站检查									
C. 发动机或动力电机起动				★					
D. 起飞/发射前检查				★					

考试申请人签名：

考试项目	选择科目	考试结论		备注
		通过	不通过	
注：★为可选项目，其它项目为必考项目。				
Ⅲ. 机场或基地检查				
A.无线电通讯	★			
B.起落航线范围				
C.跑道/发射回收区	★			
Ⅳ. 起飞/发射、着陆/回收、复飞	注：如无侧风，应用口试的方法对考试申请人侧风飞行知识进行评估。			
A.正常和侧风条件下的起飞、发射和爬升	★			
B.正常和侧风条件下的进近和着陆	★			
C.不满足着陆条件下的复飞				
V. 航线飞行				
A.与飞行相关数据的获取				
B.切换航路点或修改航路点	★			
C.改变速度				
D.改变高度	★			
E.飞行控制模式的切换	★			
Ⅵ. 应急操作	注：考核或口试			
A.下行链路故障				
B.上行链路故障				
C.动力系统故障				
D.机载系统故障				
E.地面站故障				
F.起落架或回收装置故障				
G.飞行平台操纵面故障				
H.飞行平台其它故障				
I.迫降或应急回收的实施	★			
Ⅶ. 夜间飞行	★			
A.夜航的特殊操作				
Ⅷ. 飞行后程序				
A.飞行器降落或回收后检查	★			
Ⅸ.超视距等级	注：超视距等级适用。其中，科目 E 应包括规避航空器、发动机故障、链路丢失、应急回收、迫降等。			
A.空域申请与空管通讯				
B.航空气象获取与分析				
C.系统检查程序				
D.正常飞行程序指挥				
E.应急飞行程序指挥				
F.任务执行指挥				

考试申请人签名：

综合评估			
项 目	考试结论		备 注
	通过	不通过	
正常程序操作			
获得飞行数据能力			
故障的判断与处理能力			
危险飞行状态的警觉性			
空域、防撞			
检查单的使用			
飞行安全			
机组资源管理			
考试员评语及结论 评语： 结论： ☐通过 ☐不通过 考试员编号：_____ 签字：_____ 日期：_____ 年 月 日			
局方审核	监察员审查意见 ☐ 同意 ☐ 不同意		监察员签字 日期：_____ 年 月 日

考试申请人签名：

填写说明：

1. 选择科目：在航空器上进行考试的科目应在航空器和考试科目对应栏内标记“√”。
2. 如果考试申请人达到实践考试的标准，则应在相应科目的考试结论“通过”栏中标记“√”，在“不通过”栏中不作任何标记。如果考试申请人未能达到实践考试的标准，则应在相应科目的考试结论“不通过”栏中标记“√”，在“通过”栏中不作任何标记。
3. 备注：应填写考试申请人存在的主要问题和考试员认为需要说明的内容。