



- ◆ 考试时间20XX年XX月XX日，XX:XX-XX:XX；
地点：XXXX、XXXX；闭卷考试。
- ◆ 题型：选择、判断、名词解释、简答。
- ◆ 客观题誊写答案注意不要超出表格；主观题书写整洁并注意条理性。
- ◆ 复习以平时上课强调的内容与问题为主。
- ◆ 考试注意：考试纪律！



题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
选项										
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
选项										
题号	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
选项										
题号	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
选项										
题号	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
选项										
题号	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
选项										
题号	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
选项										
题号	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
选项										
题号	81	82	83	84						
选项										

现代航空燃气涡轮发动机主要有几种？各种发动机主要用在那类航空器中？（5分）。

答： 涡轮喷气发动机，主要用于现代战斗机中；

涡轮风扇发动机，主要用于客机、战斗机中；

涡轮螺旋桨发动机，主要用于运输机、小型客机中；

涡轮轴发动机，主要用于直升机中。(发动机类别4分，用途1分)。



1. 航空航天发展史

◆ “第一” 与 “最”

	世界	中国	南航
热气球、氢气球	?		
飞艇	?		
卫星	?	?	
载人航天（航天站、 航天飞机）	?	?	
火箭（液体火箭）	?	?	
探月	?	?	
登月	?	?	
空间探测	?		
飞机	?	?	?
无人机			?
直升机	?		?



- ◆ 一战、二战最著名的飞机、最著名的事件
- ◆ 各时期飞机的进步和局限（附录I、音障、热障）
- ◆ 近年中国航空航天的新成就和事件（载人、探月等）



◆ 航空器的命名规律（国内、国外）

美国军方代号分类

- F（Fighter战斗机）如F-15、F-16、F/A-18
- B（Bomber轰炸机）B-52、B-2、B-1
- A（Attacker攻击机）A-10、A-8、A-7
- H（Helicopter直升机）AH-64、UH-60、CH-47
- C（Carrier、Cargo运输机）C-5、C-130
- U（Utility多用途）U-2

D(drone)-無人飛機

E(electronic)-電子作戰機

K(tanker)-空中加油機

O(observation)-觀測機

P(patrol)-巡邏機

R(reconnaissance)-偵查機

S(anti-submarine)-反潛機

T(trainer)-教練機

W(weather)-氣象觀測機

X(experimental)-實驗機

Y(prototype)-原型機



俄罗斯代号分类（设计局）

战斗机

- MIG-米高扬/格列维奇
- SU-苏霍伊

运输机/
轰炸机

- TU-图波列夫
- AN-安东诺夫 载重最大运输机安-225

直升机

- MIL-米里 最重的直升机 米-26
- KA-卡莫夫

类型与设计局对应仅供参考，某一个设计局也会有别的类型的飞机。如苏霍伊主要设计战斗机、但也有攻击机



我国代号分类

- J-歼击机（战斗机）J-7、J-8、J-10、JH-7
- H-轰炸机 H-6
- Q-强击机（攻击机）Q-5
- Y-运输机 Y-8、Y-10、Y-20
- Z-直升机 Z-9、Z-8、Z-10



- ◆ 飞行器分类（航空器、航天器、火箭和导弹）
- ◆ 按照飞行原理如何分类航空器？按照用途如何分？
- ◆ 导弹分类（功能、弹道特征、飞行特点等）
- ◆ 什么是空间探测器



2. 飞行原理

- ◆ 大气的分层（对流层、平流层重点关注）
 - ✓ 对流层 特点？飞行器？
 - ✓ 平流层 特点？飞行器？
- ◆ 空间
 - ✓ 近地空间、地月空间



- ◆ 连续性定理、伯努利定理公式、相对运动原理（物理意义、现象举例）
- ◆ 空气的粘性、压缩性（物理意义、现象举例）
- ◆ 马赫数、雷诺数（物理意义, 马赫数与压缩性、雷诺数与粘性）
- ◆ 激波（概念，激波前、后）



- ◆ 升力与阻力（公式、各项物理意义、结合翼型和机翼一同来看、襟翼、失速）
- ◆ 阻力（分类、诱导阻力和压差阻力理解概念）
- ◆ 翼型和机翼（几何参数、压力中心、焦点；弦长、弯度、厚度、压力中心；升力与阻力的方向）
- ◆ 襟翼（类型、各自优缺点、增升原理和效果）
- ◆ 其它（临界马赫数；翼梢小翼、后掠、薄翼等解决什么问题）



- ◆ 飞机的操纵（杆、脚蹬的操纵对应哪个面动，飞机姿态改变需要怎样操纵）
- ◆ 航天器运行原理（宇宙速度、什么样的速度下卫星走什么样的轨道）

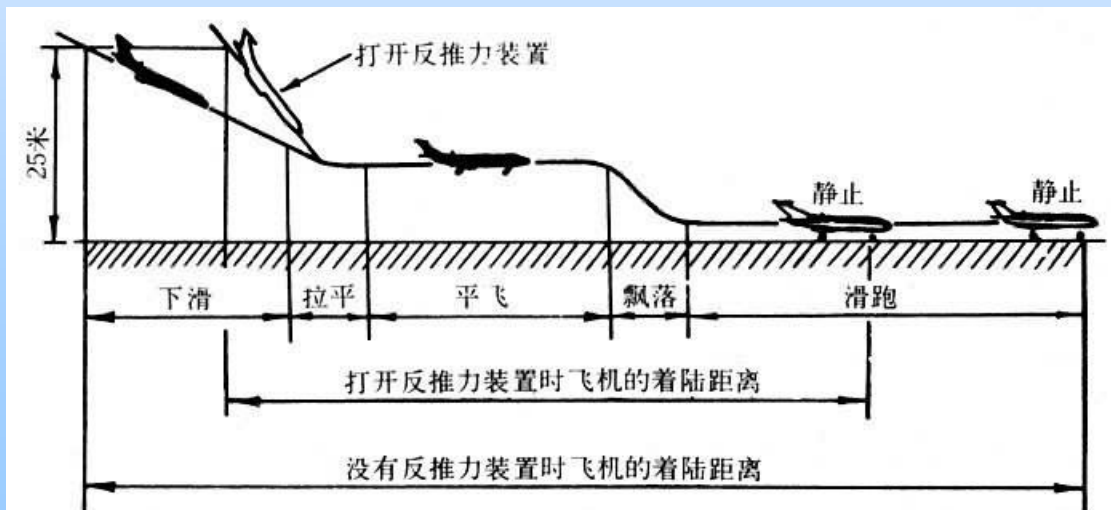


3. 飞行性能与品质

◆ 飞行性能（升限、机动、盘旋、滚转，起飞和着陆重点了解）

起降：

- ✓ 迎风好还是逆风好？
- ✓ 起飞时对升力阻力有什么期望？
- ✓ 降落时对升力阻力有什么期望？



飞机的着陆过程



◆ 音速、激波、马赫数

- ✓ 音速是340米/秒？
- ✓ 激波的形成与音速的关系
- ✓ 气流通过激波的变化



◆ 稳定性（重心的影响，机翼后掠、上反等参数对稳定性的影响）

◆ 操纵性

- ✓ 主操纵面有哪些？
- ✓ 飞机的操纵：
- ✓ 如何滚转？哪个部件？如何变化？
- ✓ 如何俯仰？哪个部件？如何变化？
- ✓ 如何偏航？哪个部件？如何变化？
- ✓ 例如向右滚转：（操作）驾驶杆向右偏，（部件变化）左侧副翼下偏、右侧副翼上偏。



4. 飞行器动力

- ◆ 分类（推力原理、空气是否参与工作）
- ◆ 活塞式发动机（优缺点、4个冲程）
- ◆ 燃气涡轮发动机（种类、各自优缺点、基本结构、基本工作原理）
- ◆ 其它（涵道比、推力矢量发动机、冲压发动机基本特征）
- ◆ 火箭发动机（分类、性能指标、特点）



5. 机载设备与导航

- ◆ 导航（种类、无线电与GPS导航基本原理、惯性导航与陀螺）
- ◆ 机载设备（空速表/管、升降速度表、高度表；陀螺的特性；高度表得到的是什么高度、不同的高度定义）



6. 飞行器结构

- ◆ 飞机基本结构（各部分名称）
- ◆ 飞机的操纵面（各部分名称与作用）
- ◆ 机翼结构（梁式机翼、单块式机翼，基本结构件名称、优缺点或特征，襟翼、副翼）
- ◆ 起落架（功能是什么，集中基本形式，前三点、后三点式优缺点）
- ◆ 操纵机构（操纵了动哪些面、如何操纵）



- ◆ 直升机机体结构（各部分名称与作用）
- ◆ 直升机旋翼（桨毂结构、铰链和轴承；自动倾斜器等）
- ◆ 直升机的操纵（总距、周期变距，实现方式）
- ◆ 直升机与固定翼飞机的不同，与旋翼机的不同。



7. 航天器

- ◆ 航天器分类
- ◆ 航天飞机（各部分结构名称、特点）
- ◆ 飞船（神州飞船）
- ◆ 近年我国的航天工程（名称、内容）



祝： 各位考试顺利！

The End