# 飞行器动力工程专业传热学复习题[五篇模版]

来源：网络 作者：空山幽谷 更新时间：2024-12-19

*第一篇：飞行器动力工程专业传热学复习题624《传热学》复习题（2024年7月）1.传热学的研究内容是什么？与热力学的研究内容有何不同？2.举例说明传热学的研究方法有哪些？3.热传导、热对流、对流换热、热辐射的定义。4.分析发动机气冷叶片的...*

**第一篇：飞行器动力工程专业传热学复习题**

624《传热学》复习题（2024年7月）

1.传热学的研究内容是什么？与热力学的研究内容有何不同？

2.举例说明传热学的研究方法有哪些？

3.热传导、热对流、对流换热、热辐射的定义。

4.分析发动机气冷叶片的热量传递过程，各环节有哪些热量传递方式？

5.什么叫热阻？通过平壁、圆筒壁的导热热阻以及对流换热热阻的表达式。

6.什么叫传热过程？要强化某一传热过程，应该从哪一个环节入手？

7.写出导热基本定律的一般表达式，并说明各个符号的意义及导热基本定律的适用范围。

8.什么叫导热系数，影响导热系数的因素有哪些？

9.什么叫保温材料，影响保温材料保温性能的因素有哪些？为什么对于保温材料要注意防潮？

10.简述导热问题三种类型的边界条件。

11.通过单层、多层平壁和圆筒壁（第一类和第三类边界条件）的稳态导热计算。

12.什么叫接触热阻？如何减小接触热阻？

13.影响对流换热的因素有哪些？

14.影响对流换热的物性参数有哪些？

15.简述速度边界层和热边界层的概念，Pr数的物理意义和表达式。

16.相似原理的作用。

17.用无量纲准则方程来描述换热规律有何优点？

18.Nu数、Re数的物理意义和表达式。

19.什么是内部流动？什么是外部流动？

20.对于管内流动，什么叫入口段？什么叫充分发展段？

21.画出管内层流、湍流的对流换热系数(表面传热系数)沿管长的变化情况，并简述在计算对流换热系数时

为什么要对短管进行修正(即入口效应修正)。

22.管内湍流换热计算时，什么情况下需要引入温度修正系数？为什么要引入温度修正系数？

23.为了增强管内强制对流换热，可以采取哪些技术措施?并说明理由。

24.什么叫自然对流换热？

25.什么叫吸收比、反射比和穿透比？与什么因素有关？

26.什么叫黑体？什么叫人工黑体？

27.什么叫光谱辐射力?总辐射力?

28.简述黑体辐射的基本定律。

29.发射率（黑度）、吸收比、光谱吸收比的定义。黑度和吸收比受哪些因素影响？

30.什么叫温室效应？用传热学理论简述温室效应的形成原因。

31.简述基尔霍夫定律。对于一般物体，吸收比等于发射率在什么条件下成立？

32.什么叫灰体？对于灰体，吸收比等于发射率在什么条件下成立？

33.什么是角系数？它有什么特性？

34.什么是一个表面的自身辐射、投入辐射及有效辐射？为什么在灰体的辐射换热计算中引入有效辐射的概念？

35.什么是辐射表面热阻？什么是辐射空间热阻？

36.在什么情况下表面的有效辐射等于黑体辐射？在哪些情况下，表面热阻等于零？

37.两表面和三表面间辐射换热计算。

38.在发动机中，有哪些热端部件需要冷却？有哪些强化换热（冷却）的方式？

**第二篇：飞行器动力工程专业认识**

飞行器动力工程专业认识

一、培养目标

本专业方向培养航空、航天、民航、航海及机械、动力、能源等领域设计、制造、科研各部门从事航空动力、地面燃气轮机、热能工程、流体机械及工程机械方面的设计、制造、试验以及科学研究、技术开发、使用维护和技术管理等工作的高级专业技术人才。本专业学制四年，招收理科考生，毕业生授予工学学士学位。设有“航空宇航推进理论与工程”、“系统仿真与控制”、“机械设计及理论”硕士点和博士点以及“动力机械及工

程”硕士点，并设有“航空宇航科学与技术”博士后流动站。

二、专业内容

本专业以飞行器动力（发动机）总体设计、部件设计、控制系统设计

及热能工程中的动力机械为主要内容。

主干学科：工程热物理、流体力学、固体力学、机械学、电工与电子技术、自动控制。要求学生具有扎实的数理基础和流体力学、固体力学、机械学、工程热力学、传热学、计算机控制及电工与电子学等方面基础知

识，以获得以下几方面的专业知识、综合能力和工程创新能力：

?发动机总体性能分析、总体与部件设计

?发动机结构设计及强度和振动分析、计算、试验及测试

?控制系统分析、设计及试验

?热能系统部件与系统设计及试验

?一般机械设备与装置的设计、工程分析及开发

相近专业：热力涡轮机、火箭发动机、热能工程、内燃机、机械设计与制造、热能动力机械与装置、工程热物理、流体控制与操纵系统、自动控制、工业自动化。

三、主要专业课程

本专业学生主要学习高等数学、大学物理、工程图学、机械设计基础、理论力学、材料力学、工程热力学、工程流体力学、弹性力学、计算机语言与程序设计基础、电工与电子技术、自动控制原理、传热学、叶片机原

理与设计、发动机原理、发动机构造、发动机强度等基础与专业课程，五组分组专业课程：（1）粘性流体力学、计算流体力学、实验流体力学；（2）机械振动基础、强度振动测试技术、有限元基础；（3）发动机控制元件、发动机控制系统、计算机控制技术；（4）发动机燃烧技术、热工测量、传热应用与分析；（5）高超声速气动力学、冲压发动机、火箭发动机，以及

专业选修课程。

四、毕业生适应工作范围

本专业涉及面广，根据课程选修情况，可以有五个不同侧重方向：（1）性能与气动力学；（2）结构与强度；（3）控制与仿真；（4）燃烧与传热；

（5）航天推进系统。这五个方向相互交叉，不完全独立，而是有所侧重，以便学生所从事的工作范围更为广泛。毕业生可以去研究所、设计所、高

校、部队、工厂、企业等单位工作。

侧重于性能与气动力学和航天推进系统的学生适合于航空、航天发动机设计所、研究所高校、部队和企业的设计、生产部门，可从事发动机的总体性能分析、总体与部件设计、故障分析等方面的工作，也可从事热能工程、轻型燃气轮机、热力涡轮机、鼓风机等机械的设计和试验研究，还可在民航、航天、航海、武器装备等相关单位从事动力装置性能与气动力

学分析、设计、试验、研究等方面工作。

侧重于结构与强度的学生适合于航空、航天发动机设计所、研究所高校、部队和企业的设计、生产部门，可从事发动机结构设计及优化、强度、疲劳寿命、可靠性和振动分析及试验研究及机械故障分析等方面的工作，也可从事热能工程、轻型燃气轮机、热力涡轮机、鼓风机及一般机械的结构设计和试验研究，还可在民航、航天、航海、武器装备等相关单位从事

动力装置结构设计、强度分析、试验研究、维护等方面工作。侧重于控制与仿真方向的学生适合于航空、航天发动机设计所、研究所、高校、部队和企业的设计、生产部门，从事发动机控制系统及其元件、部件和发动机数字电子控制器的设计、性能分析和试验工作，控制系统装配、维护及故障分析，也可去民航、航天、航海、武器装备等相关单位从事热动力装置、生产过程自动化系统的设计和试验研究工作，或从事机电

液一体化产品的设计和开发工作。

侧重于燃烧与传热的学生适合于航空、航天发动机设计所、研究所高校、部队和企业的设计、生产部门，从事燃烧、传热、流动、机械维护、热能系统工程等方面的研究和设计工作，也适合电力机械、石油、化工、轻纺、冶金、建材、有关研究所、工厂、油田及火力发电厂等部门，从事热能、能源开发以及锅炉等热工设备的传热、燃烧、流动等方面的研究、设计、运行维护以及技术改造等工作

**第三篇：飞行器动力工程专业航空概论总复习题**

民航概论总复习题

（说明：黑体字题目系分析题和简答题，其余为选择题和填空题）

一、绪论部分

1、飞行器一般分为几类？分别是什么？

2、大气层如何分层，各有什么特点？适合飞机飞行的大气层是哪层？

3、第一架飞机诞生的时间是哪一天，由谁制造的？

4、何谓国际标准大气？

5、目前世界上公认的第一个提出固定机翼产生升力理论的人是谁？哪个国家的？

6、率先解决滑翔机的稳定和操纵方法的人是谁？哪个国家的？

7、我国飞机和发动机主要设计、制造单位有哪些？

8、目前国际上著名的航空发动机和民用飞机制造企业及其生产的产品型号。

二、空气动力学基础部分

1、何谓飞机机翼的展弦比？根梢比？

2、马赫数和雷诺数的数学表达式和表示意义。

3、连续性方程和伯努利方程的数学表达式，并说明其物理意义。

4、超音速气流经过激波后气流参数将发生何种变化？

5、举例说明亚音速和超音速气流在变截面面积管道中流动，其气流参数将发生何种变化？

6、在空气中声速的大小主要取决于什么？

7、何谓相对运动原理？

三、飞行原理部分

1.2.3.4.5.何谓临界马赫数？ 何谓飞机的安定性? 影响飞机稳定性的因素有哪些？如何影响？ 何谓马赫数？与空气的压缩性有什么关系？ 低速飞机的飞行阻力有哪些？各自的减阻措施有哪些？

飞机的升力是如何产生的？升力如何计算？6.7.8.9.10.11.12.13.14.15.16.17.18.机翼升力的表达式及各项物理意义，影响机翼升力的因素主要有哪些？ 何谓升阻比？ 何谓飞机过载？一般数值是多少？ 增升的基本方法有哪些？举例说明波音737飞机的增升方法和原理。试分析飞机机翼采用后掠角的利弊 飞机采用流线体是为了减小哪一种阻力？ 扰流板一般在飞机飞行的哪一个阶段打开？ 增大飞机的翼展可以减小飞机的什么阻力？ 何谓飞机的主操纵面？ 机翼后掠角和飞行速度有什么关系？ 翼梢小翼的作用是什么？ 飞机如果保持同一马赫数，在高空飞行时的绝对速度大，还是在低空飞行

时的绝对速度大？

四、航空发动机部分

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.航空航天发动机可分为哪几类，各类又如何细分？ 何谓喷气发动机的推重比？目前先进军用发动机推重比的水平？ 目前大型客机常用哪种类型的发动机? 主要生产厂家有哪几个？ 叙述螺旋桨的构成及其工作原理。试说明活塞发动机的工作原理。发动机在飞机上的安装位置主要有哪些？翼下吊挂布局的优点是什么？ 简述涡喷发动机的工作过程。涡轮喷气发动机的核心机是指哪几个部件，并说出每个部件的作用。发动机进气道的布置主要有哪些？ 何谓发动机的涵道比？军用机和民用机的发动机的涵道比一般在什么范

围?

11.风扇发动机推进效率高的主要原因是什么？涡扇发动机推力大的原因是

什么？

12.13.小型直升机为何还使用活塞发动机？ 试说明涡轮轴发动机的结构特点？带自由涡轮的涡轴发动机的主要用

2途？

14.15.16.涡轮螺旋桨发动机，活塞螺旋桨发动机，前者比后者有何优点？ 涡轮风扇发动机的三个主要技术参数是什么？ 简述冲压发动机工作原理，并说明它为什么不能单独使用？

五、飞机结构部分

1.2.3.4.5.6.前缘缝翼的作用是什么? 飞机机身和机翼的主要结构件各有哪些（3-4种）?各自的作用是什么？ 简述飞机座舱为什么要增压。起落架的作用是什么？其布置形式有哪几种？目前常用的是哪种？ 简述前三点式起落架布局的优点和适用范围。机翼在机身上的布置形式有哪几种？民用机常用哪种？

六、航空运输与民航基础知识部分

1.2.什么叫做航线？什么叫做航路？什么叫做航班？国内航班号是如何编排的？国际航班号是如何编排的？

送修的飞机其维修项目主要由谁做决定?

目前机场等级如何划分？

定期维修项目中，哪一项时间间隔最长？

何谓宽体客机？

飞行高度有哪几种？各自的作用是什么？

如何划分远程、中程、和近程客机？

国际民用航空组织和国际航空运输协会的英文缩写是什么？

中国民航飞机上的国籍标志是什么？

飞机航行灯的布置方案是什么？

三大航空公司和厦门航空公司的的代码是什么？ 3.4.5.6.7.8.9.10.11.12.

**第四篇：飞行器动力工程导论**

飞行器动力工程导论作业

1.浅谈对我校“飞行器动力工程”专业的认识。

答：

飞行器动力工程专业是我校品牌专业，也是天津市重点建设专业。它以航空维修工程为特色，培养适应国内外现代民航发展需求、具有较高思想政治素质、掌握扎实的航空维修理论基础和系统的专业知识、具有较强的实际操作能力和严谨的工作作风、德智体全面发展的工程技术人才和管理人才。

该专业分为两个专业方向：航空动力工程专业方向和航空器工程专业方向。该专业为中国民航和地方部队及其他国家培养了一大批机务工程和管理方向的人才，为推进中国民航的快速发展，保证飞行安全，提高民航技术进步和经济效益方面做出了重要贡献。

2.“航空动力技术既是制约航空技术发展的‘瓶颈’，也是促进航空技术发展的‘助推器’”，谈谈你对这句话的主要认识。

答：

综观航空发展的历史，发动机在飞机的发展过程中起着关键性作用。发动机是飞机的“心脏”，是推动飞机和整个航空工业蓬勃发展的源动力。航空动力技术和航空技术的发展相辅相成，不可分割。

一方面，航空动力技术的落后制约着航空技术的发展。没有优秀的航空动力技术的支持，就没有航空技术和航空工业的巨大发展。发动机是推动飞机快速发展的原动力。没有好的发动机，就不可能有先进的飞机。

另一方面，航空动力技术的发展极大地促进航空技术的发展。20世纪下半叶，世界航空动力呈加速发展态势，促使飞机和航空技术出现新的飞跃。此后，活塞式发动机的发展，促使飞机得到广泛的应用。20世纪40年代初，英、德相继发明的燃气涡轮发动机，使航空工业发生了一场“革命”，飞机从亚声速跨入了超声速飞行的新时代。20世纪60-70 年代涡轮风扇发动机的问世及其发展，使军用飞机的飞行速度、航程和机动性出现了历史性的飞跃，民用宽体客机实现不着陆的“越洋”飞行，使地球“变小”了。可以毫不夸张地说，人类在航空领域中取得的每一次重大的革命性进展，无不与航空动力技术的突破和进步相关。

3.请简述航空涡轮发动机的基本类型和特点。

答:

㈠.涡轮喷气发动机（主要用于军机）。

涡轮喷气发动机由进气道、压气机、燃烧室、涡轮和尾喷管组成。其原理为空气进入进气道，在压气机的作用下增大压力，然后在燃烧室与燃料充分燃烧，带动涡轮旋转，产生高温高压燃气，然后在尾喷管中继续膨胀，从喷口向后排出。这一速度比气流进入发动机的速度大得多，使发动机获得了反作用的推力。

㈡涡轮风扇发动机（主要用于干线飞机和军机）。

涡轮风扇发动机由在压气机前安装的一级或多级风扇形成的外涵气流与内涵喷管排出的或内外涵气流掺混后排出的燃气共同产生推力的燃气涡轮发动机。它由涡轮喷气发动机发展而成。与涡轮喷射比较，主要特点是首级压缩机的面积大很多，同时被用作为空气螺旋桨（扇），将部分吸入的空气通过喷射引擎的外围向后推。发动机核心部分空气经过的部分称为内涵道，仅有风扇空气经过的核心机外侧部分称为外涵道。涡扇引擎最适合飞行速度400至1,000公里时使用，现在多数的飞机引擎都是采用涡扇作为动力来源。

㈢涡轮螺旋桨发动机（主要用于支线飞机）。

当来自涡喷发动机的燃气发生器的排气用于旋转附加的涡轮并通过减速器驱动螺旋桨时，这就是涡浆发动机。在某些涡浆发动机，附加功率直接从压气机传动轴驱动螺旋桨减速器产生，这种类型称为直接传动涡轮螺旋桨发动机。现代涡轮螺旋桨发动机中更多的有自由涡轮，它独立于驱动压气机的涡轮，在发动机排气流中自有转动，自有涡轮轴通过减速器驱动螺旋桨。涡浆发动机综合了涡喷发动机的优点同螺旋桨的推进效率。涡浆发动机对相对大的空气质量施加较少的加速产生拉力。涡浆发动机将输出较多的推力直到中高亚音速飞行，其功率随空速增加而减小。在正常巡航转速范围，涡浆发动机推进效率保持高于或低于常数，而涡喷发动机推进效率随空速增加而迅速地增加。

㈣涡轮轴发动机（主要用于直升机）。

在工作和构造上，涡轮轴发动机同涡轮螺桨发动机根相近。它们都是由涡轮风扇发动机的原理演变而来，只不过后者将风扇变成了螺旋桨，而前者将风扇变成了直升机的旋翼。除此之外，涡轮轴发动机也有自己的特点：它一般装有自由涡轮(即不带动压气机，专为输出功率用的涡轮)，而且主要用在直升机和垂直或短距起落飞机上。

㈤浆扇发动机(螺旋桨及风扇组合)。

又称无涵道风扇发动机。燃气通过动力涡轮输出轴功率传动桨扇的燃气涡轮发动机，既可看作带先进高速螺旋桨的涡轮螺旋桨发动机，又可看作除去外涵道的超高涵道比涡轮风扇发动机，结合了涡轮螺旋桨发动机耗油率低和涡轮风扇发动机飞行速度高的优点。先进高速螺旋桨是这种发动机的特有关键部件，它带有多个宽弦、薄叶型的后掠桨叶，能在较高的飞行速度下保持较高的效率。螺旋桨可以是单排的或双排的。双排螺旋桨往往采用对转设计，后排螺旋桨可以校直前排螺旋桨出口的旋流，从而提高效率。传动方式分为通过减速器传动和直接传动。

外国语学院

万浏芳

090641318

**第五篇：北京航空航天大学飞行器动力工程专业**

北京航空航天大学飞行器动力工程专业

航空发动机是飞机的心脏，是高科技的突出代表，是综合国力的重要标志。本学院原名动力工程系，是我国航空航天教育的重要学科系之一，其飞行器动力工程专业是我校最早建立的两个专业之一，也是目前我国同类学科中最早的重点学科。建系50年来已为我国航空、航天、民航、能源等领域输送了大批技术人才和管理人才。航空发动机领域仅有的四名中国工程院院士均为我院毕业生。本学院现设有飞行器动力工程、热能与动力工程和交通运输（民航机务工程）三个本科专业，有7个学科可招收硕士研究生、6个学科可招收博士研究生，并设有2个博士后流动站和一个“长江学者”特聘教授岗位。师资力量雄厚，荟萃了众多国内一流专家学者，在29位教授中，有中国工程院院士2位，特聘教授1位，博士生导师25位，40多位教师具有博士学位。本院教学和科研设施先进并具有一套严格完整的教学管理体制。本院建有航空发动机气动热力国防重点实验室，科研成果丰硕，自80年代以来，有10多项科研成果获国家级奖励，在国内同类院系中名列前茅，为培养高质量的本科生和研究生奠定了坚实的基础。本院所有专业的课程设置都是以“平台课”+“方向课”的形式构建。学生除了学习全校性公共基础课程及机械工程等学科基础课程之外，还要学习流体力学、工程热力学、传热学、飞行器动力装置原理与结构强度、飞行器动力装置控制系统、热工设备原理及控制系统等专业方向的基础课程，培养能够在飞行器动力工程和通用热能动力工程方面从事设计、研究、实验、运行和管理等工作的工程技术人才。具体的专业及培养方向：飞行器动力工程（设航空发动机原理、航空发动机结构强度和航空发动机控制专业方向）、热能与动力工程（设传热传质学、燃烧工程专业方向）、交通运输（民航机务工程，侧重于民航发动机的维护和可靠性研究）。毕业生在航空航天动力领域具有极其明显的竞争优势，同时在民航、能源、船舶、交通、冶金、石油、建材、轻工家电等部门以及与热能动力工程相关的行业有着广阔的就业前景。在就业形势日益严峻的情况下，我院的本科生就业率连续三年达到100%。本院实施本硕连读培养模式，根据学生在前三学年的综合考核结果选拔30%左右的优秀本科生，在第四学年免试直接进入硕士研究生培养计划，其中的优秀者，可直接免试攻读博士。近几年，本院的应届毕业生约50%―60%被免试推荐录取或考取硕士研究生。此外，法国斯奈克玛公司与里昂中央理工大学已连续三年在我院选拔优秀学生前往法国公费留学深造。飞行器动力工程（设航空发动机原理、航空发动机结构强度和航空发动机控制专业方向）、热能与动力工程（设传热传质学、燃烧工程专业方向）、交通运输（民航机务工程，侧重于民航发动机的维护和可靠性研究）。毕业生在航空、航天、民航、能源、船舶、交通、冶金、石油、建材、轻工家电等部门以及与热能动力工程相关的行业有着广阔的就业前景。本院自1999年起开始实施本硕连读培养模式，即根据学生在前三学年的综合考核结果选拔30%左右的优秀本科生，在第四学年免试直接进入硕士研究生培养计划，其中的优秀者，可直接免试攻读博士。近几年，本院的应届毕业生约50%~60%被免试推荐录取或考取硕士研究生。为奖励优秀学生，本院设置有多项奖学金。为帮助家庭特困学生完成学业，还设置有勤工俭学岗位和特困生助学基金。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！