

【初试】2026 年 燕山大学 811 流体力学(建环)考研精品资料

说明：本套资料由高分研究生潜心整理编写，高清电子版支持打印，考研推荐资料。

一、重点名校考研真题汇编**1. 附赠重点名校：流体力学 2015-2023 年考研真题汇编(暂无答案)**

说明：赠送重点名校考研真题汇编，因不同院校真题相似性极高，甚至部分考题完全相同，建议考生备考过程中认真研究其他院校的考研真题。

二、2026 年燕山大学 811 流体力学(建环)考研资料**2. 《流体力学泵与风机》考研相关资料****(1) 《流体力学泵与风机》[笔记+提纲]****①燕山大学 811 流体力学(建环)之《流体力学泵与风机》考研复习笔记。**

说明：本书重点复习笔记，条理清晰，重难点突出，提高复习效率，基础强化阶段推荐资料。

②燕山大学 811 流体力学(建环)之《流体力学泵与风机》复习提纲。

说明：该科目复习重难点提纲，提炼出重难点，有的放矢，提高复习针对性。

(2) 《流体力学泵与风机》考研核心题库(含答案)**①2026 年燕山大学 811 流体力学(建环)考研核心题库精编。**

说明：本题库涵盖了该考研科目常考题型及重点题型，根据历年考研大纲要求，结合考研真题进行的分类汇编并给出了详细答案，针对性强，是考研复习推荐资料。

三、电子版资料全国统一零售价

本套考研资料包含以上部分(不含教材)，全国统一零售价：[¥]

四、2026 年研究生入学考试指定/推荐参考书目(资料不包括教材)**燕山大学 811 流体力学(建环)考研初试参考书**

《流体力学泵与风机》，中国建筑工业出版社，第五版，蔡增基

五、本套考研资料适用学院

建筑工程与力学学院

六、本专业一对一辅导(资料不包含，需另付费)

提供本专业高分学长一对一辅导及答疑服务，需另付费，具体辅导内容计划、课时、辅导方式、收费标准等详情请咨询机构或商家。

七、本专业报录数据分析报告(资料不包含，需另付费)

提供本专业近年报考录取数据及调剂分析报告，需另付费，报录数据包括：

- ①报录数据-本专业招生计划、院校分数线、录取情况分析 & 详细录取名单；
- ②调剂去向-报考本专业未被录取的考生调剂去向院校及详细名单。

版权声明

编写组依法对本书享有专有著作权，同时我们尊重知识产权，对本电子书部分内容参考和引用的市面上已出版或发行图书及来自互联网等资料的文字、图片、表格数据等资料，均要求注明作者和来源。但由于各种原因，如资料引用时未能联系上作者或者无法确认内容来源等，因而有部分未注明作者或来源，在此对原作者或权利人表示感谢。若使用过程中对本书有任何异议请直接联系我们，我们会在第一时间与您沟通处理。

因编撰此电子书属于首次，加之作者水平和时间所限，书中错漏之处在所难免，恳切希望广大考生读者批评指正。

目录

封面.....	1
目录.....	4
2026 年燕山大学 811 流体力学(建环)考研核心笔记	7
《流体力学泵与风机》考研核心笔记	7
第 1 章 绪论	7
考研提纲及考试要求	7
考研核心笔记.....	7
第 2 章 流体静力学.....	16
考研提纲及考试要求	16
考研核心笔记.....	16
第 3 章 一元流体动力学基础	27
考研提纲及考试要求	27
考研核心笔记.....	27
第 4 章 流动阻力和能量损失	49
考研提纲及考试要求	49
考研核心笔记.....	49
第 5 章 孔口管嘴管路流动	60
考研提纲及考试要求	60
考研核心笔记.....	60
第 6 章 气体射流	68
考研提纲及考试要求	68
考研核心笔记.....	68
第 7 章 不可压缩流体动力学基础	75
考研提纲及考试要求	75
考研核心笔记.....	75
第 8 章 绕流运动	85
考研提纲及考试要求	85
考研核心笔记.....	85
第 9 章 一元气体动力学基础	97
考研提纲及考试要求	97
考研核心笔记.....	97
第 10 章 相似性原理和因次分析	108
考研提纲及考试要求	108
考研核心笔记.....	108
第 11 章 叶片式泵与风机的理论基础	113
考研提纲及考试要求	113
考研核心笔记.....	113

第 12 章 叶片式泵与风机在管路上的工作分析及调节	121
考研提纲及考试要求	121
考研核心笔记	121
第 13 章 泵或风机的安装方法与选择	128
考研提纲及考试要求	128
考研核心笔记	128
第 14 章 其他常用泵及压气（缩）机	134
考研提纲及考试要求	134
考研核心笔记	134
2026 年燕山大学 811 流体力学(建环)考研复习提纲	137
《流体力学泵与风机》考研复习提纲	137
2026 年燕山大学 811 流体力学(建环)考研核心题库	141
《流体力学泵与风机》考研核心题库之选择题精编	141
1. 做铅直等加速度运动容器中液体的等压面是_____簇。	141
《流体力学泵与风机》考研核心题库之判断题精编	152
《流体力学泵与风机》考研核心题库之填空题精编	156
1. 风机运行的工作点为_____曲线与管路特性曲线的交点来决定的。	156
《流体力学泵与风机》考研核心题库之名词解释精编	161
《流体力学泵与风机》考研核心题库之简答题精编	165
1. 热力发电厂的除氧器为什么总是布置在给水泵的上方	165
《流体力学泵与风机》考研核心题库之计算题精编	174
1. 有一离心式水泵，转速为 480r/min，总扬程为 136m 时，流量为 $5.7\text{m}^3/\text{s}$ ，轴功率为 9860kW，容积效率、机械效率均为 92%，求流动效率、理论流量和理论扬程？（已知：水温为 $t=20^\circ\text{C}$ 时，水的密度为 $\rho=998.2\text{kg}/\text{m}^3$ ）	174
附赠重点名校：流体力学 2015-2023 年考研真题汇编（暂无答案）	194
第一篇、2023 年流体力学考研真题汇编	194
2023 年流体力学考研专业课真题	194
2023 年河北科技大学 832 流体力学考研专业课真题	197
第二篇、2022 年流体力学考研真题汇编	200
2022 年西安石油大学 804 工程流体力学考研专业课真题	200
2022 年西安石油大学 817 工程流体力学考研专业课真题	202
2022 年扬州大学 839 工程流体力学考研专业课真题	205
第三篇、2021 年流体力学考研真题汇编	207
2021 年河北科技大学 832 流体力学考研专业课真题	207
2021 年宁波大学 925 流体力学考研专业课真题	212
2021 年西南科技大学 838 流体力学考研专业课真题	217
2021 年浙江工业大学 913 流体力学（II）考研专业课真题	220
2021 年中国海洋大学 803 流体力学考研专业课真题	222

第四篇、2020 年流体力学考研真题汇编	224
2020 年河北科技大学 832 流体力学考研专业课真题	224
2020 年西南科技大学 838 流体力学考研专业课真题	231
2020 年宁波大学 925 流体力学考研专业课真题	234
2020 年中国海洋大学 979 热工学与流体力学综合考研专业课真题	238
2020 年河北建筑工程学院 805 流体力学考研专业课真题	243
第五篇、2019 年流体力学考研真题汇编	247
2019 年江苏大学 825 流体力学考研专业课真题	247
2019 年天津商业大学 903 流体力学考研专业课真题	249
2019 年中国海洋大学 803 流体力学考研专业课真题	253
第六篇、2018 年流体力学考研真题汇编	254
2018 年天津城建大学 806 流体力学考研专业课真题	254
2018 年中国海洋大学 803 流体力学考研专业课真题	258
第七篇、2017 年流体力学考研真题汇编	260
2017 年广东海洋大学 820 流体力学考研专业课真题	260
2017 年江苏科技大学 803 流体力学考研专业课真题	265
2017 年天津商业大学 807 流体力学考研专业课真题	268
2017 年武汉科技大学 849 流体力学考研专业课真题及答案	271
第八篇、2016 年流体力学考研真题汇编	278
2016 年江苏大学 825 流体力学考研专业课真题	278
2016 年江西理工大学 816 流体力学考研专业课真题及答案	281
2016 年天津商业大学 807 流体力学考研专业课真题	288
2016 年武汉科技大学 849 流体力学考研专业课真题	292
第九篇、2015 年流体力学考研真题汇编	305
2015 年山东科技大学 817 流体力学考研专业课真题	305
2015 年武汉科技大学 849 流体力学考研专业课真题及答案	309
2015 年浙江海洋学院 813 流体力学考研专业课真题	319
2015 年中国科学技术大学流体力学考研专业课真题	322

2026 年燕山大学 811 流体力学(建环)考研核心笔记

《流体力学泵与风机》考研核心笔记

第 1 章 绪论

考研提纲及考试要求

考点：不可压缩流体与可压缩流体模型

考点：表面力(Surface Force)

考点：惯性—密度 (Inertia—Density)

考点：粘滞性——粘性系数

考点： τ ——切应力 (Shear Stress)

考研核心笔记

【核心笔记】流体力学发展简史

(1) 第一阶段 (16 世纪以前)：流体力学形成的萌芽阶段。

(2) 第二阶段 (16 世纪文艺复兴以后-18 世纪中叶) 流体力学成为一门独立学科的基础阶段。

(3) 第三阶段 (18 世纪中叶-19 世纪末) 流体力学沿着两个方向发展——欧拉、伯努利。

(4) 第四阶段 (19 世纪末以来) 流体力学飞跃发展。

第一阶段 (16 世纪以前)：流体力学形成的萌芽阶段。

公元前 2286 年—公元前 2278 年大禹治水——疏壅导滞 (洪水归于河)。

公元前 300 多年都江堰——深淘滩，低作堰公元 584 年—公元 610 年隋朝南北大运河、船闸应用埃及、巴比伦、罗马、希腊、印度等地水利、造船、航海产业发展。

系统研究：

古希腊哲学家阿基米德《论浮体》(公元前 250 年) 奠定了流体静力学的基础。

第二阶段 (16 世纪文艺复兴以后-18 世纪中叶) 流体力学成为一门独立学科的基础阶段。

1586 年斯蒂芬——水静力学原理。

1650 年帕斯卡——“帕斯卡原理”。

1612 年伽利略——物体沉浮的基本原理。

1686 年牛顿——牛顿内摩擦定律。

1738 年——理想流体的运动方程即伯努利方程。

1775 年——理想流体的运动方程即欧拉运动微分方程。

第三阶段 (18 世纪中叶-19 世纪末)。

流体力学沿着两个方向发展——欧拉(理论)、伯努利(实验)。

工程技术快速发展，提出很多经验公式。

1732 年毕托——毕托管 (测流速)。

1769 年谢才——谢才公式 (计算流速、流量)。

1797 年文丘里——文丘里管 (测流量)。

1895 年曼宁——曼宁公式 (计算谢才系数)。

理论：

1823 年纳维，1845 年斯托克斯分别提出粘性流体运动方程组 (N-S 方程)。

第四阶段 (19 世纪末以来) 流体力学飞跃发展。

理论分析与试验研究相结合。

量纲分析和相似性原理起重要作用。

1883 年雷诺——雷诺实验（判断流态）。

1903 年普朗特——边界层概念（绕流运动）。

1933-1934 年 尼古拉兹——尼古拉兹实验（确定阻力系数）。

流体力学与相关的邻近学科相互渗透，形成很多新分支和交叉学科。

流体：液体和气体的统称。

但这样说是不严格的，严格地说应该用力学的语言来叙述：

在任何微小剪切力的持续作用下能够连续不断变形的物质，称为流体。

根据上述定义，流体显然不能保持一定的形状，即具有流动性。但流体在静止时不能承受切向力，这显然与固体不同。固体在静止时也能承受切向力，发生微小变形以抗拒外力，一直达到平衡为止，只要作用力保持不变，固体的变形就不再变化。

流体力学是力学的一个分支，它研究流体静止和运动的力学规律，及其在工程技术中的应用。

流体力学的研究方法：理论分析方法、实验方法、数值方法相互配合，互为补充。

流体力学：

理论流体力学：建立理论模型，以理论研究为主。

力学模型→物理基本定律→求解数学方程→分析和揭示本质和规律。

实验流体力学：对理论流体力学的补充、验证和修正。

相似理论→模型实验装置。

计算流体力学：计算机来模拟(仿真)真实的流场（CFD）。

计算机程序→求解实际问题。

【核心笔记】作用在流体上的力

1. 质量力(Mass Force)

定义：作用于流体的每一个质点（或微团）上，且与质量成正比的力。

设在流体中 M 点附近取质量为 dm 的微团，其体积为 dv ，作用于该微团的质量力为 dF ，则称极限为作用在 M 点的单位质量的质量力。

$$\lim_{dv \rightarrow M} \frac{dF}{dm} = f$$

用 f 或 (X, Y, Z) 表示。 dF 在 x, y, z 坐标轴上的分量分别为 dFx, dFy, dFz 。质量力的单位是牛顿，N，单位质量力的单位是 N/kg。

一般形式

$$\left. \begin{aligned} X &= \lim_{dv \rightarrow M} \frac{dF_x}{dm} \\ Y &= \lim_{dv \rightarrow M} \frac{dF_y}{dm} \\ Z &= \lim_{dv \rightarrow M} \frac{dF_z}{dm} \end{aligned} \right\}$$

质量力只有重力时

$$\left. \begin{aligned} X &= \frac{G_x}{m} = 0 \\ Y &= \frac{G_y}{m} = 0 \\ Z &= \frac{G_z}{m} = -g \end{aligned} \right\}$$

由于流体处于地球的重力场中，受到地心的引力作用，因此流体的全部质点都受有重力， $G=mg$ 这是最普遍的一个质量力。

当用达朗伯（D'Alembert）原理使动力学问题变为静力学问题时，虚加在流体质点上的惯性力也属于质量力。惯性力的大小等于质量与加速度的乘积，其方向与加速度方向相反。另外，带电流体所受的静电力以及有电流通过的流体所受的电磁力也是质量力。

质量力的大小以作用在单位质量流体上的质量力，即单位质量力来度量。在重力场中，对应于单位质量力的重力数值上就等于重力加速度 g 。