

兰州理工大学 2022 年高职（专科）升本科 免试入学专业能力测试通知

根据甘肃省教育厅《甘肃省普通高等学校高职（专科）升本科考试招生工作方案（试行）》（甘教发函〔2021〕46号）和《2022年甘肃省普通高校高职（专科）升本科免试生招生工作实施方案》要求，为做好2022年高职（专科）升本科免试生入学专业能力测试工作，结合我校实际，具体通知如下：

一、免试生入学专业能力测试工作的领导与组织

1.专业测试工作由学校本科生招生工作领导小组直接领导，教务处统一安排，各招生学院具体负责组织实施。

2.各招生学院成立专业能力测试工作领导小组，专业能力测试工作领导小组根据本通知制订本学院专业能力测试工作实施细则，并按专业成立免试生入学专业能力测试专家小组。

二、招生对象

符合甘肃省2022年普通高校高职（专科）升本科免试入学条件并向兰州理工大学提出报考申请的考生。报考我校电气工程及其自动化专业的考生高职（专科）阶段所学专业应属于高职（专科）专业装备制造大类，报考我校新能源科学与工程专业的考生高职（专科）阶段所学专业应属于高职

（专科）专业能源动力与材料、资源环境与安全大类。（具体见附件1）。

三、专业能力测试

专业能力测试包括专业基础考试和综合素质面试两个环节。

（一）专业基础考试采取笔试方式。电气工程及其自动化专业考试科目为《电子技术基础》（可携带无存储功能的计算器）（考试大纲见附件2），新能源科学与工程专业考试科目为《机械设计基础》（考试大纲见附件3），满分均为100分。首轮专业基础考试时间为2022年3月3日上午9:00—11:00，考试地点另行通知。根据专业基础考试成绩由高到低排序，按照教育厅下达的免试生指标，进入综合素质面试环节的人数一般为本专业录取指标的150%（小数点进位）并在学校教务处网站（<https://jiaowu.lut.edu.cn>）和学校招生网站（<https://zhaosheng.lut.edu.cn>）同时公示。

（二）综合素质面试包含综合素质展示和综合素质问答两个环节，其中综合素质展示时间不少于3分钟，面试总时间不少于10分钟。

1.综合素质测试主要采用现场方式，若因疫情影响，部分专业如需采用远程线上测试方式，须按照学校疫情防控要求，由招生学院拟定远程线上测试方式并上报学校审批。同一专业原则上应采用同一种测试方式。

2.综合素质展示满分 100 分，由考生从德智体美劳五个方面展示自己的思想道德、专业素养、创新能力、社会实践、身心素质等情况。其中专业素质部分重点展示自己在高职（专科）阶段专业课程学习和参加科创竞赛情况。

3.综合素质测试满分 100 分，主要考核考生专业知识综合掌握与应用情况，采用口头提问、口头回答的方式。在对考生德智体基本情况全面考察基础上，突出对专业素质、实践能力以及创新精神等方面的考核。

四、录取原则

1.严格执行招生政策和规定，严肃招生纪律，坚持公平、公正，维护学校招生工作的良好信誉。

2.根据学校下达的招生指标，各学院根据专业能力测试总成绩由高到低确定最终录取名单（专业能力测试总成绩=专业基础考试×40%+综合素质展示×20%+综合素质问答×40%）。测试总分保留小数点后两位数，按总成绩从高分到低分录取，如总成绩相同，则按测试总分、综合素质面试总分、专业基础考试成绩顺序从高分到低分录取。

3.对经测试和考查后确定的拟录取名单在学校教务处网站（<https://jiaowu.lut.edu.cn>）和学校招生网站（<https://zhaosheng.lut.edu.cn>）同时公示，公示期 3 天。公示期满无不良反映后报省教育考试院办理录取手续。

4.有下列情况之一者，不予录取：

- (1) 思想政治素质和品德审查结果不合格者；
- (2) 未到学校指定医院参加体检或体检不合格者；
- (3) 免试生入学报到时未获得高职（专科）毕业证书者取消录取资格。

五、工作要求

1.学校本科生招生工作领导小组负责本次高职（专科）升本科免试生招生工作全程监督管理。

2.各学院要结合专业实际，对免试生工作的办法、方案以及工作原则、程序和结果等，认真研究集体决策，主动接受纪检监察等部门的监督。

3.对弄虚作假的学生，一经发现，立即取消免试生资格，对已录取者取消录取资格和学籍。

4.参加测试的考生应持有效身份证、准考证按时参加专业能力测试，迟到 15 分钟禁止进入测试环节。

5.考前如疫情形势和防疫要求发生变化，学校将视情调整考试和测试环节的安排。

附件 1 兰州理工大学高职（专科）和本科专业大类对照表

附件 2 《电子技术基础》专业能力测试考试大纲

附件 3 《机械设计基础》专业能力测试考试大纲

兰州理工大学

2022 年 1 月 27 日

附件 1 兰州理工大学高职（专科）和本科专业大类对照表

本科专业类	本科专业	对应高职(专科) 专业类	对应高职(专科) 专业二级类
能源类	新能源科学与 工程	能源动力与材 料大类 资源环境与安 全大类	电力技术类 热能与发电工程类 新能源发电工程类 黑色金属材料类 有色金属材料类 非金属材料类 建筑材料类 资源勘查类 地质类 测绘地理信息类 石油与天然气类 煤炭类 金属与非金属矿类 气象类 环境保护类 安全类
装备类	电气工程及 其自动化	装备制造大类	机械设计制造类 机电设备类 自动化类 轨道装备类 船舶与海洋工程装备类 航空装备类 汽车制造类

注：具体专业大类对照可参考教育厅印发的《高职（专科）和本科专业大类对照表》

附件 2 《电子技术基础》专业能力测试考试大纲

一、主要内容

《电子技术基础》考试大纲包括模拟电子技术基础和数字电子技术基础两部分，各占 50%。

(一) 模拟电子技术基础部分

1. 半导体器件

- (1) 理解半导体及基本特性；
- (2) 掌握 PN 结的形成及伏安特性；
- (3) 了解二极管的结构及类型、主要参数；
- (4) 掌握二极管的伏安特性，二极管基本应用电路的分析方法；
- (5) 了解稳压二极管的结构、工作原理及主要参数；
- (6) 掌握双极结型三极管(BJT)的结构、工作原理及特性；
- (7) 了解双极结型三极管(BJT)类型、主要参数及使用方法；
- (8) 了解场效应管的结构、类型、主要参数、工作原理及特性；

2. 基本放大电路

- (1) 理解放大的概念和放大电路的主要技术指标；
- (2) 了解放大电路的组成及工作原理；
- (3) 掌握双极结型三极管(BJT)的微变等效电路（小信号模型）；
- (4) 掌握三极管(BJT)放大电路的静态和动态分析方法；
- (5) 了解场效应管小信号模型、场效应管放大电路的组成和分析方法；

3. 反馈放大电路

(1) 掌握反馈的概念、反馈的分类、反馈的判断；

(2) 了解反馈放大电路增益的一般表达式；

(3) 掌握深度负反馈放大电路的分析计算，重点掌握电压串联负反馈、电压并联负反馈、电流串联负反馈、电流负并联负反馈等四种组态电路的近似计算；

(4) 理解负反馈对放大器性能的影响。

4. 运算放大器

(1) 了解集成运算放大器的一般指标；

(2) 掌握理想运算放大器线性应用时的虚短（虚地）、虚断的概念；

(3) 掌握运算放大器的线性应用，重点掌握基本运算电路：比例运算、加法运算、减法运算、积分运算、微分运算。

5. 信号处理与信号产生电路

(1) 理解滤波电路的基本概念与分类；

(2) 了解一阶有源滤波电路、高阶有源滤波电路；

(3) 理解正弦波振荡的条件和振荡电路的组成；

(4) 重点掌握 RC 正弦波振荡电路的电路组成与工作原理、振荡频率计算；

(3) 了解 LC 正弦波振荡电路；

(4) 了解石英晶体振荡电路；

(5) 掌握电压比较电路及其应用，重点掌握单门限电压比较电路的工作原理。

6.功率放大电路

- (1) 理解功率放大的一般问题；
- (2) 掌握乙类和甲乙类双电源互补对称功率放大电路；
- (3) 掌握互补对称功率放大电路参数的计算。

7.直流稳压电源

- (1) 掌握直流电源的组成；
- (2) 掌握单相桥式整流电路；
- (3) 掌握电容滤波电路；
- (4) 了解稳压二极管稳压电路、线性串联反馈式稳压电路；
- (5) 了解集成三端稳压器的应用。

(二) 数字电子技术基础部分

1.数字逻辑基础

- (1) 掌握数制与码制，以及进制之间的转化、常用 BCD 码；
- (2) 掌握基本逻辑运算及符号表示、基本公式、常用公式、基本规则；
- (3) 掌握逻辑函数的几种表示形式，包括表达式、真值表、卡诺图、逻辑图和波形；逻辑函数的这几种表示形式之间的相互转化；
- (4) 掌握逻辑表达式及转换，逻辑函数最小项表达式、最简式；
- (5) 掌握逻辑函数的代数化简法、卡诺图化简法；
- (6) 了解最大项与最大项表达式。

2. 逻辑门电路

- (1) 掌握 TTL 非门工作原理、TTL 门电路的外部特性及应用；

(2) 掌握 CMOS 反相器的工作原理、CMOS 反相器的外部特性及应用；

(3) 掌握 0C(OD)门、三态门的逻辑符号及逻辑关系；

(4) 了解二极管、三极管和 MOS 管的开关特性，分立元件构成的门电路；

(5) 了解 TTL 门电路的动态特性、CMOS 反相器的动态特性；

(6) 了解其它类型 CMOS 门电路 (TG、模拟开关)。

3.组合逻辑电路

(1) 掌握组合逻辑电路的分析和设计方法；

(2) 掌握典型的组合逻辑集成电路(全加器、数据选择器、数据分配器、编码器、译码器)及其构成的组合逻辑电路分析方法；

(3) 掌握用小规模集成电路 (SSI) 设计组合逻辑电路；

(4) 掌握用中规模集成电路 (MSI) 设计组合逻辑电路方法，重点掌握用中规模集成电路(三线-八线译码器 74LS138、八选一数据选择器 74LS151 和双四选一数据选择器 74LS153)实现逻辑函数。

4.锁存器和触发器

(1) 了解触发器的分类；

(2) 掌握各类触发器的电路结构及动作特点、触发器逻辑功能及描述方法；

(3) 重点掌握基本 RS 触发器的功能、特征方程和约束条件:边沿 JK、D、T、T'触发器的逻辑符号，功能、特征方程，时序图。

5.时序逻辑电路

- (1) 理解时序逻辑电路的基本概念；
- (2) 掌握同步时序逻辑电路的分析方法；
- (3) 掌握同步时序逻辑电路的设计方法，用 SSI 设计时序逻辑电路、用 MSI 设计时序逻辑电路；
- (4) 掌握若干典型的时序逻辑电路（移位寄存器和计数器），用集成计数器 74LS161(74HCT161)、74LS160 (74HCT160)构成任意进制计数器；
- (5) 了解异步时序逻辑电路的分析方法。

6. 脉冲波形的变换与产生

- (1) 了解施密特触发器的特性及应用、单稳态触发器的特性及应用、对称式多谐振荡器、石英晶体振荡器；
- (2) 掌握 555 定时器及其应用，重点掌握用 555 定时器构成施密特触发器、单稳态触发器，多谐振荡器的电路分析。

7. 数模与模数转换器

- (1) 掌握 D/A 转换器的工作原理，重点掌握倒 T 形电阻网络 D/A 转换器，计算 D/A 转换电压；
- (2) 了解 D/A 转换器的主要指标、应用；
- (3) 了解 A/D 转换的一般工作过程，A/D 转换器的分类及特点、应用；
- (4) 掌握 A/D 转换器的工作原理（并联比较型、逐次渐进型、双积分型）。

二、参考教材

(1) 《电子技术基础-模拟部分》(第 6 版), 康华光主编, 高等教育出版社, 2013.

(2) 《电子技术基础-数字部分》(第 6 版), 康华光主编, 高等教育出版社, 2014.

(3) 《电子技术基础》第 2 版, 庄丽娟主编, 机械工业出版社, 2021 (高等职业教育示范专业系列教材)

附件3 《机械设计基础》专业能力测试考试大纲

一、主要内容

1. 平面机构的自由度和速度分析

- (1) 了解平面机构的运动副及其分类；
- (2) 掌握平面机构的运动简图和自由度计算方法；
- (3) 掌握速度瞬心及其在机构速度分析上的应用。

2. 平面连杆机构

- (1) 了解平面四杆机构的基本类型及其应用；
- (2) 掌握平面四杆机构的基本工作特性；
- (3) 掌握平面四杆机构的设计方法。

3. 轴承和联轴器

- (1) 掌握轴承的种类及其特点，特别掌握滚动轴承相关知识；
- (2) 掌握联轴器的种类及其特点。

4. 轮系

- (1) 了解轮系的类型和功用；
- (2) 掌握定轴轮系、行星轮系和复合轮系的传动比；

5. 连接

- (1) 掌握螺纹的基本参数和类型；
- (2) 掌握螺纹连接的基本类型及螺纹连接件；
- (3) 掌握螺纹连接的预紧和防松方法；
- (4) 掌握平键连接的失效形式、选用与校核计算；
- (5) 了解键连接和销连接；

- (6) 掌握螺栓连接的强度计算；
- (7) 了解提高螺栓连接强度的措施。

6. 齿轮传动

- (1) 了解齿轮传动的特点和类型；
- (2) 掌握齿廓啮合基本定律、渐开线齿廓啮合特性、渐开线标准直齿圆柱齿轮的基本参数与几何尺寸计算、渐开线标准直齿圆柱齿轮的啮合传动；
- (3) 掌握齿轮传动的失效形式和设计计算准则；
- (4) 掌握直齿圆柱齿轮传动的作用力及载荷计算；
- (5) 了解齿轮常用材料及其精度等级；
- (6) 掌握齿轮传动的润滑和效率。

7. 轴

- (1) 了解轴的功能、类型和材料；
- (2) 掌握轴的结构设计、强度和刚度计算；
- (3) 了解轴的临界转速概念。

二、参考教材

- (1) 《机械设计基础》，陈智文，华中科技大学出版社，2018.