

中心实验室分室介绍

一、大族 3D 打印实验室

本实验室成立于 2021 年，面积达 263 平方米。激光是由激光器材在电极力作用下发出的一种光，又被称为相干光，其频率、振动方向、相位高度一致。而且因为激光具有定向发光、亮度极高、颜色极纯、能量密度极大等特点，被广泛应用在医疗、科研甚至军事等方面。随着社会的发展需求，我校于 2021 年 9 月和国内知名上市企业大族激光投资共建 3D 激光打印实训室，目前实训室有 M100 粗光斑激光打印机 8 台，M100 细光斑激光打印机 1 台，M260 激光打印机 1 台，学生可以实现从编程到实际打印的操作，培养学生可以掌握激光打印原理，学会三维建模，程序转化，激光机器维修操作。



二、3D 打印工程实验室

本实验室成立于 2018 年，面积达 178 平方米。3D 打印技术属于机械工程学科特种加工工艺的范围，综合子机械工程、CAD/CAM 及材料科学技术是一门多学科交叉，多技术集成的先进制造技术。在 3D 打印实训室内，学生可以进行毕业设计的实施验证，开展工程训练综合能力大赛、机械创新大赛、挑战杯比赛等各类大学生学科竞赛，开展其他相关的创新创业活动。

3D 打印实训室主要面向各实训课程、设计课程学生作品的手板模型

打印所用。在让学生接触前沿科技的同时能够使学生体验完事的从方案到实物设计过程，为学生提供多元化的设计呈现方式。提高学生学习兴趣，培养学生实践操作能力。

主要设备：3DFDM 打印机 CR-2020 6 台、3DFDM 打印机 CR-7 16 台、3DFDM 打印机 CR-10 47 台、3DFDM 打印机 CR-3040 2 台、3DFDM 打印机 CR-3040S 3 台、3DFDM 打印机 CR-5060 1 台、光固化打印机 2 台、扫描仪 DC-B 2 台、扫描仪 DC-S 2 台、三维魔方建模软件 2 个、教学模型 1 个、3DFDM 打印机 CR-3040X 1 台、3DFDM 打印机 CR-3040 2 台、3DFDM 打印机 CR-3040S 3 台、光固化 LD-003 1 台、UG 建模软件 1 个、ZBrush 软件 1 个。

主要专业：机械设计制造及其自动化、机器人工程、机电一体化技术、3D 打印工程等专业。

主要实训项目：三维设计、切片处理、模型打印及后续处理、熔融沉积成型工艺、分层实体成型工艺、立体光固化成型工艺等。



三、专业软件实验室

本实验室成立于 2021 年，面积达 118 平方米。主要对斯沃数控仿真软件、三维软件、二位软件及办公软件等的教学与培训。

教学内容：学习使用数控车加工仿真软件，包括 24 大类，98 个系统，228 个控制面板。包括发那科 (FANUC)、西门子 (SINUMERIK)、三菱 (MITSUBISHI)、海德汉 (HEIDENHAIN)、广州数控 (GSK)、华中世纪星

(HNC)、北京凯恩帝(KND)、大连大森(DASEN)、南京华兴WA、天津三英、江苏仁和(RENHE)、西班牙FAGOR80055、南京四开、PA8000、巨森(JNC)、成都广泰、美国哈斯HAAS、三英数控GTC2E、巴西Romi、意大利Deckel、匈牙利NCT104、马扎克Mazak, 具有编程和加工功能。学生通过在PC机上操作该软件, 能在很短时间内掌握各系统数控车、数控铣及加工中心的操作, 可手动编程或读入CAM数控程序加工。



四、激光切割实验室

激光切割实验室隶属智能制造工程学院, 用房面积 112 平方米, 是我校机械类专业进行工程训练的主要场所, 能够满足 30 名学生同时进行训练。

实训室主要设备有: SY-556C 激光切割 2 台、JG-K40 激光雕刻机 10 台, 铭雕激光雕刻机 5 台。装备全封闭式安全光路保护装置, 激光功率 800w, 有效切割速度 50m/min, 光斑直径 0.1-0.3mm, 软件接口包括 Autocad、CoreDraw、Tajima、wencai. 可用于纺织品、皮革、亚克力、有机玻璃、双色板、KT 板、塑料、橡胶、木器、竹器、纸张等非金属材料的切割、镂空、表面划线和雕刻。

实训室所承担的主要工作

主要用于《认识实习》、《工程训练》等课程的教学任务。学生可在此进行二维艺术图形设计及其激光加工等实训科目,掌握激光雕刻机结构、电控系统控制原理以及数控机床电气电路方面的知识。



五、大族 3D 机房

本实验室成立于 2021 年,面积达 176 平方米。3D 打印技术指的是以计算机三维设计模型为蓝本,通过软件分层离散和数控成型系统,利用激光束、热熔喷嘴等方式将金属粉末、陶瓷粉末、塑料等特殊材料进行逐层堆积黏结,最终叠加成型,制造出实体产品。3D 打印机房内有 magics 等软件,可对 solidworks, UG 等三维建模软件绘制零件进行格式转换,壳体修复,添加支撑,切片,修改打印系数等前处理工作。

主要设备: 电脑 50 台, magic 软件 50 套

主要专业: 机械设计制造及其自动化、机器人工程、3D 打印等专业。

主要实训项目: 三维设计、切片处理、零件修复、零件切片等。



六、数控加工实训室

本实验室成立于 2009 年，面积达 565 平方米。通过数控加工实训，了解零件加工程序的编制和输入方法；了解数控机床加工零件的工艺流程；能独立、正确操作与维护数控机床并能独立完成给定零件的自行设计、编程与加工。实现数控机床编程与操作“教、学、做”一体化；

（一）主要实训设备：

数控车床 G-CNC6140A 2 台，数控车床 CKI-6132 8 台，数控车床 CK6140 1 台，数控车床 CK6150 2 台，数控加工中心 JOINT-VMC-850 3 台，数控加工中心德国海德盟 GDM-850 2 台，数控铣床 HT-45M 1 台，数控铣床 NCM-540 3 台，数控铣床 XK713 3 台，数控车床 XK7125 1 台，快速成型机 HRP-II b 1 台

实训内容：

数控车床编程与加工实训、数控铣床编程与加工实训、加工中心编程与加工实训。

（二）主要面向专业

数控加工实训室主要面向我校工科类专业：机械制造与自动化机电一体化、数控技术、模具设计与制造等工科类专业。

（三）主要实训项目

数控加工实训室主要服务工科类专业的课程实训、实验教学，实训项目如下：

- 1、数控机床的结构简介；
- 2、控制面板的功能键的使用、程序的录入与编辑、刀具偏置设置；
- 3、数控机床的基本操作；
- 4、数控机床手工加工平面；
- 5、数控机床的对刀；
- 6、工件的装夹与校正；
- 7、机床传输程序、修改程序的方法；
- 8、数控铣 2D、3D 加工；
- 9、零件加工及零件设计；



七、数控机床综合实训室

本实验室成立于 2009 年，面积达 112 平方米。数控车床实训室是数控车床操作的重要场所。主要用于实际工作环境下机械类相关专业的数控编程与操作、数控工艺编制、数控机床诊断与维护等实训教学、考核。培养具有安全生产意识，遵守各项工艺规程从事数控车床

操作、编程、维护等工作的技术型专门人才。也为老师提供了科研、师资培训等平台。

主要仪器设备：数控机床综合实训系统 CK0625 2 台、数控机床综合实训系统 XK7116 2 台、数控车床 G-CNC360 2 台。

实验目的：

1、对各典型零件进行工艺分析及程序编制，能熟练掌握较复杂零件的编程。

2、对所操作的数控系统能熟练掌握，并能在数控机床上进行加工操作及调试。

3、能正确处理加工和操作中出现的相关问题。

4、实训应在老师的知道下由学生独立完成，在实训中提倡独立思考、深入钻研、苦学巧干的学习态度，要严肃认真地完成实训任务，增强自己的实践动手能力。



八、钳工实训室

本实验室成立于 2009 年，面积达 155 平方米。钳工实训室承担我校工科类专业的钳工操作技能的实训教学任务，并能满足工具钳工、维修钳工、装配钳工等岗位群的技术培训需要。

工作范围：主要有划线、加工零件、装配、设备维修和创新技术。

(1) 划线：对加工前的零件进行划线。(2) 加工零件：对采用

机械方法不太适宜或不能解决的零件以及各种工、夹、量具以及各种专用设备的制造，要通过钳工工作来完成。（3）装配：将机械加工好的零件按机械的各项技术精度要求进行组件、部件装配和总装配，使之成为一台完整的机械。（4）设备维修：对机械设备在使用过程中出现损坏、产生故障或长期使用后失去使用精度的零件要通过钳工进行维护和修理。（5）创新技术：为了提高劳动生产率和产品质量，不断进行技术革新，改进工具和工艺，也是钳工的重要任务。

一、主要实训设备

钳工实训室现主要拥有钳桌 24 张，工位 48 个，每工位配有台虎钳及相配套工具、量具、刃具，台钻 2 台，台式钻铣床 1 台，划线平板 1 块，供拆装用旧机床 2 台，可同时满足 48 学生进行技能实训。

二、主要面向专业

钳工实训室主要面向我校工科类专业：机械设计制造及其自动化、汽车服务工程、机器人工程等。

三、主要实训项目

- 1、锯、锉、锤、錾等基本操作训练；
- 2、平面划线、立体划线训练；
- 3、各种量具的测量和使用. 钻孔、铰丝、套丝等机床操作训练；
- 4、六角螺母的制作；
- 5、榔头制作实训；
- 6、样板制作实训；
- 7、锉配件制作等实训；
- 8、凹凸模制作实训；
9. 机床简单装配与维修；



九、普车实训室

本实验室成立于 2009 年，面积达 112 平方米。本实训室主要承担机械相关专业学生实训，可完成教学大纲预订的轴类工件、套类工件、盘类工件、成形面工件、螺纹的加工等实训项目教学计划，通过实训，学生能够具备独立完成中等复杂零件加工能力。

一、主要仪器设备

普通卧式车床 C6132 8 台，

二、主要面向专业

机械设计制造及其自动化、机器人工程、机电一体化技术、模具设计与制造。

三、主要实训项目

- 1、机械工程识图
- 2、量具的使用
- 3、刀具的使用
- 4、普通车床加工工艺
- 5、普通车床的维护
- 6、保养实训
- 7、普通车床拆
- 8、装工艺等。



十、普铣实训室

本实验室成立于 2009 年，面积达 112 平方米。普通铣床实训室的主要应用：主要用于加工板类、盘类件、壳体件、模具等零件。铣削加工作为常规机械加工方法之一，是《工程训练》、《金工实习》等课程中培养机械类和近机械类学生机械加工意识和动手操作能力的重要实训内容。为培养机械类和近机械类学生机械加工意识、了解、熟悉机械加工工艺生产过程，同时也是培养学生动手操作能力的重要实训内容。

主要实训设备：普通铣床 8 台，包括：RATEE-3E 6 台，X5030A 1 台、X6130 1 台。

主要专业：机械设计制造及其自动化、机器人工程、机电一体化技术、等专业

主要实训项目：机械工程识图、量具的使用、刀具的使用、普通铣床加工工艺、普通铣床的维护、保养实训等。



十一、特种加工实训室

本实验室成立于 2009 年，面积达 176 平方米。本实验室主要是使学生了解与掌握各种特种加工方法的基本原理，基本规律，主要特点及其应用方法，使学生掌握实验室现有特种加工设备的结构，工作原理及不同工艺参数对加工精度的影响。

一、主要仪器设备

线切割机 2 台，电火花 2 台，激光切割机 2 台，外圆磨床 1 台，平面磨床 1 台，手持式激光切割机 1 台。

二、主要面向专业

机械设计制造及其自动化、机器人工程、机电一体化技术、模具设计与制造。

三、主要实训项目

- 1、数控加工程序编制实训
- 2、数控机床安装与调试实训
- 3、数控机床零件加工实训
- 4、数控线切割机床编程与加工操作实训
- 5、数控电火花机床实训
- 6、激光切割实训
- 7、技能强化实训



十二、PLC+HIM+运动控制实训实验室

本实验室成立于2018年，面积达96平方米。本实验室着重于训练学生将所学的plc编程、机器人仿真、运动控制技术基本理论知识与实践相结合，培养具有从事plc设备编程、组装、调试、维护、检修与技术改造等工作的实践能力，并对一般PLC Smart200设备具有初级编程能力，具有良好职业道德、健康的个性品质和可持续发展能力的复合型技术技能人才。主要实验设备有《PLC+HIM运动控制试验台》、《机器人仿真软件》、《solidworks制图软件》组合运动实训装置、变频器、丝杆传动。

主要设备：PLC+HIM+运动控制 实训平台 25台

主要专业：机械设计制造及其自动化、机器人工程、机电一体化技术等专业

主要实训项目：工程软件与应用:Matlab、西门子PLC编程技术、机器人三维建模



十三、机器人传感器实验室

本实验室成立于 2021 年，面积达 114 平方米。机器人实验室拥有传感器技术实验台 6 套及运动控制技术实验台 6 套，实验室占地面积约为 108 平方米。

本实验室是以三菱 FX5U-32MT/ES 可编程控制器为主要控制模块，以“二轴旋转模型”、“伺服系统”为主要对象，触摸屏、编程指令模块及传感器实验装置等实验设备构成的一个专业实验室。主要用于系列传感器测试技术及运动控制技术的实验实训，可以进行《传感器原理及应用》、《测试技术基础》、《虚拟仪器设计》、《计算机控制技术》、《电气控制技术》《可编程控制器应用技术》等课程的基础教学，同时还可以承担课程设计、毕业设计以及各种综合性技能考核实验实训等教学任务；也可成为教师进行科研、开发工作等；实训室对学生开放，有效地将理论知识结合到实践中，拓展综合专业知识，发展多元智能，提高其创新、实践和自主建构知识的能力。



十四、综合基础实验室

本实验室成立于2020年，面积达118平方米。本实验室是《传热学》、《机械制造基础》、《公差配合与技术测量》、《理论力学》、《材料力学》课程的实践基地，着重于训练学生将所学的机械材料理论知识与实践相结合，培养具学生设备操作、组装、调试、维护、检修与技术改造等工作的实践能力，并对一般测试设备具有操作与设计能力，具有良好职业道德、健康的个性品质和可持续发展能力的复合型技术技能人才，科研上用于本学院教师科研项目的精密加工，构建了“基础、提高、应用、创新”的新型实验教学体系；实验室可以承担毕业设计以及各种综合性技能考核实验实训，力学竞赛等教学任务；也可成为教师进行科研、开发工作等。

主要实验设备：

1. 《零件尺寸误差检测》组合实训装置
2. 《零件形位误差检测》组合实训装置
3. 显微维氏硬度计
4. 数显布氏硬度计
5. 洛氏硬度计
6. 导热系数测试仪（平板稳态法）
7. 中温法向辐射率测定仪

8. 可控硅温度控制器
9. 微机控制电子万能材料试验机
10. 扭转试验台
11. 材料力学综合试验台
12. 理论力学多功能实验台
13. 热处理电阻炉



十五、机械设计实验室

本实验室成立于2020年，面积达107平方米。实验室主要为机械类专业的学生开设《机械设计》课程的教学实验和相关综合实验。可培养学生掌握通用机械零部件的设计方法，了解机械设计的一般规律，具有设计一般机械装置的能力，使学生掌握典型机械零件的实验方法；掌握力学参数、机械量(如力，压力，力矩，转速，机械效率等)测定方法；获得实验技能和科研能力的基本训练；巩固、深化课堂教学中掌握的机械设计基本理论和方法。建立以培养综合设计能力、创造性设计能力及工程实践能力为目标的实践教学新模式；

主要实验设备：

1. 齿轮范成仪
2. 拆装用减速器平台

3. 滑动轴承试验台
4. 带传动试验台
5. 渐开线齿轮参数测定实验箱
6. 机械传动创意组合测试台
7. 装配体测绘及拆装模型

主要实验项目：

- 1 渐开线齿轮范成原理
- 2 带传动实验
- 3 滑动轴承实验
- 4 齿轮传动测试以及组合
- 5 轴系结构分析与设计实验
- 6 减速器拆装实验



十六、西门子 PLC 实验室

本实验室成立于 2020 年，面积达 193 平方米。本实验室是《电气控制与 PLC》、《机床电气与 PLC》、《机床电气控制技术》、《可编程控制器原理与应用》课程的实践基地，着重于训练学生将所学的 plc 编程、控制器原理与应用、运动控制技术基本理论知识与实践相结合，培养具有从事 plc 设备编程、组装、调试、维护、检修与技术改造等工作的实践能力，并对一般电气控制与 PLC 设备具有初级编程

能力，具有良好职业道德、健康的个性品质和可持续发展能力的复合型技术技能人才。主要实验设备有《PLC 多功能试验台》、《西门子 PLC Smart200 软件》、万用表，连接线。

主要实训设备：可编程控制实验装置 30 台，成铭计算机 30 台。

主要专业：机械设计制造及其自动化、机器人工程、机电一体化技术、等专业。

主要实训项目：电气控制与 PLC、可编程控制器原理与应用。



十七、液压与气压传动实验室

本实验室成立于 2020 年，使用面积达 114 平米。液压与气压传动实验室面向机械设计制造及其自动化、汽车汽车服务工程、机器人工程等专业学生开设实验课程。主要承担《液压与气压传动》课程实验教学的任务。

实验室主要设备有 ZHYZC-C1 液压传动综合实验台、ZHQZC-B3 气压传动实验台以及齿轮泵、柱塞泵、叶片泵、顺序阀、溢流阀等液压元件。

目前开设的主要实验项目有：压力控制、方向控制、速度控制、顺序控制等液气压实验。

通过实验，学生可以拆卸、组装液压元件，连接各种类型的管路，体会液压元件的工作原理，增强学生对液压与气压相关元件、基本回

路的感性认识，加强学生对液压与气压传动技术的理解，培养学生的动手能力。



十八、无人机实验室

本实验室成立于 2019 年，面积达 186 平方米。本实验室是《传感器与检测技术》、《空气动力学与飞行原理》、《无人机结构与系统》、《无人机模拟操控技术》《无人机动力技术》《无人机组装与调试》课程的实践基地，着重于训练学生将所学的无人机模拟操控技术，无人机组装与调试技术基本理论知识与实践相结合，培养具有从事无人机技术、组装、调试、维护、检修与飞行改造等工作的实践能力，并对一般无人机组装与调试设备具有初级操作能力，具有良好职业道德、健康的个性品质和可持续发展能力的复合型技术技能人才。

一、主要仪器设备

旋翼飞行器、DF-470 小型直升机 11 台、工业八轴无人机 1 台、智能 10L 多旋翼农用无人机 3 台、高科新农 HY-B-15L 单旋翼电动农用无人机 1 台、航拍无人机 2 台

二、主要面向专业

无人机应用技术专业

三、主要实训项目

1、地面站与航行规则

- 2、单旋翼无人机组装与调试
- 3、无人机概论
- 4、无人机模拟操控技术
- 5、无人机动力技术
- 6、无人机组装与测试



十九、机器人实验室

本实验室成立于 2018 年，面积达 186 平方米。工业机器人是广泛用于工业领域的多关节机械手或多自由度的机器装置，具有一定的自动性，可依靠自身的动力能源和控制能力实现各种工业加工制造功能。工业机器人被广泛应用于电子、物流、化工等各个工业领域之中。

本实验室是《传感器与检测技术》、《机器视觉原理与应用》、《机器人学》、《工业以太网与总线网络控制技术》、《工业机器人系统集成》、《机器人机构学》、《机器人应用技术》、《工业机器人典型应用》课程的实践基地，着重于训练学生将所学的机器视觉原理与应用、工业以太网与总线网络控制技术、工业机器人系统集成基本理论知识与实践相结合，培养具有从事机器人设备编程、组装、调试、维护、检修与技术改造等工作的实践能力，并对一般机器人应用技术设备具有初级应用能力，具有良好职业道德、健康的个性品质和可持续发展能力的复合型技术技能人才。

目前我校实训室有创科机器视觉实训平台 3 套，康耐视机器视觉

实训平台 3 套,工业机器人 本体控制器展示 1 套,ABB 工业机器人 中级实训平台 2 套, ABB 工业机器人 高级实训平台 2 套, 串并联机器人 联动协作实训平台 2 套,ABB 工业机器人 焊接工作站 1 套,ABB 工业机器人 搬运工作站 1 套。可供学生实操。



二十、金相实训室

本实验室成立于 2022 年,面积达 89 平方米。金相实验室是根据《工程材料》《机械制造基础》等课程设置的,进行金相实验的实验室,能进行试样制作、金属组织的观察和分析等实验并配有相关的实验设备和辅助工具。本实验室要求学生掌握金相显微镜的结构及操作方法,能正确的观察和绘制不同材料的显微组织,并进行性能分析。能积极配合产、学、研的开发,进行金属材料显微组织的观察与分析等工作。

主要设备: M-1 型金相试样预磨机 YM-1B 型金相试样预磨机 4 台、 P-1 型金相试样抛光机 4 台 PG-1B 型金相试样抛光机 4 台、 1E500M 型倒置金相显微镜 2 台。

主要专业: 机械设计制造及其自动化、机器人工程、机电一体化技术等专业。

主要实训项目: 1、金属材料的硬度;2、工业用钢、铸铁、有色金属的金相组织观察 3、金相显微分析基础知识 4、锻件的纤维组织观察;5、铁碳合金平衡组织观察 6、焊接接头的显微组织观察铸件 7、碳钢热处理后的显微组织观察 8、焊接件的内部缺陷探; 9、钢的淬透性实验; 10. 伤刀具几何角度测量。



二十一、机械原理及机械创新设计实验室简介

本实验室成立于2020年，面积达112平方米。本实验室主要服务于机械制造及基自动化、自动化等专业专接本科学生及机械制造与自动化、电气自动化技术等专业专科与相关专业教师的教学工作。

实验室开设《机械原理》、《机械创新设计》等相关技术基础课程的实验教学。通过实验教学提高学生对知识的运用能力，实验观测能力、动手能力、思维能力、分析能力、表达能力和解决问题的能力等综合素质，为学生创新意识和创新能力的启蒙奠定初步的基础，也为学生今后从事机械研究或相关领域的科学研究和技术开发打下扎实的基础。

机械实验室以培养学生动手能力、开拓学生的知识面为目的，为提高学生的综合素质创造良好的条件，为全校学生开放实验提供了实验平台。

主要实验设备：

1. 机构创新实验台
2. 机构运动简图测绘模型
3. 轴系组装实验台
4. 轴系结构分析与设计试验箱
5. 螺栓与螺栓组联接综合测试实验台

6. 平面机构多级组合测试分析实验台

主要实验项目：

1 机构组成原理的拼接设计 2 测绘机构运动简图 3 轴系组装及工艺性分析 4 轴系结构分析与设计 5 螺栓联接静态和动态实验 6 平面机构创新设计



二十二、控制工程实验室简介

本实验室成立于 2020 年，使用面积达 145 平米。主要是为机械类专业的学生开设专业课程的教学实验和相关综合实验。主要实验设备有：SYYK-01 液位检测实验装置、SYMES-01 型柔性制造系统实验平台、SYTIGW-3 型现场总线综合实验平台、SYKBS-805 控制工程实验平台、单片机试验台。通过在此实验室实习实训增强学生对自动控制原理学习，对自动化、自动控制、电子技术、电气技术、精密仪器等专业教学的理解与操作。通过虚拟环境实时显示 PLC 运行状态，模拟工业现场控制，可以进行编程训练、程序编写测试，强化学生的各种控制和工程实践能力。要求学生自己动手做实验，并独立完成实验报告。真正掌握实验技能的基本训练。

实验室主要项目：1、自动控制原理实验；2、模块式柔性自动化生产线实验；3、PLC 控制技术实验；4、电气控制系统安装调试实验；5、实物模型中逻辑、模拟等的控制实验；6、模拟工业现场控制实验。

实验室内教学目的和要求：

1、培养学生对机械自动化、自动控制、电子技术、电气技术、精密仪器等的设计与使用。

2、培养学生掌握机电一体化系统的基本组成要素，了解机电一体化中机械电气部分之间的相互关系及其接口技术

3、建立以培养综合设计能力、创造性设计能力及工程实践能力为目标的实践教学新模式。

