

附件 3

# 西北工业大学 本科人才培养方案

专业名称 航空航天类(黄玉珊航空班)

教学负责人签字



2023 年 7 月 15 日

西北工业大学教务处制

# 黄玉珊航空班 2023 级本科人才培养方案

## 一、专业概况

黄玉珊航空班依托“航空宇航科学与技术”国家级 A+ 学科优势资源和“飞行器设计与工程”国家级一流专业，服务国家航空及国防领域高端装备研发重大需求，培养胸怀理想信念、传承航空文化精神，具有坚实数理基础、融通航空专业知识，具备国际化大视野的航空领域“总师型”拔尖型创新领军人才。

黄玉珊航空班以航空学院为办学主体，自 2020 年开始实施单独招生培养。

黄玉珊航空班立足航空新工科技技术与产业变革趋势，适应“双一流”建设、“新工科”建设和“创新创业教育”等国家一系列教育战略，依托航空学院的一流师资队伍、一流科研实力、一流教学环境和一流科研平台为支撑，融合工学、理学、系统学、管理学等多学科优势，利用学研一体化大平台资源，以科学素养和工程素质为主线，培养“厚基础、宽口径、重实践、求创新”的领军人才“总师型”拔尖型创新领军人才。

航空学院具有雄厚的理论和实践教育资源，拥有 3 个国家级重点实验室，8 个省部级重点实验室，4 个国家级实验教学平台，5 个学生实验实践区/基地，1 个国际联合研究中心和 3 个联合研究机构；建成国家级一流课程/精品课程 3 门，陕西省精品课程/精品资源共享课/精品在线课程 12 门；建成了大学生未来飞行器创新实践基地、航空科技创新实践基地等 2 个面向全校开放的大学生科技创新基地。

学院现有教职工 234 人，其中专任教师 181 人（教授 65 人，副教授 94 人，专职科研副研究员 11 人，讲师 7 人，助理研究员 4 人）。包含两院院士 7 人，教育部特聘教授 7 人，国家杰出青年基金获得者 2 人，国家级青年人才 17 人次，陕西省及省部级各类人才计划 15 人，全国优秀教师 1 人，陕西省教学名师 2 人；教育部创新团队 3 个，国防科技创新团队 1 个，国家级教学团队 1 个。学院已培育出一批学术水平高的学科带头人和年龄结构、知识层面合理的学术梯队，实力雄厚。

黄玉珊航空班招收专业为：飞行器设计与工程（082002，国家一流专业建设点）

## 二、培养目标

深入实施科教兴国战略，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，培养德智

体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。培养胸怀理想信念、传承航空文化精神，具有坚实数理基础、融通航空专业知识，具备国际化大视野的航空领域拔尖型创新领军人才，使学生具备健康体魄、高尚品格、广博学识、创新精神、全球视野与持久竞争力，德智体美劳全面发展，能够在航空宇航科学与技术学科及相关工程领域具备卓越建树和引领能力。

学生毕业若干年后预期达到以下目标：

内涵 1. 高度社会责任感，崇高的理想和高尚的品格，立志成为航空航天领域领军人才的志向；具有健康的体魄和良好的心理素质，具备独立承担高强度的科研任务潜能。

内涵 2. 具有较好的人文素养、专业素养、国际视野和前瞻性视野，沟通、表达、写作能力强，团队协作和领导能力突出。

内涵 3. 掌握数学、力学、信息、控制、智能、系统工程等专业或学科的基础核心知识和实验技能，并能创造性运用相关专业知识和解决航空航天工程中重大或前沿问题。

内涵 4. 具备很强的自主学习能力和知识革新能力，具备严谨思维、自主创新和综合分析能力，能够突破所学专业知识和提出新理论或新方案。

### 三、思政育人

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，紧密围绕立德树人根本任务，坚持社会主义办学方向，坚持价值塑造、能力培养和知识传授有机融合，充分发挥课堂教学主渠道在思政育人中的作用，从理论教学、实践教学等环节入手，挖掘课程和教学方式中蕴含的思想政治教育资源，在教学中使学生看得远一些、广一些、深一些，推动“思政课程”与“课程思政”相融合，依托大类培养课程体系，贯彻落实立德树人根本任务，用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，着力培养学生的家国情怀。充分发挥专业中的思政育人功能，明确思政育人目标，强化价值引领，把思想政治工作贯穿教育教学全过程，实现全员、全程、全方位的育人新格局，让思想政治教育更具有现实性和穿透力，寓价值引导于知识传授之中。各门课程与思想政治理论课同向同行，将思想政治教育元素基因式融入专业课程教学中，实现立体化渗透、浸润式演绎。

1. 全面落实立德树人根本任务，广泛开展理想信念教育，厚植爱国主义情怀，加强品德修养，增长知识见识，培养奋斗精神，不断提高学生思想水平、政治觉悟、道德品质、文化素养。

2. 借助校园文化环境的陶冶功能，入学伊始组织学生参观校园环境、校史馆、师生作品展览、体育馆、图书馆等蕴含着人文精神的内容，让全体学生立体化、全方位地感受到校园文化的熏陶。以“潜移默化”的形式作用于学生思想政治教育始终，促成大学生“三观”的形成。

3. 大力弘扬献身国防、科技报国精神。依托“蓝天翱翔”系列新生研讨课、校友座谈等，讲好专业与行业发展历程中的感人故事，强化学生矢志报国的信念。同时深入挖掘、记录、整理、展示、宣传身边的航空航天感人事迹，通过微信公众号、微博等新媒体手段讲好航空航天故事，传承献身国防的红色基因。

4. 依托翱翔名家讲堂、总师讲坛等学校、学院品牌活动，邀请航空领域内总师、院士、杰出校友走进校园，为学生讲述老一辈航空人参与新中国建设的奋斗历程和真实感悟，开展献身国防主题教育，传承航空精神。

5. 通过暑期实践等形式，有序组织学生走向行业第一线，深入国防主机院所参观交流，实地感受航空特色文化和行业红色基因。利用延安等省内外红色教育资源，加强革命传统教育，使学生感知伟大事业奋斗历程的艰辛。

#### 四、培养模式

1. 班主任团队负责制：“黄玉珊航空班”实行班主任团队负责制，即由国内外著名的院士、总师、著名教授组成班级的“大师”班主任团队，由班主任团队与航空学院一起负责航空班学生培养方案的制定、师资队伍组建、教学效果监督、学生毕业审核及出国深造推荐等。

2. 完全学分制培养：“黄玉珊航空班”不强制要求缩短学制，但鼓励所有学生在三年内修完全部学分，可以完全依据学分择期毕业（三年或四年）。

3. “一人一策”个性化培养：“黄玉珊航空班”根据班主任团队每学年给学生的考评定位和每位同学的个性能力，及时调整每一位同学的培养课程体系，实行“一人一策”，确保每一个学生的专长得到发挥。

4. 学术实践双导师制：“黄玉珊航空班”学生在大一结束时，根据班主任团队的考评结果，以及每一位同学的学习特长，由班主任团队和学院选派校内外双导师，从大二学年开始就切实做到理论与实践并重。校内导师，主要由校内外国家级青年人才担任，校外导师以学院杰出的院友，尤其是航空厂所的总师为主。（国家级青年人才担任黄玉珊航空班

本科生导师，为确保指导质量，原则上每人每届指导人数不超过 4 人。)

5. 团队实习实践制：强调实践创新能力培养，在寒暑假期间，在校外导师直接指导下进入单位实习和实践。要求“黄玉珊航空班”的同学，在校期间（三年或四年）至少要有六个月的行业院所学习实践经历。

6. 国际化培养制：“黄玉珊航空班”引入优质国际教育资源，包括课程、教材和实践项目等，并利用学院与多所世界著名大学的良好合作关系，拓展多种国际合作形式，实施优秀本科生国际交流项目、双学位培养、校际短期访学、境外实习实践、游学等国际化活动。要求“黄玉珊航空班”的同学，在校期间有（三年或四年）不少六个月境外交流经历。

7. 大师引领培养制：“黄玉珊航空班”的教学，拟扩大聘请国内外著名专家学者授课规模，让学生们近距离接触大师、感受大师魅力，培养学生情怀，也从大师的教学中学习如何成为“大师”。同时，学院配备青年教师作为大师教学助手，完成课程作业和考核阅卷等辅助工作。大师引领，不仅仅是课堂直接授课教学，更多的是大师的以身示范引领作用，从大师对待知识的态度、讲课的方式、思考的方式，让同学们在课堂上体会到“藤校”风格。

8. 校内本研衔接培养：在高年级阶段，提前选修航空宇航科学与技术或力学学科的研究生课程，既认定为本科阶段的学分和专业课程，又可认定为研究生阶段必要的学科专业知识和学分，本研衔接培养，提供更系统更深入的培养模式和途径。

## 五、分流与增补措施

为了保障黄玉珊航空班的教学质量和人才培养成效，针对学业预警、学业评议、生源增补等培养中关键环节，在遵循学校有关学籍管理办法的基础上，学院特制定黄玉珊航空班具体的实施细则。

1. 针对黄玉珊航空班学生的学业预警、学籍分流、生源补充单独制定，并遵守学校学生手册中学籍管理的各项规定。未涉及到的内容，仍然以学生手册为准。

2. 学业预警，严格遵守学校和学院的学业预警规定，每学期取得学分不足 15 学分或不及格课程累计学分超过 30 学分时将进行学业预警，连续两次学业预警将自动退学或勒令退学。

3. 学业评议，为确保黄玉珊航空班学生学业水平，增设学业评议制度。学业评议分别在大一、大二和大三进行，每学年完成一次。当出现以下情况之一，将触发学业评议，自

动分流到飞行器设计与工程普通班级(将自动分流到航空学院的航空航天类普通班。在专业确认时,遵循被分流学生意愿,原则上仍然为航空学院飞行器设计与工程专业学生)。

1) 有不及格课程(含补考后通过的课程);

2) 以下(a)-(d)四条均不满足:

(a) 全部单科成绩不低于本专业平均分(专业确认前为大类的平均分);

(b) 学年 GPA 排名位于本专业的前 40%(专业确认前为整个大类的前 40%);

(c) 学年 GPA 排名位于本班前 80%;

(d) 学年综合测评排名位于本班前 80%;

注:黄玉珊航空班学生学业评议,依据学校和学院相关政策展开,由黄玉珊航空班班主任团队负责具体执行。对于特殊专长学生(特殊专长由黄玉珊航空班班主任团队评议认定),学业评议也由黄玉珊航空班班主任团队具体执行。

4. 生源增补,黄玉珊航空班在有学生学业评议分流的情况下,每学年可以接收航空航天类同年级学生的转入申请,申请标准参照学业评议中相关指标对照执行。生源增补工作在大一和大二每学年进行一次,最终接收学生数量要确保班级总人数不多于 30 人。每次增补的最终人选,由黄玉珊航空班班主任团队评议并提交学院党政联席会审议决定。

5. 荣誉学籍,黄玉珊航空班的学生(含增补学生),在 3 年或 4 年的培养过程中,无论是否分流,均可保留黄玉珊航空班的荣誉学籍,并在自愿前提下均可参加黄玉珊航空班组织的所有集体活动,但分流后的学生不再具备黄玉珊航空班保研、出国等资格。

## 六、毕业要求

1. 工程知识:能够掌握并运用数学物理、自然科学、工程基础和专业知识,对航空航天、国防及民用领域的复杂系统进行建模、分析、设计。

2. 问题分析:能够运用数学等自然科学理论,结合工程基础和专业知识与手段,并通过文献研究,从系统的角度对航空航天领域的复杂系统工程问题进行识别、表达和分析,以获得有效结论。

3. 方案设计/开发:能够针对航空航天领域的复杂系统工程问题,设计和开发适当的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元或操作流程,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对航空航天领域的复杂工程问题进行研究,

包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理的结论。

5. 使用现代工具：能够针对航空航天领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于航空航天领域的工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对航空航天领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：具有较强的个人和团队意识，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：具有良好的沟通能力。能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

## 七、学制与学位授予

学制：本科四年学制。在 3 年或 4 年内修完所有培养环节学分要求和毕业设计论文即可毕业。

授予学位：授予“飞行器设计与工程”专业工学学士学位和毕业证书，同时授予“黄玉珊航空班”荣誉毕业证书。

## 八、学分学时

总学分：160+X 学分。

160 学分是黄玉珊航空班毕业最低要求，X 学分可以根据个人发展意愿选择修读，建

议修读 20 学分以上。其中：

课程类别	建议学分
通识课程	86.5 学分
学科专业课程	73.5 学分
<b>合计学分</b>	<b>160 学分</b>
个性发展课程	建议修读 20 学分左右
素质拓展课程	

## 九、课程体系设置

### 1. 通识教育 86.5 学分

通识课程包括思想政治理论类 18 学分、军事类 4 学分、体育与健康类 6 学分、审美与艺术类 4 学分、语言类 8 学分、数学与自然科学类 34.5 学分、新生研讨类 1 学分、信息类 4 学分、安全教育类 1 学分、创新创业类/文明与科技类/管理与领导力类/全球视野类/生态与可持续发展类/写作与沟通类等 6 学分。

#### (1) 思想政治理论类课程 ≥18 学分

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质
U13G11012	思想道德与法治	3	48	必修
U44G11026	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	
U44G11023	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	
U44G11001	中国近现代史纲要	3	48	
U13G11007	马克思主义基本原理	3	48	
U44G11013	形势与政策（1）	0.5	8	
U44G11014	形势与政策（2）	0.5	8	
U44G11015	形势与政策（3）	0.5	8	
U44G11016	形势与政策（4）	0.5	8	
U44G11003	中共党史	1	16	限选 (至少修读
U44G11005	改革开放史	1	16	



U44G11011	社会主义发展史	1	16	1 学分)
U44G11012	新中国史	1	16	

## (2) 军事类课程 4 学分

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质
U34G11005	军事理论	2.0	36	必修
U34P41002	军事技能训练	2.0	120	必修

## (3) 体育与健康类课程 6 学分

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质
U34G11004	大学生心理健康教育	2.0	32	必修
	体育	4.0	144	必修 具体项目课程详见 体育部当学期开课 清单

毕业时必须达到学校体育合格 421X 标准，即修满 4 个体育必修学分；掌握 2 项运动技能(其中一项为游泳)；达到 1 项《国家学生体质健康标准》测试合格要求；学生本科期间可根据个人兴趣修读体育类素质拓展课程，获得 X 体育素质学分。

## (4) 审美与艺术类课程 4 学分 4

审美与艺术类：为限选课程，包含《大学美育》课程和艺术类课组，共计 4 学分；其中，《大学美育》课程为必修，2 学分；所有学生应在教育部指定的艺术限定性选修课组中至少修读 2 学分。

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质	备注
U30G11001	大学美育	2	32	必修	
U30G11002	艺术导论	2	32	限选	艺术史论类
U30G12001	中国审美历程（英）	2	32		
U30G11007	戏剧鉴赏	2	32		戏剧戏曲类
U30G11008	戏曲鉴赏	2	32		

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质	备注
U30G11022	京剧艺术呈现	2	32		
U30G11016	中国文艺之美	1	16		文学类
U30G11005	影视鉴赏	2	32		影视类
U30G11018	影像中国—纪录片与跨文化传播	2	32		
U30G21002	自媒体创作与艺术实践	2	32		美术类
U30G11021	壁画艺术工作坊	2	32		
U30G11023	唐代壁画艺术	2	32		
U30G21003	艺术的启示	1	16		
见当学期开课清单					舞蹈类
					艺术设计类
				音乐类	

#### (5) 语言类课程 8 学分

大学外语系列课程属于通识课程模块语言类课程，面向全校非英语专业所有本科生，共计 8 学分。大学外语课程分为通用基础、拓展提高模块。

全体本科生（除英语专业学生以外）入校即进行分级考试，按照考试成绩确定四个级别：考试分数在全校排名前 10% 为 A+ 级；11%-60% 为 A 级；61%-90% 为 B 级；91%-100% 为 C 级。不同级别学生须根据以下选课方案修读相应课程。

各级别大学英语课程修读方案：

A+：大学英语（高阶）（2 学分）+拓展提高类（6 学分）

A：大学英语 III（2 学分）+核心能力类（2 学分）+拓展提高类（4 学分）

B：大学英语 II、III（4 学分）+核心能力类（2 学分）+拓展提高类（2 学分）

C：大学英语（基础）I、II、III（6 学分）+核心能力类（2 学分）或拓展提高类（2 学分）

模块	课程类型	课程编码	课程名称	学分	学时	备注
通用基础	综合英语类	U16G12092	大学英语（基础）I	2	32	C 级必修
		U16G12101	大学英语（基础）II	2	32	
		U16G12102	大学英语（基础）III	2	32	
		U16G12039	大学英语（II）	2	32	B 级必修

		U16G12040	大学英语（Ⅲ）	2	32	A/B 级必修
		U16G12087	大学英语（高阶）	2	32	A+级必修
	核心能力类	U16G12088	大学英语核心能力（听力）	1	16	A、B 级限选 2 学分， C 级限选此模块 2 学分或拓展提高类 2 学分
		U16G12089	大学英语核心能力（口语）	1	16	
		U16G12090	大学英语核心能力（阅读）	1	16	
		U16G12091	大学英语核心能力（写作）	1	16	
拓展提高	高阶技能类	U16G12047	实用英语写作	2	32	A+级限选 6 学分， A 级限选 4 学分， B 级限选 2 学分， C 级限选此模块 2 学分或核心能力类 2 学分
		U16G12048	英汉互译	2	32	
		U16G12046	科技英语翻译	2	32	
		U16G12082	大学英语阅读进阶	2	32	
		U16G12051	新闻英语	2	32	
		U16G12095	英语口语译	2	32	
		U16G12049	英语演讲与辩论	2	32	
		U16G12086	英语实践技能	2	32	
		U16G12105	高级英语阅读（策略与能力）	1	16	
		U16G12106	高级英语口语（策略与能力）	1	16	
		U16G12108	高级英语听力（策略与能力）	1	16	
		U16G12120	高级英语写作（策略与能力）	1	16	
	学术英语类	U16G12045	学术英语读写	2	32	
		U16G12044	学术英语口语	2	32	
	文化文学类	U16G12052	跨文化交际	2	32	
		U16G12053	英语国家概况	2	32	
		U16G12093	英语畅谈中国文化	2	32	
		U16G12094	英语短篇小说鉴赏	2	32	
	专门用途类	U16G12096	航空航天英语	2	32	
	非通用语类	U16G17001	初级俄语	2	32	
		U16G17002	初级俄语（2）	2	32	

		U16G16001	大学日语 (I)	2	32	
		U16G16002	大学日语 (II)	2	32	
		U16G14001	大学德语 (1)	2	32	
		U16G14002	大学德语 (2)	2	32	

(具体课程详见当学期开课列表)

### (6) 数学与自然科学类课程 ≥34.5 学分

学生根据自身情况在下面课程中至少选修 34.5 学分。

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质
UMSG11027	微积分 H (上)	5.5	88	必修 1
UMSG11031	微积分 H (下)	6.0	96	必修 2
U01G11001	线性代数	2.5	40	必修 1
UMSG11028	计算方法 H	2.0	32	必修 2
UMSG11029	概率论与数理统计 H	3.0	48	必修 4
UMSG11030	复变函数与积分变换 H	2.0	32	必修 4
U11G23045	大学物理 II (上)	3.5	56	必修 2
U11G22046	大学物理 II (下)	3.0	52	必修 4
U11G23058	大学物理实验 I (上)	1.5	26	必修 2
U11G23059	大学物理实验 I (下)	1.5	24	必修 4
U11M11022	热力学与统计物理	4.0	64	必修 7
U11G18073	普通化学(3)-工程化学基础	2.5	40	选修 1

注：微积分 H、概率论与数理统计 H、复变函数与积分变换 H、线性代数、计算方法 H 共 5 门数学类课程，采取荣誉课程，在课程教学过程中增加实践环节要求，培养学生数学思维和分析问题、解决问题的能力，5 门课程需加强过程考核，单独考试，比普通班的相应课程要求更高、更注重实践。

### (7) 新生研讨类课程 1 学分

课程编码	课程名称	学分	学时	备注
U01G71002	蓝天翱翔	1.0	16	

注：蓝天翱翔，包括航空航天领域 4 个主要方向：设计、控制与信息、空气动力学、结构强度，分别邀请著名教授讲述，引导同学们对专业和学科的认知，为后续专业方向奠定基础。必要时，可采取邀请企业院所总师为同学们讲述专业技术发展等模式。

#### (8) 信息类课程 4 学分

课程编码	课程名称	学分	学时	备注
U10G13011	程序设计基础（C）	3.0	48	1
U10G23012	程序设计基础（C）实验	1.0	32	1

注：程序设计类课程，选择基本 C 语言设计及其实验，建议学有余力的同学自学其它高级编程语言。

#### (9) 安全教育类 1 学分

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质
USCG11001	国家安全概论	1.5	24	限选
U65G11002	急救知识与技能	0.5	8	
UOCG11006	解码国家安全	1.5	24	
UOCG11007	人文与医学	1.5	24	
UOCG11008	健康导航与科学用药	1.5	24	
UOCG11032	大学生国家安全教育	1.5	24	
UOCG11033	生命安全与救援	1.5	24	
UOCG11034	食品安全与日常饮食	1	16	
UOCG11035	移动互联网时代的信息安全与防护	1	16	
UOCG11036	大国兵器	1.5	24	
UOCG11037	现场生命急救知识与技能	0.5	8	
UOCG11038	走近核科学技术	0.5	8	
UOCG11039	辐射与防护	1	16	
UOCG11075	兵棋	1	16	
UOCG11076	海上作战与三十六计	1	16	

UOCG11077	全球卫生导论	0.5	8	
UOCG11080	实验室安全与防护	1	16	

注：从上述表中修读不少于 1 学分的国家安全教育公共基础课程。此外，每学年参加不少于 1 次（≥2 学时）的国家安全教育专题教育。

**（10）文明与科技类、创新创业类、管理与领导力类、全球视野类、生态与可持续发展类、写作与沟通类等 6 学分，具体课程详见当学期开课列表。**

课程类型	课程编码	课程名称	学分	学时	备注
文明与科技类课程					
创新创业类课程					
管理与领导力类课程	U01G11007	大国重器：战机的研制历程	1	16	
	U01G11006	大国重器：运输机的研制历程	1	16	
	U01G11008	大国重器：华夏龙腾——中国飞机发展侧记	1	16	
	U02L11002	中国航天精神	1	16	
全球视野类课程					
生态与可持续发展类课程					
写作与沟通类课程					

## 2. 学科专业 73.5 学分

学科专业课，不限定在下列所列出的课程，可以根据每一位学生的个性特长和兴趣，在全校范围内选课。例如，某同学的兴趣和特长在人工智能，班主任团队在制定培养方案时，可以在航空航天类专业课中，选择必要的航空专业课程外，可以在信息类、智能制造类、海洋工程类、材料与化工类、能源动力类、理学类专业课中，挑选合适的课程。**具体课程选择由班主任团队结合每一位同学的技能特长，个性化定制。**

### （1）大类平台类课程 ≥17 学分（从下列课程中至少选修 17 学分）

课程编码	课程名称	学分	学时	备注
------	------	----	----	----

U01M11210	航空航天工程力学 1	3.0	48	必修 4	
U01M11211	航空航天工程力学 2	3.0	48	必修 5	
U01M21006	航空航天工程力学实验	1.5	24	选修 5	
U05M11017	机械制图	3.5	56	必修 4	
U05M11011	机械原理 II	2.5	40	必修 7	
U05M11005	电工电子技术	4.0	64	按组修 读 4	二 选 一
U05M21006	电工电子技术实验	1.0	16		
U08M11051	电路基础 I	4.0	64	按组修 读 2	
U08M21062	电路基础实验	1.0	16		

注：1. 可以根据学生兴趣和特长，在全校所有大类或专业的平台课程中选择。具体课程选择由班主任团队结合每一位同学的技能特长，制定个性化课程模块。

2. 建议尽早在班主任和青年导师建议下，确定自己主要的方向：偏机类的设计方向、偏电类的控制信息方向，前者建议选修电工电子技术及实验、与学科基础课中工程热力学 I、机械振动组建课程模块，后者建议选修电路基础，与学科基础课中模拟电子技术、数字电子技术一起组建课程模块。

## （2）学科基础课程      ≥16 学分 （从下列课程中至少选修 16 学分）

课程编码	课程名 称	学分	学时	备注	
U01M11192	航空概论	1.0	16	必修 2	
U01M13001	空气动力学基础（双语）	3.5	56	必修 5	
U01M11035	飞行器结构力学	3.5	56	必修 7	
U01M11003	自动控制原理	3.5	56	必修 5	
U08M11063	模拟电子技术基础 I	4.0	64	按组修 读 4/5	限选， 二选一
U08M21009	模拟电子技术基础实验	1.0	16		
U08M11064	数字电子技术基础 I	4.0	64		
U08M21010	数字电子技术基础实验	1.0	16		
U07M11014	工程热力学 I	2.0	32	按组修 读 5/8	
U06M11063	机械振动	2.5	40		

NXC1013	量子力学导论	2.0	32	限选 7
---------	--------	-----	----	------

注：1.在上述课程中，选修飞行器设计与工程必需的基础课程（航空概论、空气动力学基础（双语）、飞行器结构力学、自动控制原理）外，可以根据学生兴趣和特长，在全校所有大类或专业的学科基础课程中选择。具体课程选择由班主任团队结合每一位同学的技能特长，制定个性化课程模块。

2.为了适应未来飞机设计对智能化、信息化的要求，增设量子力学方面的课程，建议选修，拓展前沿学科的理解和认知。

**（3）专业方向课程 ≥11.5 学分（从下列课程中除了必修的两门课 6.5 学分外，可以选修表中课程，也可以在学校其它大类中选修大类的专业方向课，建议尽可能在一个大类内选修，构成完成的知识体系）**

课程编码	课程名称	学分	学时	备注
U01M11038	飞行器总体设计	3.0	48	必修 8
U01M11199	飞行动力学	3.5	56	必修 7
U01M13011	可压缩空气动力学（双语）	2.0	32	限选 7
U01M11200	飞行器结构设计	3.0	48	限选 8
U01M11201	飞机系统设计	3.0	48	限选 8
U01M11193	飞机设计工程学	3.0	48	限选 8
U01M11194	航空航天系统工程	2.0	32	限选 8
U01M11195	航空安全工程	2.0	32	限选 8
U04M11297	航空航天材料工程	2.0	32	限选 7
U01M11206	航空推进技术	2.0	32	限选 7
U01M11185	飞行器综合控制系统	3.0	48	限选 8
U01M11135	飞行器信息系统及网络技术	2.0	32	限选 8
U01M11183	人工智能导论	2.0	32	限选 8

注：1. 在上述课程中，选修飞行器设计与工程必需的专业方向课程外，可以根据学生兴趣和特长，在全校所有大类或专业的专业方向课程中选择。具体课程选择由班主任团队结合每一位同学的技能特长，制定个性化课程模块。



2. 与传统飞行器设计与工程相比，增加了系统工程、安全工程、材料工程、发动机工程、控制与信息、人工智能等不同方向的课程。

#### (4) 专业选修课程 ≥6 学分

课程编码	课程名称	学分/学时	学时	备注	
U01M11069	飞行器生存力技术	1.5	24	限选 10	航空 飞行器 设计选 修课 程模 块
U01M11083	可靠性工程基础	2.0	32	限选 7	
U01M13009	计算机控制（双语）	2.0	32	限选 7	
U01M11103	弹性力学	2.5	40	限选 7	
U01M11182	Python 与机器学习	2.0	32	限选 7	
U02M11121	工程光学	2.0	32	限选 7	航天 飞行器 设计选 修课 程模 块
U02M11075	空间环境	2.0	32	限选 7	
U02M11213	航天器控制原理	2.5	40	限选 7	
U02M11216	航天飞行器设计	2.5	40	限选 8	
U02M11293	飞行器导航基础	2.5	40	限选 8	
U02M11080	计算机控制及仿真	2.0	32	限选 7	
U01M11043	生命保障技术	2.5	40	限选 7,8	航空 飞行器 结构强 度选 修课 程模 块
U01M11101	复合材料力学	2.0	32	限选 8	
U01M11111	弹塑性力学基础	2.5	40	限选 7	
U01M11053	结构疲劳与断裂 II	1.5	24	限选 7	
U01M11223	气动弹性力学基础	2.0	32	限选 8	
U01M11018	实验空气动力学	2.0	32	限选 8	
U01M11097	粘性流体力学	2.0	32	限选 8	
U01M11166	计算流体力学基础	2.0	32	限选 10	
U01M21001	流体力学试验 II	1.0	16	限选 10	
U01M11172	非定常流动及流动控制基础	2.0	32	限选 8	

U02M11212	飞行器控制系统原理	2.0	32	限选 8	航天 飞行 器系 统工 程方 向选 修课 程模 块
U02M11225	航天推进理论基础	3.0	48	限选 7	
U02M13044	结构动力学基础（双语）	2.0	32	限选 8	
U02M21026	飞行器结构力学实验（实验）	1.5	24	限选 8	
U02M11292	空间飞行器设计	1.5	24	限选 10	
U02M11111	系统工程导论	2.0	32	限选 7	
U02M11309	飞行器结构健康监测	2.0	32	限选 10	
U02M21205	飞行器导航基础实验	1.0	16	限选 8	
U02M11294	飞行器轨迹设计与仿真	1.5	24	限选 10	
U02M11209	航天器在轨服务技术基础	2	32	限选 7	
U02M11223	航天姿态动力学	1.5	24	限选 8	
U02M21213	航天姿态动力学实验	1.0	16	限选 8	
U02M11290	大气飞行姿态动力学	1.5	24	限选 8	
U02M11296	气动弹性基础	1.5	24	限选 8	
U02M11098	火箭发动机材料与工艺	2.0	32	限选 10	
U02M11155	可靠性设计	2.0	32	限选 10	
U02M11105	测试技术	2.0	32	限选 8	
U02M11112	电推进基础	1.5	24	限选 10	
U02M11116	发动机现代设计方法	1.5	24	限选 10	
U02M11242	冲压与组合发动机原理	2.0	32	限选 10	
U02M11243	发动机热防护基础	2.0	32	限选 8	
U02M11244	航天推进化学基础	2.0	32	限选 7	
U02M11246	固体火箭推进剂	2.0	32	限选 7	
U02M11247	先进空间推进技术导论	2.0	32	限选 8	
U02M11248	变推力火箭发动机概论	2.0	32	限选 10	
U02M11259	发动机传热传质基础	2.0	32	限选 8	

U01M11094	安全飞行原理	2.0	32	限选 8	航空航天领域控制与信息工程方向选修课程模块
U01M11154	嵌入式系统原理与应用	2.0	32	限选 8	
U01M11186	无人机协同决策与控制	2.0	32	限选 8	
U01M11190	机器学习	2.0	32	限选 7	
U01M11202	运动控制系统分析	2.0	32	限选 8	
U01M11068	数字信号处理	2.0	32	限选 7	
U01M11187	微机原理与应用	2.0	32	限选 8	
U02M11041	飞行器结构力学	2.0	32	限选 7	
U02M11016	微控制器原理	2.0	32	限选 7	
U02M11084	自控元件和伺服系统	2.0	32	限选 7	
U02M13032	系统仿真	2.0	32	限选 8	
U02M11085	光电探测及识别技术	2.0	32	限选 7	
U02M11086	捷联惯导与组合导航原理	2.0	32	限选 7	
U02M11017	卫星系统工程	2.0	32	限选 7	
U02M11108	网络技术基础	2.0	32	限选 8	
U02M11089	鲁棒控制理论基础	2.5	40	限选 10	
U02M11201	飞行器嵌入式软件测试基础	2.0	32	限选 8	
U02M11081	机器学习	2.0	32	限选 7	
U02M11132	天基影像处理与分析	2.0	32	限选 8	
U02M11107	数字图像处理基础	2.0	32	限选 8	
U02M11082	先进探测与定位技术	2.0	32	限选 7	
U02M11083	控制系统故障检测与容错控制	2.0	32	限选 8	
U02M21203	航天器控制原理实验课	2.0	32	限选 10	
U01M11014	飞机飞行控制	1.5	24	限选 8	
U09M11009	智能控制概论	2	32	限选 7	
U14M11021	软件架构设计	3	56	限选 8	软件工程

U14M11103	Web 应用系统开发技术与实践	2.5	48	限选 7	
U14M21091	基于开源和群智的软件工程实践	3	48	限选 7	
U14M11104	面向服务的系统设计	3	48	限选 8	
U14M11036	机器学习及应用	2.5	48	限选 7	
U14M11105	大数据技术原理与应用	3	48	限选 8	
U14M11106	深度学习	3	48	限选 7	
U14M11093	自然语言处理	3	48	限选 8	
U14M11107	计算机视觉	3	48	限选 7	
U14M11108	数字图像处理	2.5	40	限选 8	
U14M11024	计算机图形学原理与实践	3	56	限选 7	
U08M13078	电子设计自动化（双语）	2	32	限选 7	电子信息与通信领域选修课程模块
U08M11139	电子测量	2	32	限选 7	
U08M11206	电磁兼容原理与设计	2	32	限选 8	
U10M11144	计算机系统基础	2	32	限选 1	
U08M11030	人工智能与视觉大数据	2	32	限选 8	
U08M11039	机器视觉与人工智能	2	32	限选 7	
U08M11077	Python 程序设计	2	32	限选 7	
U08M11078	最优化理论与方法	2	32	限选 7	
U08M11081	电源管理与能量采集电路概论	2	32	限选 8	
U08M21012	模拟与模数混合集成电路设计实验	1	16	限选 7	
U08M11253	塑料电子学前沿	2	32	限选 7	
U08M11250	电子信息技术中的数学问题	2	32	限选 8	
U08M11256	有机光电子材料器件	2	32	限选 7	
U09M11058	传感器原理与检测技术	3	48	限选 8	自动控制与测
U09M11065	可编程逻辑器件及 VHDL	3	48	限选 8	

U09M11084	流体传动与伺服系统	3	48	限选 7	
U09M11160	数据结构	3	48	限选 8	
U09M11013	数字图像处理	3	48	限选 8	
U09M11099	信息融合	3	48	限选 8	
U09M11060	测试技术	2.5	40	限选 7	
U09M11172	控制系统数字仿真	2	32	限选 7	
U09M11023	先进飞行控制理论	2	32	限选 7	
U09M11063	仪表总线技术及应用	2	32	限选 8	
U09M11022	最优估计与卡尔曼滤波	2	32	限选 8	
U09M11086	机器人技术及应用	2	32	限选 8	
U09M11090	飞行控制系统	2	32	限选 8	
U09M11066	惯性仪器测试与数据分析	2	32	限选 7	
U09M11085	飞机液压系统及燃油系统概论	2	32	限选 7	
U09M11108	Matlab 软件及应用	2	32	限选 7	
U09M11111	人工智能与专家系统	2	32	限选 8	
U09M11122	不确定信息融合推理	2	32	限选 7	
U09M11107	多媒体信息处理	2	32	限选 7	
U09M11104	数据挖掘	2	32	限选 7	
U09M11114	信息网络基础及其应用	2	32	限选 7	
U09M11123	机动目标跟踪导论	2	32	限选 7	
U09M11014	光学遥感影像采集	2	32	限选 8	
U09M11109	视频图像处理及其在无人机导航中的应用	2	32	限选 8	
U09M11101	多无人机协同控制技术	2	32	限选 7	
U09M11119	凸优化理论及其应用	2	32	限选 7	
U09M11100	无人机系统导论	2	32	限选 8	

U09M11102	无人机自主导航	2	32	限选 8	
U09M12031	多平台网络系统协同控制	2	32	限选 7	
U09M11197	计算智能导论	2	32	限选 7	
U09M11203	雷达系统及其信号处理的 matlab 实现	2	32	限选 8	
U09M11029	控制系统仿真	2	32	限选 7	
U09M11204	先进合成孔径雷达(SAR)遥感技 术基础导论	2	32	限选 8	
U09M11096	航空运输规划	3	48	限选 8	
U09M12032	智能交通系统概论（英）	2	32	限选 10	
U09M11282	经典控制与智能控制	2	32	限选 7	
U09M11038	电气系统仿真	2.5	40	限选 7	
U09M11036	电气测试技术	2.5	40	限选 8	
U09M11068	航空电子系统	2	32	限选 7	
U09M11188	飞行动力学及控制原理	2	32	限选 7	
U10M11026	物联网导论	2	32	限选 4	计算机工 程方 向选 修课 程模 块
U10M11028	汇编与接口	2.5	40	限选 7	
U10M11030	智能系统	2.5	40	限选 7	
U10M11038	网络编程	3.5	56	限选 8	
U10M11040	网络营销	2	32	限选 5	
U10M11054	移动计算	2.5	40	限选 10	
U10M11058	大数据处理技术	2	32	限选 8	
U10M11060	信息存储与管理	2	32	限选 8	
U10M11076	并行计算	2	32	限选 10	
U10M11081	VLSI 设计导论	2	32	限选 8	
U10M11125	生物大数据分析	2	32	限选 7	
U10M11151	智能计算系统	2	32	限选 8	

U10M11158	移动群智感知与计算	2	32	限选 8	
U10M11161	人工智能领域前沿	1	16	限选 8	
U10M11164	自然语言处理	2	32	限选 7	
U10M11166	脑与认知科学	2	32	限选 7	
U10M11171	强化学习	2	32	限选 7	
U10M12027	数据可视化	2	32	限选 7	
U10M21004	并行计算实验	2	32	限选 10	
U10M11009	编译原理	3	48	限选 8	
U10M11014	信号与系统分析	3	48	限选 5	
U10M11015	高级语言程序设计	2.5	40	限选 5	
U10M11020	微观经济学	2.5	40	限选 5	
U10M11029	嵌入式系统	2	32	限选 8	
U10M11031	形式语言与自动机	2	32	限选 10	
U10M11037	网络安全	2.5	40	限选 7	
U10M11047	物联网工程设计与实施	2	32	限选 8	
U10M11048	数据处理与智能决策	3	48	限选 8	
U10M11055	云计算技术及应用	2	32	限选 7	
U10M11057	GPU 并行程序设计	2.5	40	限选 8	
U10M11061	人机界面设计	2	32	限选 10	
U10M11062	多媒体技术	2.5	40	限选 7	
U10M11064	计算机图形学	2.5	40	限选 7	
U10M11065	虚拟现实概论	2	32	限选 10	
U10M11066	人机交互技术	2.5	40	限选 10	
U10M11069	网络软件安全性测试	1	16	限选 8	
U10M11070	网络攻防技术	1	16	限选 8	
U10M11071	搜索引擎技术基础	1	16	限选 8	

U10M11074	软件测试	2	28	限选 7	
U10M11079	模型驱动的软件开发方法	2	32	限选 7	
U10M11080	眼动跟踪及其应用	2	32	限选 10	
U10M11084	数字音频原理与应用	2	32	限选 10	
U10M11122	Verilog HDL 与 FPGA 设计基础	2	32	限选 8	
U10M11124	R 语言与统计分析	2	32	限选 5	
U10M11162	神经网络模型与算法	2	32	限选 7	
U10M11165	三维视觉：理论及应用	2	32	限选 7	
U10M11167	视觉测量基础及应用	2	32	限选 8	
U10M11174	人工智能芯片设计导论	2	32	限选 8	
U10M11178	计算机核心课程进阶	2.5	40	限选 10	

注：1. 可以根据学生兴趣和特长，在以上列出课程以外全校所有课程（任何大类或专业的课程）中选修 9.5 学分。具体课程选择由班主任团队结合每一位同学的技能特长，制定个性化课程模块。

2. 在选修课程中，有航天器设计、航空航天领域控制与信息、电子信息与通信、自动控制与测试、计算机系统、软件工程等不同的模块，建议按照模块选修，奠定系统化知识体系。

### （5）实践实训课程 13 学分

必修环节，不少于 13 学分；主要包括实验实践课程、课程设计、认识实习、生产实习（或专业实习）、金工实习、电子实习、研究训练、创新创业实践等实践实训内容。

课程编码	课程名称	学分	学时	课程性质	备注
U32P41001	金工实习 A	2.0	32	必修 4	可用厂所实习置换
U32P41004	电子实习 B	2.0	32	必修 5	可用厂所实习置换
U01P41001	认识实习	1.0	16	必修 7	可用厂所实习置换
U01P41002	生产实习	3.0	48	必修 10	可用厂所实习置换
U01P61001	研究训练	2.0	32	必修	1-11 学期



U01P21010	飞行器设计实践	3.0	48	必修 8	实践导师 指导完成
U01P21009	航空概论实验	1.0	16	限选 2	2
U01P21007	飞行器系统综合仿真实验	1.0	16	限选 10	实践导师 指导完成

注：1. 具体实践实训课程，由班主任团队会同实践指导老师一起，结合每一位同学的技能特长，制定个性化实践实训课程模块。

2. 课程“生产实习”（课程编码：U01P41002）为劳动教育主要依托课程之一，其中劳动教育学时 16 学时；课程“认识实习”（课程编码：U01P41001）为劳动教育主要依托课程之一，其中劳动教育学时 8 学时；课程“研究训练”（课程编码：U01P61001）为劳动教育主要依托课程之一，其中劳动教育学时 8 学时。

3. 实践实训模块，可以由场所实习实践代替，具体要求参考学校和学院有关要求，达到相应的实习实践学时和内容要求。

### （6）毕业设计/论文 10 学分

课程编码	课程名称	学分	课程性质
U01P71009	毕业设计	10.0	必修 10,11

注：毕业设计，可以采取境外、校外毕业设计等方式或者团队毕业设计共同完成具体项目任务。

## 3. 个性发展课程 建议修读 $\geq 10$ 学分

鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程，建议修读学分  $\geq 10$  学分。学生修读该模块获得的课程成绩和学分，将在成绩单予以记录，并纳入绩点计算范畴，课程列表详见航空航天类个性发展课，且可在全校范围内选修。

### （1）综合素养类课程

学生可根据自己的兴趣爱好或短板，选择文学、历史、哲学、艺术、自然科学等综合素养类课程，全面提升综合素养。

### （2）学科拓展类课程

该类课程为开拓学生视野、提升学生专业兴趣和科研素养，建议学生在本科期间听取各类报告共计 30 场，并按要求填写报告记录，经学院审核后可获得 1 学分。

### **(3) 学术深造类课程**

统筹本研贯通培养新模式，鼓励在相关学科深造的优秀学生在本科生导师及未来研究生导师指导下修读部分研究生课程。

鼓励学生毕业前修读具备国际特征的课程，可通过修读包括学校和学院开设的外教课程、暑期国际课程、短期、长期国际交流项目等典型国际化特征课程或项目。

## **4. 素质拓展课程      建议修读      ≥ 10 学分**

鼓励学生积极参加由思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践、社会实践活动等各类活动转化之后的素质拓展类课程。

## 十、课程体系对培养目标、毕业要求的支撑关系矩阵

### 通识课程

课程类别	课程名称	培养目标				毕业要求											
		内涵1	内涵2	内涵3	内涵4	毕业要求1	毕业要求2	毕业要求3	毕业要求4	毕业要求5	毕业要求6	毕业要求7	毕业要求8	毕业要求9	毕业要求10	毕业要求11	毕业要求12
						工程知识	问题分析	方案设计/开发	研究	使用现代工具	工程与社会	环境与可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
思想政治理论类	思想道德与法治	√			√		√		√			√	√	√		√	√
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√			√		√		√			√	√	√		√	√
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	√			√		√		√			√	√	√		√	√
	中国近现代史纲要	√			√		√		√			√	√	√		√	√
	马克思主义基本原理	√			√		√		√			√	√	√		√	√
	形势与政策（1）	√			√		√		√			√	√	√		√	√
	形势与政策（2）	√			√		√		√			√	√	√		√	√

	形势与政策（3）	√			√		√		√			√	√	√		√	√
	形势与政策（4）	√			√		√		√			√	√	√		√	√
	中共党史	√			√		√		√		√	√	√	√		√	√
	新中国史	√			√		√		√		√	√	√	√		√	√
	改革开放史	√					√		√		√	√	√	√		√	√
	社会主义发展史	√					√		√		√	√	√	√		√	√
军事类	军事理论			√									√				
	军事技能训练			√									√	√			
体育与健康类	大学生心理健康教育	√					√		√			√	√	√	√		
	体育专项课程组	√		√							√		√	√	√		√
审美与艺术类	大学美育	√															√
	限定性选修艺术课组	√															√
语言类	大学英语（基础）Ⅰ		√		√										√		√
	大学英语（基础）Ⅱ		√		√										√		√
	大学英语（基础）Ⅲ		√		√										√		√
	大学英语（Ⅱ）		√		√										√		√
	大学英语（Ⅲ）		√		√										√		√

	大学英语（高阶）		√		√										√		√
	大学英语核心能力（听力）		√		√										√		√
	大学英语核心能力（口语）		√		√										√		√
	大学英语核心能力（阅读）		√		√										√		√
	大学英语核心能力（写作）		√		√										√		√
	拓展提高课程组		√		√										√		√
数学与 自然科学类	微积分 H（上）		√	√		√	√	√		√		√	√				√
	微积分 H（下）		√	√		√	√	√		√		√	√				√
	线性代数		√	√		√	√	√		√		√	√				√
	概率论与数理统计 H		√	√		√	√	√		√		√	√				√
	复变函数与积分变换 H		√	√		√	√	√		√		√	√				√
	计算方法 H		√	√		√	√	√		√		√	√				√
	大学物理 II（上）		√	√		√	√	√		√		√	√				√
	大学物理 II（下）		√	√		√	√	√		√		√	√				√
	大学物理实验 I（上）		√					√	√								
	大学物理实验 I（下）		√					√	√								
	热力学与统计物理	√			√	√	√										

	普通化学(3)-工程化学基础		√		√	√	√	√		√		√	√				√
新生研讨类	蓝天翱翔	√		√	√								√				√
信息类	程序设计基础 (C)		√							√							
	程序设计基础(C)实验		√							√							
安全教育类	安全教育类课组											√	√				√
文明与科技类	文明与科技类课程组	√		√	√												√
创新创业类	创新创业类课程组	√		√	√						√			√		√	
管理与领导力类	管理与领导力类课程组	√		√	√									√	√	√	
全球视野类	全球视野类课程组	√		√	√												√
生态与可持续发展类	生态与可持续发展类课程组	√		√	√						√	√					
写作与沟通类	写作与沟通类课组	√		√	√										√		

## 学科专业课程

课程类别	课程名称	培养目标				毕业要求											
		内涵1	内涵2	内涵3	内涵4	毕业要求1	毕业要求2	毕业要求3	毕业要求4	毕业要求5	毕业要求6	毕业要求7	毕业要求8	毕业要求9	毕业要求10	毕业要求11	毕业要求12
						工程知识	问题分析	方案设计/开发	研究	使用现代工具	工程与社会	环境与可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
大类平台	航空航天工程力学 1		√			√	√	√									
	航空航天工程力学 2		√			√	√	√									
	航空航天工程力学实验		√			√	√	√									
	电工电子技术		√			√	√	√									
	电工电子技术实验		√			√	√	√									
	电路基础 I		√			√	√	√	√								
	电路基础实验		√			√	√	√									
	机械制图		√			√	√	√		√					√	√	
	机械原理 II		√			√	√	√		√					√	√	
学科基础	航空概论	√	√		√	√	√	√			√	√	√		√	√	
	空气动力学基础（双语）		√			√	√	√	√								

	飞行器结构力学		√			√	√										
	自动控制原理		√			√	√	√	√	√			√				
	模拟电子技术基础 I		√			√	√	√									
	模拟电子技术基础实验		√			√	√	√		√							
	数字电子技术基础 I		√			√	√	√	√								
	数字电子技术基础实验		√			√	√	√	√	√							
	工程热力学 I		√			√	√	√	√	√							
	机械振动		√			√	√	√	√	√							
	量子力学导论		√			√	√	√	√	√							
专业方向课程	飞行器总体设计		√			√	√	√	√	√			√				
	飞行动力学		√			√	√	√	√								
	可压缩空气动力学（双语）	√	√		√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	
	飞行器结构设计		√			√	√										
	飞机系统设计		√			√	√	√									
	飞机设计工程学		√			√	√	√		√							
	航空航天系统工程		√			√	√	√	√								
	航空安全工程		√			√	√	√	√	√							



		航空航天材料工程		√			√	√	√	√	√								
		航空推进技术		√			√	√	√	√	√								
		飞行器综合控制系统		√			√	√	√	√	√								
		飞行器信息系统及网络技术		√			√	√	√	√	√								
		人工智能导论		√			√	√	√	√	√								
专业选修课程		专业选修课程组		√			√	√	√	√	√	√						√	
实 践 实 训	实 习	金工实习 A	√	√	√						√	√			√	√			
		电子实习 B	√	√	√							√	√			√	√		
		认识实习	√			√							√	√	√		√		
		生产实习	√	√	√	√						√	√	√	√	√	√		
		研究训练		√				√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√
	课 程 设 计	航空概论实验			√			√	√		√				√	√	√	√	
		飞行器设计实践		√	√	√	√	√	√	√	√				√	√	√	√	√
		飞行器系统综合仿真实验		√	√	√		√	√		√				√	√			
	毕 业 设 计/	毕业设计	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

	论文																	
--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 十一、指导性教学计划

### 航空航天类（黄玉珊航空班）2023 级本科指导性教学计划

#### 第一学年秋季学期（28.5 学分）

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
通识课程	思想政治理论类	U13G11012	思想道德与法治	必修	3.0	48	
		U44G11013	形势与政策（1）	必修	0.5	8	
	军事类	U34P41002	军事技能训练	必修	2.0	120	
		U34G11005	军事理论	必修	2.0	36	
	体育与健康类		体育专项课	必修	1	36	1.本课程包括课内 36 学时、课外 20 学时，课程名称详见体育部开课清单； 2.课内 36 学时，包括 32 学时体育专项课、4 学时体育理论课； 3.课外 20 学时，包括 16 学时身体素质课、4 学时体质测试； 4.16 学时身体素质课，每周一次 1 学时，时间为周一至周五下午 16:00-16:45、16:55-17:40、19:00-19:45、19:55-20:40 任一时间段； 5.学生 APP 长跑每周最多完成 5 次，每次跑距 3.2 公里（男）/2.4 公里（女），共计 32 次。
	审美与艺术类	U30G11001	大学美育	必修	2.0	32	
			艺术限定性选修课组	限选	2.0	32	毕业前修完
	语言类	U16G12087	大学英语（高阶）	必修	2	32	A+级必修

			拓展提高模块 任意课程	任选	2	32	
		U16G12040	大学英语（III）	必修	2	32	A 级必修
		U16G12039	大学英语（II）	必修	2	32	B 级必修
		U16G12088	大学英语核心能力 （听力）	限选	1	16	A/B 级限选 可以和大学英语 II/III 同时选修或 单独选修
		U16G12089	大学英语核心能力 （口语）	限选	1	16	
		U16G12090	大学英语核心能力 （阅读）	限选	1	16	
		U16G12091	大学英语核心能力 （写作）	限选	1	16	
		U16G12092	大学英语（基础） I	必修	2	32	C 级必修
	数学与自然科学 类	UMSG11027	微积分 H（上）	必修	5.5	88	
		U01G11001	线性代数	必修	2.5	40	
		U11G18073	普通化学(3)-工程化 学基础	限选	2.5	40	
	新生研讨类	U01G71002	蓝天翱翔	必修	1.0	16	
	信息类	U10G13011	程序设计基础（C）	必修	3.0	48	
		U10G23012	程序设计基础（C） 实验	必修	1.0	32	
	文明与科技类、 创新创业类、管 理与领导力类、 全球视野类、生 态与可持续发展 类、写作与沟通 类		创新创业类课组	限选	1.0	16	毕业前修完 毕业前修读 6 学 分
			管理与领导力类课组				
			生态与可持续发展类 课组				
			文明与科技类课组				
			全球视野类课组				
			写作与沟通类课组				
学科 专业 课程	实践实训	U01P61001	研究训练（前期准备）				可参加学科竞 赛、大学生创新 创业项目、社会 实践、聆听科研 讲座、参与科研 课题，参与高年 级本科毕业论文，参与研究生 学位论文，参加 学院组织的研究 训练项目，专利 授权、软件著作权 授权，发表科

							研文章等，第三学年春季学期统一认定研究训练成绩
个性发展课程	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程						
素质拓展课程	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等						

### 第一学年春季学期（≥30 学分）

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
通识课程	思想政治理论类	U44G11001	中国近现代史纲要	必修	3.0	48	
	体育与健康类	U34G11004	大学生心理健康教育	必修	2.0	32	
			体育专项课	必修	1	36	1.本课程包括课内 36 学时、课外 4 学时，课程名称详见体育部开课清单； 2.课内 36 学时，包括 32 学时体育专项课、4 学时体育理论课； 3.课外 4 学时，为 4 学时体质测试； 4.学生 APP 长跑每周最多完成 5 次，每次跑距 3.2 公里（男）/2.4 公里（女），共计 32 次。
	语言类	U16G12087	大学英语（高阶）	必修	2	32	A+级必修
			拓展提高模块任意课程	任选	2	32	
		U16G12040	大学英语（III）	必修	2	32	A 级必修
			拓展提高模块任意课程	任选	2	32	
		U16G12040	大学英语（III）	必修	2	32	B 级必修
		U16G12088	大学英语核心能力	限选	1	16	A/B 级限选

			(听力)				可以和拓展提高模块课程或大学英语 III 同时选修或单独选修
		U16G12089	大学英语核心能力 (口语)	限选	1	16	
		U16G12090	大学英语核心能力 (阅读)	限选	1	16	
		U16G12091	大学英语核心能力 (写作)	限选	1	16	
		U16G12101	大学英语 (基础) II	必修	2	32	C 级必修
	数学与自然科学类	UMSG11031	微积分 H (下)	必修	6	96	
		UMSG11028	计算方法 H	必修	2.0	32	
		U11G23045	大学物理 II (上)	必修	3.5	56	
		U11G23058	大学物理实验 I (上)	必修	1.5	24	
	安全教育类		安全教育类课组	必修	1.0	16	
	文明与科技类、创新创业类、管理与领导力类、全球视野类、生态与可持续发展类、写作与沟通类		创新创业类课组	限选	2.0	32	毕业前修完 毕业前修读 6 学分
			管理与领导力类课组				
			生态与可持续发展类课组				
			文明与科技类课组				
			全球视野类课组				
			写作与沟通类课组				
学科专业课程	学科基础课	U01M11192	航空概论	必修	1.0	16	
	大类平台课	U08M11051	电路基础 I	限选	4.0	64	后期选择电类专业同学建议本学期选修电路基础, 后期选择机类专业的可在下学期选择电工电子技术
		U08M21062	电路基础实验	限选	1.0	16	
	实践实训	U01P21009	航空概论实验	限选	1.0	16	
	实践实训	U01P61001	研究训练 (前期准备)				可参加学科竞赛、大学生创新创业项目、社会实践、聆听科研讲座、参与科研课题, 参与高年级本科毕业论文, 参与研究生学位论文, 参加学院组织的研究训练项目, 专利授权、软件著作权

							权授权，发表科研文章等，第三学年春季学期统一认定研究训练成绩
<b>个性发展课程</b>	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程						
<b>素质拓展课程</b>	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等						

## 第二学年秋季学期（≥27.5 学分）

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
通识课程	思想政治理论类	U44G11023	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	48	
		U44G11014	形势与政策（2）	必修	0.5	8	
		U44G11003	中共党史	限选	1	16	至少修读 1 学分
		U44G11005	改革开放史	限选	1	16	
		U44G11011	社会主义发展史	限选	1	16	
		U44G11012	新中国史	限选	1	16	
	体育与健康类		体育专项课	必修	1	36	1.本课程包括课内 36 学时，课程名称详见体育部开课清单； 2.课内 36 学时，包括 32 学时体育专项课、4 学时体育理论课； 3.学生 APP 长跑每周最多完成 5 次，每次跑距 3.2 公里（男）/2.4 公里（女），共计 32 次。
	语言类		拓展提高模块任意课程	选修	2.0	32	A+/A/B 级选修
		U16G12088	大学英语核心能力		1.0	16	A/B 级限选

学科 专业 课程			(听力)				可以和拓展提高 模块课程同时选 修或单独选修
		U16G12089	大学英语核心能力 (口语)		1.0		
		U16G12090	大学英语核心能力 (阅读)		1.0		
		U16G12091	大学英语核心能力 (写作)		1.0		
		U16G12102	大学英语(基础) III	必修	2.0	32	C 级必修
	数学与自然科学 类	UMSG11030	复变函数与积分变换 H	必修	2.0	32	
		UMSG11029	概率论与数理统计 H	必修	3.0	48	
		U11G22046	大学物理 II (下)	必修	3.0	52	
		U11G23059	大学物理实验 I (下)	必修	1.5	24	
	文明与科技类、 创新创业类、管 理与领导力类、 全球视野类、生 态与可持续发展 类、写作与沟通 类		创新创业类课组	限选	2.0	32	毕业前修完 毕业前修读 6 学 分
			管理与领导力类课组				
			生态与可持续发展类 课组				
			文明与科技类课组				
			全球视野类课组				
			写作与沟通类课组				
学科 专业 课程	大类平台课	U01M11210	航空航天工程力学 I	必修	3.0	48	
		U05M11017	机械制图	必修	3.5	56	
		U05M11005	电工电子技术	限选	4.0	64	后期选择机类专业 的建议本学期 选修电工电子技 术, 后期选择电 类专业的同学建 议本学期选修模 拟电子技术基础 和实验
		U05M21006	电工电子技术实验	限选	1.0	16	
	学科基础课	U08M11063	模拟电子技术基础 I	限选	4.0	64	
		U08M21009	模拟电子技术基础实 验	限选	1.0	16	
	实践实训	U32P41001	金工实习 A	必修	2.0	2 周	
	实践实训	U01P61001	研究训练(前期准备)				可参加学科竞 赛、大学生创新 创业项目、社会 实践、聆听科研 讲座、参与科研 课题, 参与高年 级本科毕业论文 、参与研究生 学位论文, 参加 学院组织的研究



							训练项目，专利授权、软件著作权授权，发表科研文章等，第三学年春季学期统一认定研究训练成绩
<b>个性发展课程</b>	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程						
<b>素质拓展课程</b>	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等						

## 第二学年 春季学期（学分≥21）

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
通识课程	思想政治理论类	U44G11026	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3	48	
	体育与健康类		体育专项课	必修	1	36	1.本课程包括课内 36 学时、课外 4 学时，课程名称详见体育部开课清单； 2.课内 36 学时，包括 32 学时体育专项课、4 学时体育理论课； 3.课外 4 学时体质测试； 4.学生 APP 长跑每周最多完成 5 次，每次跑距 3.2 公里（男）/2.4 公里（女），共计 32 次。
	语言类		拓展提高模块任意课程	选修	2.0	32	A+/A/B/C 选修
		U16G12088	大学英语核心能力（听力）		1.0	16	A/B/C 级限选 可以和拓展提高

		U16G12089	大学英语核心能力 (口语)		1.0		模块课程同时选修或单独选修
		U16G12090	大学英语核心能力 (阅读)		1.0		
		U16G12091	大学英语核心能力 (写作)		1.0		
	文明与科技类、创新创业类、管理与领导力类、全球视野类、生态与可持续发展类、写作与沟通类		创新创业类课组	限选	1.0	16	毕业前修完 毕业前修读 6 学分
			管理与领导力类课组				
			生态与可持续发展类课组				
			文明与科技类课组				
			全球视野类课组				
			写作与沟通类课组				
学科专业课程	大类平台课程	U01M11211	航空航天工程力学 2	必修	3.0	48	
		U01M21006	航空航天工程力学实验	限选	1.5	24	
	学科基础课	U01M13001	空气动力学基础 (双语)	必修	3.5	56	
		U01M11003	自动控制原理	必修	3.5	56	
		U08M11064	数字电子技术基础 I	限选	4.0	64	至少选择 2.0 学分
		U08M21010	数字电子技术基础实验	限选	1.0	16	
		U07M11014	工程热力学 I	限选	2.0	32	
	实践实训	U32P41004	电子实习 B	必修	2.0	2 周	
	实践实训	U01P61001	研究训练 (前期准备)				可参加学科竞赛、大学生创新创业项目、社会实践、聆听科研讲座、参与科研课题, 参与高年级本科毕业论文, 参与研究生学位论文, 参加学院组织的研究训练项目, 专利授权、软件著作权授权, 发表科研文章等, 第三学年春季学期统一认定研究训练成绩

个性 发展 课程	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程
素质 拓展 课程	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等

### 第三学年秋季学期（≥21.5 学分）

课程 模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程 属性	学 分	学时	说明
通识 课程	思想政治理论类	U13G11007	马克思主义基本原理	必修	3	48	
	体育与健康类		体育	任选			获得 X 体育素质 学分
	数学与自然科学 类	U11M11022	热力学与统计物理	必修	4.0	64	
学科 专业 课程	大类平台课程	U05M11011	机械原理 II	必修	2.5	40	
	学科基础课程	U01M11035	飞行器结构力学	必修	3.5	56	
		NXC1013	量子力学导论	限选	2.0	24	
	专业方向 课程	U01M11199	飞行动力学	必修	3.5	56	至少修读 5.5 学 分
		U01M13011	可压缩空气动力学 (双语)	限选	2.0	32	
		U04M11297	航空航天材料工程	限选	2.0	32	
		U01M11206	航空推进技术	限选	2.0	32	
	专业选修课程		从“专业选修课程”列 表中选择 2 学分	限选	2.0	32	
	实践实训	U01P41001	认识实习	必修	1.0	16	
	实践实训	U01P61001	研究训练(前期准备)				可参加学科竞 赛、大学生创新 创业项目、社会 实践、聆听科研 讲座、参与科研 课题，参与高年 级本科毕业论文，参与研究生 学位论文，参加 学院组织的研究 训练项目，专利 授权、软件著作 权授权，发表科

							研文章等，第三学年春季学期统一认定研究训练成绩
个性发展课程	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程						
素质拓展课程	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等						

### 第三学年春季学期（≥16 学分）

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
通识课程	思想政治理论类	U44G11015	形势与政策（3）	必修	0.5	8	
	体育与健康类		体育	任选			1.获得 X 体育素质学分； 2.课外 4 学时体质测试。
学科专业课程	学科基础课程	U06M11063	机械振动	限选	2.5	40	
	专业方向课程	U01M11038	飞行器总体设计	必修	3.0	48	至少修读 6 学分
		U01M11200	飞行器结构设计	限选	3.0	48	
		U01M11201	飞机系统设计	限选	3.0	48	
		U01M11193	飞机设计工程学	限选	3.0	48	
		U01M11194	航空航天系统工程	限选	2.0	32	
		U01M11195	航空安全工程	限选	2.0	32	
		U01M11185	飞行器综合控制系统	限选	3.0	48	
		U01M11135	飞行器信息系统及网络技术	限选	2.0	32	
		U01M11183	人工智能导论	限选	2.0	32	
	专业选修课程		从“专业选修课程”列表中选择 2.0 学分	限选	2.0	32	
	实践实训	U01P21010	飞行器设计实践	必修	3.0	64	
		U01P61001	研究训练	必修	2.0	32	本学期统一认定研究训练成绩  包括参加学科竞赛、大学生创新创业项目、社会

							<p>实践、聆听科研讲座、参与科研课题，参与高年级本科毕业论文，参与研究生学位论文，参加学院组织的研究训练项目，专利授权、软件著作权授权，发表科研文章等，</p> <p>为劳动教育主要依托课程之一，其中劳动教育学时 8 学时</p>
个性发展课程	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程						
素质拓展课程	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等						

#### 第四学年秋季学期（≥5.5 学分）

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
通识课程	思想政治理论类	U44G11016	形势与政策（4）	必修	0.5	8	秋学期开课。大四秋季修读完成。
	体育与健康类		体育	任选			获得 X 体育素质学分
学科专业课程	专业选修课程		从“专业选修课程”列表中选择 2 学分	限选	2.0	32	
	实践实训	U01P41002	生产实习	限选	3.0	48	必修
		U01P21007	飞行器系统综合仿真实验	限选	1	16	
	U01P61001	研究训练					春季学期未认定的同学，本学期认定

							包括参加学科竞赛、大学生创新创业项目、社会实践、聆听科研讲座、参与科研课题，参与高年级本科毕业论文，参与研究生学位论文，参加学院组织的研究训练项目，专利授权、软件著作权授权，发表科研文章等，
<b>个性发展课程</b>	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程						
<b>素质拓展课程</b>	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等						

#### 第四学年春季学期（≥10.0 学分）

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
<b>通识课程</b>	体育与健康类		体育	任选			获得 X 体育素质学分
<b>学科专业课程</b>	毕业设计/论文	U01P71009	毕业设计	必修	10.0		
<b>个性发展课程</b>	鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、学术深造类课程						
<b>素质拓展课程</b>	鼓励学生主动参加思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、劳动实践和社会实践活动等						