

机械工程学院

机械设计制造及其自动化专业（卓越）培养计划

一、培养标准

（一）培养目标

本专业培养掌握本专业领域内的基本技术和相关专业知识，具备以现代设计理论、先进制造技术、机电一体化技术等为主线核心应用能力，具备现代科技理念、综合人文素质、较强的创新精神和工程实践能力，能在机械设计及制造领域从事设计制造、研究开发、应用研究、设备维护和运行管理的应用型高级专门人才。学生毕业后经过5年左右的工作，在社会与专业领域应取得的主要成就包括：

(1) 具有较高的法制意识和思想道德修养，具有较强的社会责任感和服务意识，爱国、爱家、爱岗、敬业，勇于担当、乐于奉献。

(2) 专业技术水平得到大幅度提升，具备独立工作的能力和水平，具有较强的工程创新能力，成为企业中坚力量和业务骨干，能够承担机械装备设计、制造、分析测试、研究开发等任务。

(3) 具有国际化视野、较强的组织管理和协作能力，能够在协作团队中作为领导或重要成员有效地发挥作用。

(4) 能够通过继续教育或其它的终身学习途径拓展自己的知识和能力，具备独立解决复杂工程问题的能力。

（二）毕业要求（一级指标下的二级指标还有待进一步提炼）

经过3~8年的学习，本专业毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂机械设计制造问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂机械设计制造问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂机械设计制造问题的解决方案，设计满足特定需求的机械零部件和制造工艺流程，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复杂机械设计制造问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对复杂机械设计制造问题，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，包括对复杂机械设计制造问题的三维造型与模拟仿真，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价机械设计制造实践和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复杂机械设计制造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，能够在机械设计制造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：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：能够就复杂机械设计制造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：理解并掌握机械设计制造管理原理与经济决策方法，并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。

二、主干学科及核心课程

主干学科：机械工程、力学、控制科学与工程

核心课程：画法几何与机械制图、理论力学、材料力学、金属工艺学、机械原理、机械设计、电工技术、电子技术、互换性与技术测量、微机原理及应用、机械制造工艺学、金属切削原理与刀具、数控技术、控制工程基础、液压与气压传动、数控技术、特种加工技术等。

三、主要实践性教学环节

入学教育及军训，公益劳动、思政课实践教学，社会实践，机械零部件测绘，机械原理课程设计，机械设计课程设计，机械设计制造虚拟实习训练，数控编程CAD/CAM实训，工程训练，机电一体化系统综合实训，典型机械产品制造工艺与装配实训，机械制造装备设计，典型产品创新设计与制作，现代企业生产流程及管理实习，毕业实践与毕业设计等。

四、毕业及学位要求

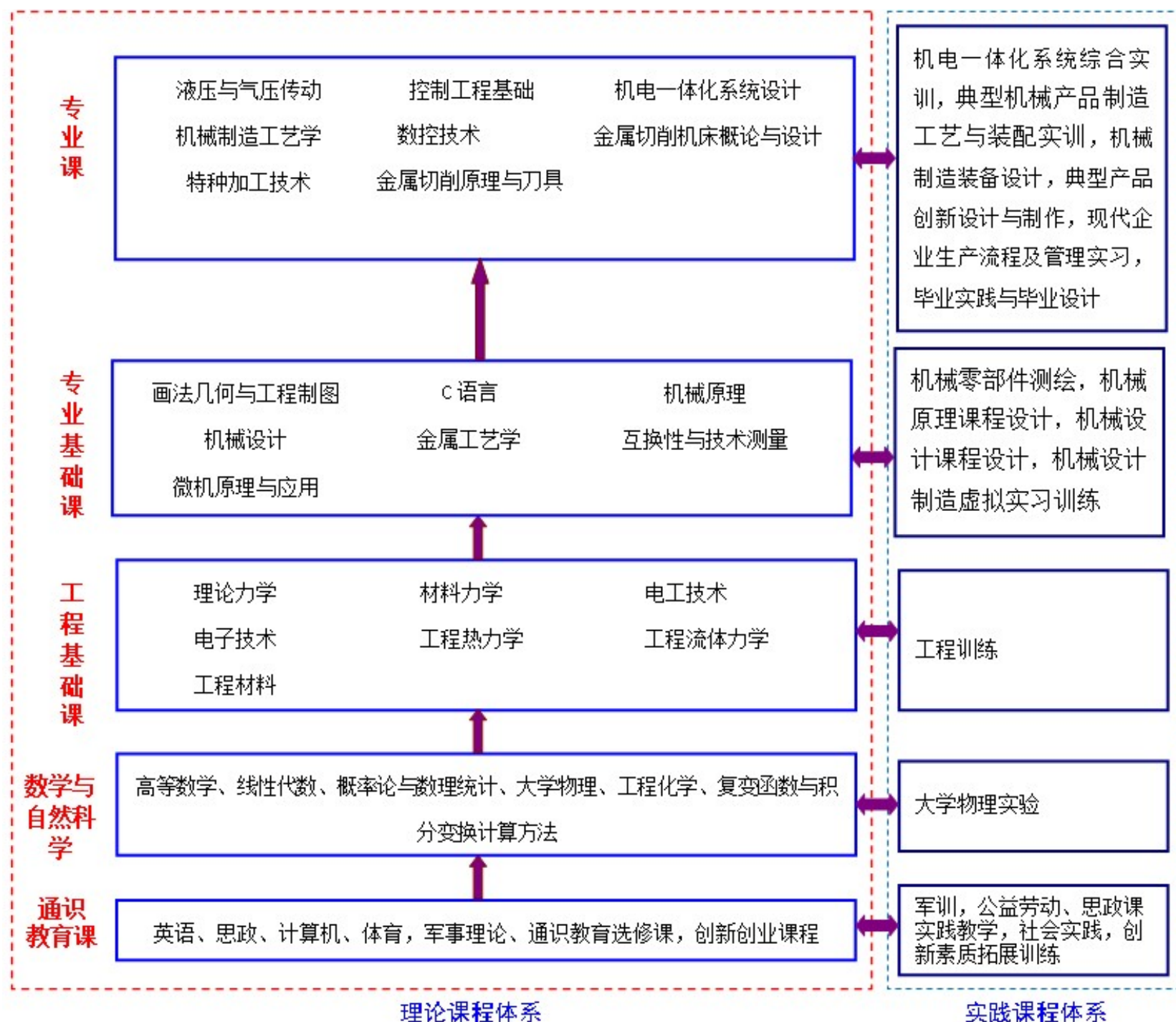
本科3~8年，工学学士。

本科专业毕业应修学分为180学分，其中集中实践环节54学分。

五、课程比例结构

课程类别		应修学分	学分比例(%)
数学与自然科学		27.5	15.3%
工程科学	工程基础	17.5	33.2%
	专业基础	22.25	
	专业课	20	
工程实践与毕业设计		54	30%
人文社科 通识教育	通识教育必修	32.75	21.5%
	通识教育选修	3	
	创新创业选修	3	

六、课程框图



七、专业课程设置一览表（中英文对照）

课程类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲学时	实验实践学时	开课学期	备注
通识教育平台	P12001	马克思主义基本原理(A) Basic Principles of Marxism	3	48	32	16	3	
	P12228	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(B) Mao Zedong Thought & Outline of Theory of Socialism With Chinese Characteristics	4.5	72	64	8	4	
	P12229	思想道德修养与法律基础(B) Moral Cultivation & Law Basics	2.5	40	24	16	1	
	P12003	中国近现代史纲要(A) Outline of Chinese Modern	2	32	24	8	2	
	P12226	形势与政策(B) I Situation & Policies I	1	16	8	8	3	
	P12227	形势与政策(B) II Situation & Policies II	1	16	8	8	5	
	N12171	大学英语听说(A) I College English Listening and Speaking I	1	16	16		1	
	N12172	大学英语听说(A) II College English Listening and Speaking II	1	16	16		2	
	N12246	大学英语读写 I College English Reading and Writing I	2	32	32		1	
	N12247	大学英语读写 II College English Reading and Writing II	2	32	32		2	
	N12248	大学英语读写 III College English Reading and Writing III	3	48	48		3	
	N12249	学科英语 Advanced English	3	48	48		4	
	E12271	计算机应用基础 Foundation of Computer Application	2.25	48	24	24	1	
	U12305	体育 I Physical Education I	0.5	24	16	8	1	
	U12306	体育 II Physical Education II	0.5	24	16	8	2	
	U12307	体育 III Physical Education III	0.5	24	16	8	3	
	U12308	体育 IV Physical Education IV	0.5	24	16	8	4	
	X12007	军事理论 Military Theory	1	24	16	8	1	
	X12006	文献检索(B) Document Indexing	1	24	16	8	2	
	A12185	新生研讨课 Freshman Seminar	1	16	16		1	
应修学分小计			32.75					

通识教育选修模块	400B01	中国传统文化* Chinese traditional culture	1.5	24	24		2	
	400E13	大学生心理健康教育* Psychologically Healthy Education for College Students	1	32	16	16	2	
	M12234	现代管理学基础与应用(A) Foundation and application of modern management science	2	32	32		2	
	400A02	英汉语言文化对比 Comparative Studies on Languages and Cultures Between English and Chinese	1.5	24	24		2	
	400C10	组织文化与管理 Management Based on Organizational Culture	1	16	16		2	
	400000	通识教育选修课程 General Education Elective Courses	5.5					
	应修学分小计		3					
创新创业模块	400E14	大学生职业生涯规划 Career Planning for College Students	0.5	16	8	8	1	
	400E02	大学生就业指导 Vocational Counsel for College	0.5	8	8		6	
	400E15	大学生创业基础 College students' entrepreneurial base	1	24	16	8	3	
	400Z07	创业训练 Entrepreneurship training	2	32	32		5	
	400E00	学生大赛、论文、发明等认证学分 Student Competition, Thesis, Invention and Other Certification Credits	2					
	应修学分小计		3					

学科 基础 平台	L12001	高等数学(A) I Higher Mathematics	5	80	80		1	数学 与 自然 科学
	L12002	高等数学(A) II Higher Mathematics	5	80	80		2	
	L12021	线性代数(C) Linear Algebra (C)	2	32	32		2	
	L12051	概率论与数理统计(D) Probability Theory and Mathematical	3	48	48		3	
	L12146	复变函数与积分变换(A) Complex Variables Functions & Integral Transformations (A)	3	48	48		3	
	L12012	大学物理(A) I College Physics	4	64	64		2	
	L12013	大学物理(A) II College Physics	2	32	32		3	
	L13019	大学物理实验 I College Physics Experiment I	0.5	16		16	2	
	L13020	大学物理实验 II College Physics Experiment(A) II	1	32		32	3	
	F12085	工程化学(A) Engineering Chemistry (A)	2	32	28	4	2	
	应修学分小计		27.5					
	B12198	理论力学 Theoretical Mechanic	3	48	48		3	工程 基础
	D12067	电工技术(A) Electrotechnics (A)	3	48	42	6	3	
	B12199	材料力学 Mechanics of Materials	3	48	48		4	
	B12077	工程热力学(B) Engineering Thermodynamics (B)	2	32	26	6	4	
	D12315	电子技术 Electronic Technology	2.5	40	34	6	4	
	A12181	工程材料 Engineering Materials	1.5	24	20	4	4	
	B12146	工程流体力学(A) Engineering Fluid Mechanics	2	32	24	8	5	
	应修学分小计		17.5					
	C12110	画法几何与工程制图(A) I Descriptive Geometry & Engineering Graphics I	4.5	72	72		1	专业 基础
	C12111	画法几何与工程制图(A) II Descriptive Geometry & Engineering Graphics II	2.5	40	32	8	2	
	E12272	C语言 Language C	3.25	64	40	24	2	
	A12176	机械原理 Theory of Machines and Mechanisms	3	48	44	4	4	
	A12212	金属工艺学 Metal Technology	2	32	28	4	3	
	A12177	机械设计 Machine Design	3	48	44	4	5	
	A12180	互换性与技术测量 Elementary Technology of Exchangeability Measurement	2	32	28	4	4	
	E12099	微机原理及应用(C) Principle & Application of MicroComputer (C)	2	32	24	8	5	
	应修学分小计		22.25					

专业 教育 平台	A22014	液压与气压传动 (A) Hydraulic & Pneumatic Transmission (A)	2	32	28	4	5
	A12064	控制工程基础 (B) Basic Control Engineering (B)	2	32	32		5
	A12210	机械制造工艺学 Mechanical Manufacture Technology	3	48	44	4	6
	A12057	金属切削原理与刀具 (A) Principles of Metal Cutting & Cutting Tool (A)	3	48	42	6	5
	A12209	金属切削机床概论与设计 Introduction to Metal Cutting Machine Tool	3	48	42	6	5
	A12208	数控技术 Numerical Control Technology	2.5	40	36	4	6
	A12079	特种加工技术 (A) Non-conventional Machining Technology (A)	2.5	40	36	4	6
	A12118	机电一体化系统设计 (B) Mechatronics System Design	2	32	28	4	6
	应修学分小计		20				

实践教学平台	X11001	入学教育及军训(A) Entrance Education & Military Training	0	+3			1	
	P11034	思想政治理论课实践教学 The Practice of Ideological and Political Theory Course Teaching	2	+2			4	
	A11001	材控专业毕业设计(A) Graduation Project for Materials Forming & Control (A)	17	+17			1	
	X11002	公益劳动(A) Voluntary Labour	0	+2			1	
	X11003	社会实践(A) Social Practice	0	+2			1	
	A11044	机械零部件测绘(A) Mechanical Parts Mapping(A)	2	+2			2	
	A11021	机械原理课程设计(A) Course Exercise in Principle of Mechanics (A)	1	+1			4	
	A11019	机械设计课程设计(B) Course Exercise in Machinery Design (B)	2	+2			5	
	A11083	机械设计制造虚拟实习训练 Mechanical design and manufacture Virtual training	3	+3			6	
	A11045	工程训练(A) Engineering Training(A)	4	+4			3	
	A11082	数控编程CAD/CAM实训 C programming CAD/CAM training	4	+4			6	
	A11071	机电一体化系统综合实训(B) Mechanical & Electronic Integration system training	3	+3			7	
	A11068	典型机械产品制造工艺与装配实训(A) Typical Machanical Parts Manufacture Process Devise and Assemble	6	+6			7	
	A11050	机械制造装备设计(A) Mechanical Manufacture Equipment Devise(A)	3	+3			7	
	A11067	典型产品创新设计与制作(A) Design and Manufacturing of Typical Production	5	+5			7	
	A11053	现代企业生产流程及管理实习(A) Modern Enterprise Production Flow and Manage Practice(A)	2	+2			7	
	X11004	毕业鉴定(A) Graduation Education	0	+1			8	
	A11054	机制专业毕业实践与毕业设计(B) Graduation Practice & Project	16	+16			8	
	应修学分小计			54				
	总计			180				
制定			审核					
院长								