

# 计算机应用技术—计算机科学与技术(大数据技术方向) 高本贯通专业 2020 级人才培养方案

## 一、专业名称及代码

计算机科学与技术(080901)(本)

计算机应用技术(610201)(高)

## 二、培养目标和毕业要求

### 1.培养目标

本专业旨在坚持“凸显应用、强化技能”的办学理念，以适应“上海制造”需求为导向，以培养技术应用能力为主线，积极推行世界技能大赛的技能标准，培养能够在智能制造、互联网、软件及信息技术服务等行业，从事数据采集、数据分析、界面设计和运维服务且具有一定可持续发展能力的高等技术应用型人才。

### 2.毕业要求

#### 1、知识要求

- (1) 掌握马列主义、毛泽东思想和中国特色的社会主义的基本理论，具有一定的文学、社会学、艺术修养等方面的知识和必备的体育知识；
- (2) 具有解决工程技术问题所需的数学、物理等自然科学基础知识；
- (3) 具有一定的英语知识，能借助工具书阅读本专业外文资料；
- (4) 掌握程序设计方面的基础知识和编程规范；
- (5) 掌握计算机网络体系结构、TCP/IP 及 IPv6 等网络方面的基础知识；
- (6) 掌握数据库分析与设计、分布式与并行计算等知识；
- (7) 掌握常用的大数据采集与存储、数据分析与可视化以及数据安全等方面的知识；
- (8) 了解大数据技术在智能制造行业应用的领域知识。

#### 2、能力要求

- (1) 熟练掌握一门编程语言(Python/Java/PHP 等)；
- (2) 熟练掌握信息网络布线以及网页制作与网站开发技术；
- (3) 掌握数据采集、清洗、转换、集成方法，完成数据预处理、并能将数

据加载到数据仓库或数据集市，实现数据集成；

(4) 熟练使用 SQL 语言，实现数据的增、删、改、查、熟练掌握一种 NoSQL 数据库，实现复杂数据类型数据的存储、索引的建立以及查询；

(5) 能够运用 Python 语言实现常用机器学习与数据挖掘算法，完成数据的挖掘与分析可视化；

(6) 熟练掌握 linux 环境及脚本开发调试工具；

(7) 能够根据数据源特征、存储模式以及计算机软件的选择搭建合适的大数据平台；

(8) 能够掌握配置典型的大数据平台的方法，并能对其运行进行分析与安全控制；

(9) 具备智能制造领域信息技术应用能力，特别在数据分析、数据管理、数据存储等方面，受到较系统的工程训练，能发现、分析和解决实际工程技术问题；

(10) 具备良好的工程项目交流、表达、组织、管理、协调与沟通的能力；

(11) 了解智能制造与社会经济的发展动态，并掌握相关文献检索方法具有基本的专业资料分析与综合的能力，良好的文档与科学论文撰写能力；

(12) 具有较强的创新意识，一定的创新创业能力。

### 3、素质要求

(1) 具有科学的世界观、人生观和爱国主义思想，自觉遵守国家法律法规；

(2) 具有良好的心理素质，积极进取的工作态度、坚实的工作作风，具有良好的工作适应能力和团队合作精神；

(3) 掌握一门外语，能熟练阅读专业英文资料，具有一定的英语交流能力；

(4) 达到“国家学生体质健康标准”。

## 三、学制、学分与学位

学制： 五年

学分： 毕业最低学分要求为 214.5 学分，其中公共基础类课程需 57.5 分，数据采集 35 学分，数据分析 49 学分，界面设计与可视化 24 学分，运维服务 44 学分,素质拓展 5 学分。

学位： 工学学士

## 四、核心课程

高级语言程序设计、Python 程序设计基础、数据库原理及应用、Hadoop 编程开发、数据仓库与数据挖掘、机器学习、网页设计制作、大数据可视化技术、网络操作系统、大数据分布式技术。

## 五、主要实践环节

专业认识实习、课程实验、课程设计、综合训练（实验）、生产实习、毕业设计。

## 六、课程结构

表-1 学分比例

平台	学分	%	学时	%
公共基础类课程	57.5	26.8%	1004	29.7%
数据采集	35	16.3%	596	17.6%
数据分析	49	22.8%	788	23.3%
界面设计与可视化	24	11.2%	384	11.3%
运维服务	44	20.5%	520	15.4%
素质拓展	5	2.3%	92	2.7%
合计	214.5	100.0%	3384	100.0%

表-2 必修课与选修课比例

课程类别	学分	%
选修课程	30	14.0%
必修课程	184.5	86.0%

表-3 理论课时和实践课时比

平台	学分	理论	%	实践	%
公共基础类课程	57.5	50.5	23.8%	7	3.0%
数据采集	35	24.5	11.2%	10.5	5.1%
数据分析	49	35.5	15.6%	13.5	7.2%
界面设计与可视化	24	11.5	8.4%	12.5	2.8%
运维服务	44	15	14.9%	29	5.6%
素质拓展	5	2	0.9%	3	1.4%
合计	214.5	139	74.8%	75.5	25.2%

## 七、教学周数分配表

上海电机学院								
人才培养方案								
专业：计算机应用技术专业（大数据技术方向）						培养目标：高本贯通		
修订日期：2020年6月								
教学环节时间分配（周）								
学 期	理 论 教 学	课 程 设 计	校 内 实 训	毕 业 实 践	考 试	企 业 实 践	入 学 教 育 及 军 训	学 期 总 周 数
一	16				1		2	19
二	16	1			1	1		19
三	16	1	计算机应用能力综合训练 1 周		1			19
四	16	1	网页设计制作实训 1 周		1			19
五	16		网络操作系统实训 1 周		1			18
六	10				1	3		17
七	16				1			17
八	16				1			17
九	10		工业大数据应用分析综合实验 2 周		1	3		19
十				15				15
合计	132	3	5	15	9	13	2	179

## 八、课程与教学进程安排

### 1、课程设置与教学进程（表一）

课程性质	序号	课程代码	课程名称	课程类别	考核方式	学分	总学时	课内教学		各学期周学时分配														
								理论学时	实验学时	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年						
										16周	16周	16周	16周	16周	16周	16周	16周	16周	16周	16周				
通识教育课程平台	必修课程	1	051014P1	中国近现代史纲要	必修	考试	2	32	32	0		2												
		2	051003P2	思想道德修养与法律基础	必修	考试	2	32	32	0	2													
		3	051003P2	思想道德修养与法律基础实践	必修	考试	1	20	0	20	+1													
		4	051005P1	马克思主义基本原理概论	必修	考试	2	32	32	0			2											
		5	051005P1	马克思主义基本原理概论实践	必修	考试	1	20	0	20			+1											
		6	051006P1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	考试	3	48	48	0				3										
		7	051006P1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	必修	考试	1	20	0	20				+1										
		8	903002Q1	大学生职业规划	必修	考试	0.5	8	8	0		1												
		9		大学生就业指导	必修	考试	0.5	8	8	0													1	

10		创新创业教育(1)	必修	考试	0.5	8	8	0								1			
11		创新创业教育(2)	必修	考试	0.5	8	8	0									1		
12	051004P1	形势与政策(1)	必修	考试	0.5	8	8	0			1								
13	051004P2	形势与政策(2)	必修	考试	0.5	8	8	0				1							
14	051004P3	形势与政策(3)	必修	考试	0.5	8	8	0					1						
15	051004P4	形势与政策(4)	必修	考试	0.5	8	8	0						1					
16	201344P1	职业素质教育(1)	必修	考试	0.5	8	8	0	1										
17	901001P1	军事理论	必修	考试	1	16	16	0	1										
18	901001P1	军政训练	必修	考试	1	20	0	20	+1										
19	581001P1	体育(1)	必修	考试	1	32	32	0	2										
20	581001P2	体育(2)	必修	考试	1	32	32	0		2									
21	581001P3	体育(3)	必修	考试	1	32	32	0			2								
22	581001P4	体育(4)	必修	考试	1	32	32	0				2							
23	061001B1	大学英语(1)	必修	考试	4	64	64	0	4										
24	061001B2	大学英语(2)	必修	考试	4	64	64	0		4									
25	061001B3	大学英语(3)	必修	考试	4	64	64	0			4								

	26	061001B4	大学英语(4)	必修	考试	4	64	64	0				4							
	27	061001B5	大学英语(5)	必修	考试	4	64	64	0					4						
	28	201248B1	计算机应用基础	必修	考试	2	32	16	16		2									
	29	201617P1	计算机应用能力综合训练	必修	考试	1	20	0	20			+1								
<b>必修 共计</b>						<b>45.5</b>	<b>812</b>	<b>696</b>	<b>116</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
选修课程	30	见通识选修 课一览表	人文素养	选修	考试	2	32	32	0											
	31		社会经济	选修	考试	2	32	32	0											
	32		工程技术	选修	考试	2	32	32	0											
	33		创新创业	选修	考试	2	32	32	0											
	34		办公自动化（校内测试不通过必选）	选修	考试	2	32	16	16	2										
<b>选修 共计（高职阶段完成6分，本科阶段完成6分）</b>						<b>12</b>	<b>192</b>	<b>192</b>	<b>0</b>	<b>2</b>										
素质拓展课程	35	见素质拓展 课程一览表	入学教育	必修	考试	1	16	16	0	1										
	36		大学生心理与保健	必修	考试	1	16	16	0	1										
	37		思政实践	选修	考试	1	20	0	20											
	38		文化体育	选修	考试	1	20	0	20											
	39		创新创业	选修	考试	1	20	0	20											



	40	社会实践	选修	考试	1	20	0	20											
	41	学科竞赛	选修	考试	1	20	0	20											
<b>素质拓展课程 共计</b>					<b>5</b>	<b>92</b>	<b>32</b>	<b>60</b>	<b>2</b>										

## 2、课程设置与教学进程（表一序2）

课程性质	序号	课程代码	课程名称	课程性质	考核方式	学分	总学时	课内教学		各学期周学时分配															
								理论学时	实验学时	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年							
										16周	16周	16周	16周	16周	16周	16周	16周	16周	16周						
专业能力课程平台	数据采集	必修课程	42	201246Q2	计算机导论	必修	考试	2	32	32	0	2													
			43	531D10A1	大学物理(1)	必修	考试	4	64	48	16			4											
			44	531D10A2	大学物理(2)	必修	考试	4	64	48	16				4										
			45	201737A1	电路分析基础	必修	考试	3	48	40	8					3									
			46	201738A1	模拟电子技术	必修	考试	3	48	48	0						3								
			47	201738P1	模拟电子技术实验	必修	考试	1	32	0	32							2							
			48	201739A1	数字逻辑电路	必修	考试	3	48	32	16							3							
			49	201606C1	高级语言程序设计	必修	考试	3	48	48	0	3													

		50	201606C2	高级语言程序设计实验	必修	考试	1	32	0	32	2										
		51	201606P2	高级语言程序设计课程设计	必修	考试	1	20	0	20		+1									
		52		计算机硬件基础	必修	考试	4	64	48	16							4				
		53		流式数据管理	必修	考试	2	32	16	16								2			
		<b>必修 小计</b>						<b>31</b>	<b>532</b>	<b>360</b>	<b>172</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	选修课程	54		物联网通信技术	选修	考试	2	32	16	16							2				
		55		传感器原理及应用	选修	考试	2	32	16	16							2				
		56		智能制造导论	选修	考试	2	32	16	16								2			
		57		人工智能	选修	考试	2	32	16	16								2			
		<b>选修 小计</b>						<b>4</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>32</b>							<b>2</b>	<b>2</b>		
		<b>数据采集 共计</b>						<b>35</b>	<b>596</b>	<b>392</b>	<b>204</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
B 数据分析	必修课程	58	201310C1	应用微积分 A(1)	必修	考试	4	64	64	0	4										
		59	201310C2	应用微积分 A(2)	必修	考试	6	96	96	0		6									
		60	531042Q1	应用工程数学 B	必修	考试	4	64	64	0			4								
		61	201255B1	面向对象程序设计 (JAVA)	必修	考试	4	64	40	24		4									
		62	201725B1	Python 程序设计	必修	考试	4	64	32	32			4								

	63	201725Q1	Python 程序设计课程设计	必修	考试	1	20	0	20			+1							
	64	201266B1	数据结构	必修	考试	4	64	48	16				4						
	65	201267Q1	数据库原理及应用	必修	考试	3	48	32	16					3					
	66	201727B1	Hadoop 基础应用	必修	考试	3	48	24	24						3				
	67		Hadoop 编程开发	必修	考试	3	48	24	24							3			
	68		大数据分析统计基础	必修	考试	2	32	32	0							2			
	69		数据仓库与数据挖掘	必修	考试	3	48	32	16								3		
	70		机器学习	必修	考试	3	48	32	16								3		
<b>必修 小计</b>						<b>44</b>	<b>708</b>	<b>520</b>	<b>188</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	71		工业大数据开发技术	选修	考试	3	48	32	16								3		
	72		高性能计算 (Spark)	选修	考试	3	48	32	16								3		
	73		NoSQL 数据库技术	选修	考试	2	32	16	16							2			
	74		分布式数据库 (HBase)	选修	考试	2	32	16	16							2			
<b>选修小计</b>						<b>5</b>	<b>80</b>	<b>48</b>	<b>32</b>							<b>2</b>	<b>3</b>		
<b>数据分析 共计</b>						<b>49</b>	<b>788</b>	<b>568</b>	<b>220</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

C 界面设计与可视化	必修课程	75	201275C1	网页设计制作	必修	考试	4	64	32	32				4							
		76	201276S1	网页设计制作实训	必修	考试	1	16	0	16				+1							
		77	201728A1	Java 程序开发	必修	考试	4	64	32	32					4						
		78	201202P3	动态网页设计	必修	考试	3	48	24	24						3					
		79		人机交互	必修	考试	3	48	32	16							3				
		80		软件工程	必修	考试	2	32	16	16									2		
		81		大数据可视化技术	必修	考试	3	48	32	16									3		
	<b>必修 小计</b>							<b>20</b>	<b>320</b>	<b>168</b>	<b>152</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
	选修课程	82	201206P2	平面设计与制作	选修	考试	2	32	16	16		2									
		83	201480P2	图形图像处理	选修	考试	2	32	16	16		2									
		84	201277X1	移动 UI 设计	选修	考试	2	32	16	16						2					
		85		WEB 系统开发	选修	考试	2	32	16	16						2					
	<b>选修 小计</b>							<b>4</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>2</b>			<b>2</b>					
	<b>界面设计 共计</b>							<b>24</b>	<b>384</b>	<b>200</b>	<b>184</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
D 运维服务	86	201244A1	计算机网络技术基础	必修	考试	4	64	48	16		4										
	87	201736A1	信息网络布线	必修	考试	3	48	16	32			3									

	88	201272B1	网络操作系统	必修	考试	4	64	32	32					4					
	89	201272R1	网络操作系统实训	必修	考试	1	16	0	16					+1					
	90		大数据分布式技术	必修	考试	3	48	32	16							3			
	91		云计算与数据中心	必修	考试	3	48	32	16								3		
	92		工业大数据架构与应用	必修	考试	3	48	32	16									3	
	93		工业大数据应用分析综合实验	必修	考试	2	40	0	40									+2	
	94	201732P1	认识实习	必修	考试	1	20	0	20		+1								
	95	201710A4	生产实习(1)	必修	考试	3	60	0	60					+3					
	96		生产实习(2)	必修	考试	3	60	0	60									+3	
	97		毕业设计	必修	考试	10	200	0	200									+15	
<b>必修 小计</b>						<b>40</b>	<b>456</b>	<b>192</b>	<b>264</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>
选修 课程	98	201273R1	网络安全概论	选修	考试	2	32	32	0						2				
	99	201245R2	计算机系统维护	选修	考试	2	32	32	0						2				
	100		数据存储与优化	选修	考试	2	32	16	16									2	
	101		分布式日志框架	选修	考试	2	32	16	16									2	
<b>选修 共计</b>						<b>4</b>	<b>64</b>	<b>48</b>	<b>16</b>					<b>2</b>			<b>2</b>		



大学生综合素质拓展计划学分	0-2	参照《上海电机学院大学生综合素质拓展计划》学分认定办法，须达到规定的学分。
<b>合计</b>		<b><math>\geq 5</math></b>