

# 东南大学 2016 级 物联网工程 本科专业培养方案

门类：工学      专业代码：080905      授予学位：工学  
学制：4      制定日期：2016

## 一. 培养目标

培养以嵌入式系统设计应用为核心，具备扎实的物联网技术专业基础知识，能跟踪新理论、新技术的发展，在传感器、射频通讯、自组网、微机电系统、集成电路等技术领域从事科学研究、教学、工程设计及技术开发等工作的人格健全、责任感强、具有较强的创新实践能力和宽广的国际化视野的高素质人才。

## 二. 毕业生应具有的知识、能力、素质

(1) 工程知识：具有从事物联网工程所需的扎实的数学、自然科学、工程基础和专业知识，并能够综合应用这些知识解决物联网工程领域复杂工程问题；

(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物联网工程领域复杂工程问题，以获得有效结论；

(3) 设计/开发解决方案：能够设计针对物联网工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程，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物联网工程领域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有效的结论；

(5) 使用现代工具：能够针对物联网工程领域复杂工程问题，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：能够基于物联网工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和物联网工程领域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物联网工程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，能够在物联网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：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：能够就物联网工程领域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。

## 三. 主干学科与相近专业

物联网工程、电子科学与技术、信息工程、计算机科学与技术。

## 四. 主要课程

1. 通识教育基础课程：思政类、军体类、外语类、计算机类、自然科学类、通识选修课程等。

2. 大类学科基础课：电路基础、计算机结构与逻辑设计、信号与系统、电子电路基础、微机系统与接口、电磁场理论。

3. 专业主干课：传感网技术基础、固体物理基础、半导体物理基础、数字信号处理、光电子物理基础、电子器件、VLSI 设计基础、计算机网络概论。

4. 专业及跨学科选修课：自动控制原理、通信电子线路、通信原理、嵌入式系统设计、传感器技术、信息电子技术中的场与波、机械设计基础、操作系统。

## 五. 主要实践环节

实践环节：毕业设计、科研与工程实践、电子工艺实践、数字逻辑电路实验、电路实验、模拟电子电路实验、电子系统设计、信号与系统实验、微机实验、机械制图(D)、工业系统认识等。

#### 六. 双语教学课程

电子器件、电路基础、微电子机械系统概论、光网技术概论、光电信息技术及应用、汽车电子产品开发与设计等。

#### 七. 全英文教学课程

光电系统工程实践、计算机视觉基础等。

#### 八. 系列研讨课程（含新生研讨课）

电子信息类专业学习概论、电子科学与技术学科概论、微电子机械系统概论、光网技术概论、显示技术、光电信息技术及应用、图像处理技术基础、视频处理与显示基础、新型光电子材料与器件、纳米材料与器件、光纤通信原理与系统、光电子集成技术概论、光电系统工程实践、计算机视觉基础、信息存储技术、微波光子技术、集成电路制造基础、高频集成电路、数字集成电路、模拟集成电路、物联网技术应用、智能传感技术、RFID技术、汽车电子产品开发与设计、人机交互技术基础、液晶光电子器件、数字通信系统及应用、科技论文写作、技术创新与专利知识基础、创新工程设计导论等。

#### 九. 毕业学分要求及学士学位学分绩点要求

参照东南大学学分制管理办法及学士学位授予条例，修满本专业最低计划学分要求 150，即可毕业。同时，外语达到东南大学外语学习标准、平均学分绩点 $\geq 2.0$ 者，可获得学士学位。

#### 十. 各类课程学分与学时分配

课程类型	学分	学时	学分比例
通识教育基础课程	65.5	1196	43.67%
专业相关课程	54	935	36%
集中实践环节（含课外实践）&短学期课程	30.5	248 + 课程周数：52	20.33%
总计	150	2379 + 课程周数：52	100%

## 通识教育基础课程

### (1) 思政类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
15031562	中国近现代史纲要	2	32	0	0	16	2.0	一	2	+	
15042782	思想道德修养与法律基础	3	48	0	0	12	3.0	一	3	+	
15012122	马克思主义基本原理概论	3	48	0	0	12	3.0	二	2	+	
15022342	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	0	0	12	3.0	二	3	+	
15053632	形势与政策	0.5	16	0	0	0	1.0	三	2	-	
88011010	就业导论	0.5	16	0	0	0	1.0	三	3	-	
合计		12	208	0	0	52					

### (2) 军体类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
18M01000	体育 I	0.5	32	0	0	0	2.0	一	2	-	
18M02000	体育 II	0.5	32	0	0	0	2.0	一	3	-	
18M03000	体育 III	0.5	32	0	0	0	2.0	二	2	-	
18M04000	体育 IV	0.5	32	0	0	0	2.0	二	3	-	
18M05000	体育 V	0.5	0	0	0	0	0.0	三 2~3		-	
18M06000	体育 VI	0.5	0	0	0	0	0.0	四	2	-	
86001010	军事理论	1	16	0	0	0	0.0	一	2	-	
合计		4	144	0	0	0					

### (3) 外语类

“大学英语”课程实行分级教学，学生根据分级考试成绩分别推荐学习“2级起点”、“3级起点”或“4级起点”系列课程，详见《大学英语课程设置方案（修订版）》，共选择6学分

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
17md0002	大学英语 2	2	32	0	32	0	4.0	一	2	+	
17md0003	大学英语 3	2	32	0	32	0	4.0	一	3	+	
17md0004	大学英语 4	2	32	0	32	0	4.0	二	2	+	
合计		6	96	0	96	0					

(4) 计算机类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
99000010	大学计算机基础（理工医管类）	0	0	20	0	4	0.0	一	2	-	
99000071	程序设计与算法语言 I（电类）	2	40	32	0	4	4.0	一	2	+	
99000072	程序设计与算法语言 II（电类）	1.5	36	32	0	4	4.0	一	3	+	
合计		3.5	76	84	0	12					

(5) 自然科学类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
07M10201	高等数学(A)I	4.5	96	0	0	0	6.0	一	2	+	
07M10202	高等数学(A)II	5	96	0	0	0	6.0	一	3	+	
07M20201	几何与代数(B)	3	64	0	0	0	4.0	一	2	+	
07M30301	概率统计与随机过程	3.5	64	0	0	0	4.0	二	2	+	
07M40101	数学物理方法	3	48	0	0	0	3.0	二	3	+	
10021311	大学物理实验（理工） I	1	0	32	0	0	4.0	一	3	-	
10021312	大学物理实验（理工） II	1	0	32	0	0	4.0	一	3	-	
07M60101	数学建模与数学方法	2.5	32	0	0	16	4.0	二	3	+	二选一
07M50101	计算方法	2	32	0	0	0	4.0	二	3	+	一
10021221	大学物理（A） I	4	64	0	0	0	4.0	一	3	+	二选一
10021231	大学物理（B1） I	3	64	0	0	0	4.0	一	3	+	一
10021222	大学物理（A） II	4	64	0	0	0	4.0	二	2	+	二选一
10021232	大学物理（B1） II	3	48	0	0	16	4.0	二	2	+	一
合计		29	368	64	0	0					

(6) 通识选修课程

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
99910000	人文社科类通识选修课	6	96	0	0	0				-	
99920000	经济管理类通识选修课	2	32	0	0	0				-	
99930000	自然科学类通识选修课	2	32	0	0	0				-	
合计		10	160	0	0	0					

(7) 新生研讨课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
06000066	电子信息类专业学习概论（研讨）	0	6	0	10	0	2.0	一	2	-	
06000067	电子信息类专业学习概论（研讨）	1	6	0	10	0	2.0	一	3	-	
合计		1	12	0	20	0					

## 专业相关课程

### (1) 大类学科基础课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
06011011	电路基础（双语）	4	64	0	0	0	4.0	二	2	+	
06011020	计算机结构与逻辑设计	4	64	0	0	0	4.0	二	2	+	
06011030	信号与系统	4	64	0	0	0	4.0	二	3	+	
06011040	电子电路基础	4	64	0	0	0	4.0	二	3	+	
06013000	微机系统与接口	3	48	0	0	0	3.0	三	2	+	
06013010	电磁场理论	3	48	0	0	0	3.0	三	2	+	
合计		22	352	0	0	0					

### (2) 专业主干课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
06023100	传感网技术基础	2	30	4	0	0	2.0	三	3	+	
06023000	固体物理基础	2	32	0	0	0	2.0	二	3	+	限选 13学 分
06023010	半导体物理基础	2	32	0	0	0	2.0	三	2	+	
06023032	光电子物理基础	3	44	8	0	0	3.0	三	2	+	
06043040	数字信号处理	2	28	8	0	0	2.0	三	3	+	
06023041	电子器件（双语）	3	48	0	0	0	3.0	三	3	+	
06024000	VLSI 设计基础	3	48	0	0	0	3.0	三	3	+	
06044180	计算机网络概论	2	32	0	0	0	2.0	三	3	+	
合计		15	238	4	0	0					

### (3) 专业方向及跨学科选修课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
06011002	电子科学与技术学科概论（研讨）	0	4	0	8	0	2.0	二	2	-	
06011001	电子科学与技术学科概论（研讨）	1	4	0	8	0	2.0	二	3	-	
06043020	自动控制原理	2	26	12	0	0	2.0	三	3	-	跨学 科选 修, 限选
06043010	通信原理	2	32	0	0	0	2.0	三	3	-	
06044091	嵌入式系统设计	2	24	16	0	0	2.0	四	2	-	

22043040	传感器技术	2	32	0	0	0	2	三	3	-	6学分。
06023020	信息电子技术中的场与波	3	44	8	0	0	3.0	三	2	+	
06044420	操作系统	2	32	0	0	0	2.0	四	2	-	
02102020	机械设计基础(B)	2	32	0	0	0	2.0	三	3	-	
06044220	通信电子线路	2	28	8	0	0	2.0	三	3	-	
06043160	数据结构	2	22	20	0	0	3.0	三	3	-	
06044142	微电子机械系统概论（双语、研讨）	2	30	0	18	0	3.0	三	3	-	专业方向选修：选修2学分
06044021	光纤通信原理与系统（研讨）	2	28	4	18	0	3.0	三	3	-	
06044011	显示技术（研讨）	2	30	0	18	0	3.0	三	3	-	专业方向选修：选修2学分
06044043	光电信息技术与应用（双语、研讨）	2	24	6	18	0	3.0	三	3	-	
06044101	图像处理技术基础（研讨）	2	30	0	18	0	3.0	四	2	-	专业方向选修：选8学分
06044241	视频处理与显示基础（研讨）	2	30	0	18	0	3.0	四	2	-	
06044280	新型光电子材料与器件（研讨）	2	30	0	18	0	3.0	四	2	-	
06043051	纳米材料与器件（研讨）	2	24	0	24	0	3.0	四	2	-	
06044121	光网技术概论（双语、研讨）	2	30	0	18	0	3.0	四	2	-	
06044131	光电子集成技术概论（研讨）	2	26	0	22	0	3.0	四	2	-	
06043060	光电系统工程实践（英文、研讨）	2	28	0	20	0	3.0	三	3	-	
06043070	计算机视觉基础（英文、研讨）	2	30	0	18	0	3.0	三	3	-	
06044201	信息存储技术（研讨）	2	30	0	18	0	3.0	四	2	-	
06044112	微波光子技术（研讨）	2	30	0	18	0	3.0	四	2	-	
06044191	集成电路制造基础（研讨）	2	24	12	12	0	3.0	四	2	-	
06044061	高频集成电路（研讨）	2	24	0	24	0	3.0	四	2	-	
06044261	数字集成电路（研讨）	2	30	0	18	0	3.0	四	2	-	
06044271	模拟集成电路（研讨）	2	30	0	18	0	3.0	四	2	-	
06044370	物联网技术应用（研讨）	2	30	0	18	0	3.0	四	2	-	
06043090	智能传感技术（研讨）	2	30	0	18	0	3.0	三	3	-	
06044380	RFID技术（研讨）	2	30	0	18	0	3.0	四	2	-	
06043110	汽车电子产品开发与设计（双语、研讨）	2	30	0	18	0	3.0	三	3	-	
06044095	人机交互技术基础（研讨）	2	10	38	0	0	3.0	四	2	-	
06044430	液晶光电子器件（研讨）	2	30	0	18	0	3.0	四	2	-	
06044530	数字通信系统及应用（研讨）	2	30	0	18	0	3.0	四	2	-	
合计		17	326	0	34	0					

集中实践环节（含课外实践）&短学期课程

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
81012060	工业系统认识 1	0.5	0	16	0	0	(1.0)	一	2	-	
84101912	电子工艺实践 A	0.5	0	16	0	0	1.0	二	3	-	
84101925	数字逻辑电路实验 A	1	0	32	0	0	1.0	二	2	-	
84101931	模拟电子电路实验	1	0	32	0	0	2.0	二	3	-	
84101950	电路实验	0.5	0	16	0	0	1.0	二	2	-	
06033020	微机实验	1	2	28	0	0	2.0	三	2	-	
06033041	电子系统设计（研讨）	3	8	16	8	0	2.0	三	2	-	
02100120	机械制图（D）	2	32	0	0	0	2.0	一	3	-	
06054021	毕业设计	8	0	0	0	0	(16.0)	四 2~3		-	
KWSJ0000	课外实践	4	0	0	0	0				-	
86001100	军训（含理论课）	2	0	0	0	0	(3.0)	一	1	-	
84101916	电工电子实践初步 B	0.5	0	16	0	0	(4.0)	二	1	-	
06051030	计算机综合课程设计	0.5	4	32	8	0	(4.0)	二	1	-	
06053021	信号与系统实验	1	4	24	0	0	(4.0)	三	1	-	
06033042	电子系统设计（研讨）	0	8	16	8	0	(4.0)	三	1	-	
81011010	机械制造基础实践	1	8	32	0	0	(4.0)	二	1	-	
06054041	科技论文写作（研讨）	0.5	4	0	8	0	(4.0)	三	1	-	
06053031	技术创新与专利知识基础（研讨）	0.5	4	0	8	0	(4.0)	三	1	-	
06054010	科研与工程实践	2	0	0	0	0	(4.0)	四	1	-	
06053041	创新工程设计导论（研讨）	1	10	0	12	0	(4.0)	三	1	-	二选
04080006	管理与创新	2	32	0	0	0	(4.0)	三	1	-	一
合计		30.5	90	276	40	0					



附录一：

## 大学英语课程设置方案

一、“2级起点”大学英语课程设置表

开课学期	开设课程编号及名称	课程类型	学分
第一学年第1长学期	17001052 大学英语 II	必修	2 学分/课程
第一学年第2长学期	17001053 大学英语 III	必修	2 学分/课程
第二学年短学期	17000203 大学英语研究型课程 17000204 英语基础技能强化	根据专业教学计划要求选修	0.5 学分/课程
第二学年第1长学期	17001054 大学英语 IV	必修	2 学分/课程

二、“3级起点”大学英语课程设置表

开课学期	开设课程编号及名称	课程类型	学分
第一学年第1长学期	17001053 大学英语 III	必修	2 学分/课程
第一学年第2长学期	17001054 大学英语 IV	必修	2 学分/课程
第二学年短学期	17000203 大学英语研究型课程 17000204 英语基础技能强化	根据专业教学计划要求选修	0.5 学分/课程
第二学年第1长学期	17mt1025 大学英语高级课程 1	必修“大学英语高级课程 1” 或者 必修“提高 I 阶段课程”其中 2 门	2 学分/课程
	提高 I 阶段课程： 17mt1001 国际交流英语（托福模式）1 17mt1002 国际交流英语（雅思模式）1 17mt1003 国际交流英语（策略） 17mt1004 学术英语交流 17mt1005 学术英语写作 17mt1006 学术英语阅读 1 17mt1007 英语演讲与辩论 17mt1008 美国自然与人文地理 17mt1009 跨文化交际 17mt1010 英语新闻听力 17mt1011 科技交流英语 17mt1012 医学英语 1 17mt1013 医学英语 2 17mt1014 法律英语 17mt1015 心理学英语 17mt1016 旅游英语 17mt1017 环境科学英语 17mt1018 艺术英语 17mt1019 翻译理论与实践 1 17mt1020 西方文学选读 1 17mt1021 中西方文化比较与对比 1		1 学分/课程 (修 2 门)

三、“4级起点”大学英语课程设置表

开课学期	开设课程编号及名称	课程类型	学分
第一学年第1长学期	17001054 大学英语 IV	必修	2 学分/课程
第一学年第2长学期	17mt1025 大学英语高级课程 1	必修“大学	2 学分/课程

	提高 I 阶段课程: 17mt1001 国际交流英语 (托福模式) 1 17mt1002 国际交流英语 (雅思模式) 1 17mt1003 国际交流英语 (策略) 17mt1004 学术英语交流 17mt1005 学术英语写作 17mt1006 学术英语阅读 1 17mt1007 英语演讲与辩论 17mt1008 美国自然与人文地理 17mt1009 跨文化交际 17mt1010 英语新闻听力 17mt1011 科技交流英语 17mt1012 医学英语 1 17mt1013 医学英语 2 17mt1014 法律英语 17mt1015 心理学英语 17mt1016 旅游英语 17mt1017 环境科学英语 17mt1018 艺术英语 17mt1019 翻译理论与实践 1 17mt1020 西方文学选读 1 17mt1021 中西方文化比较与对比 1	英语高级课程 1” 或者 必修“提高 I 阶段课程”其中 2 门	1 学分/课程 (修 2 门)
第二学年短学期	17000203 大学英语研究型课程 17000204 英语基础技能强化	根据专业教学计划要求选修	0.5 学分/课程
第二学年第 1 长学期	17mt1026 大学英语高级课程 2	必修“大学英语高级课程 2” 或者 必修“提高 II 阶段课程”其中 2 门	2 学分/课程
	提高 II 阶段课程: 17mt2001 国际交流英语 (托福模式) 2 17mt2002 国际交流英语 (雅思模式) 2 17mt2003 学术英语阅读 2 17mt2004 翻译理论与实践 2 17mt2005 西方文学选读 2 17mt2006 中西方文化比较与对比 2		1 学分/课程 (修 2 门)

## 附录二:

### 课外实践学分安排

课程编号	课程名称	学分	安排说明
06000010	社会实践	1	由团委组织并考核。
99700000	文化素质教育实践	1	由文化素质教育中心组织
99800000	大学生课外研学	2	学生在校期间,通过科研实践、学科竞赛、创新实践等活动取得 2 学分(请参见《东南大学本科生课外研学学分认定办法》)。
合计		4	