

培养方案代码： 2018002072081001001

审核状态： 通过

復旦大學

研究生培养方案

一级学科/专业学位类别名称：0810 信息与通信工程（代码：0810）

二级学科/专业学位领域名称：081001 通信与信息系统（代码：081001）

研究生院制表

填表日期： 年 月 日

培养方案基本信息					
培养方案名称	2018 级通信与信息系统(学历硕士生)				
适用培养单位	072 信息科学与工程学院		适用年级	2018	
一级学科名称	0810 信息与通信工程		一级学科代码	0810	
专业/领域	081001 通信与信息系统		专业/领域代码	081001	
研究方向			培养方案编码	20810011	
适用培养层次	硕士	适用学位类型	科学学位	适用培养方式	非定向
适用入学方式	——	是否适用国内学生	是	是否适用国际学生	是
是否全英文项目	否	是否双学位项目	否	学制	3
培养目标					
<p>(一) 学科与专业概括</p> <p>2010 年设立信息与通信工程一级学科硕士点，包括光纤通信、移动通信、数据通信、信号处理等研究方向，培养掌握坚实的基础理论和系统深入的专业知识，具有很强的系统设计、技术开发的能力、与从事科学研究的能力，能把握研究方向的最新科技发展动态，高水平综合素质的信息与通信领域的高级专门人才。</p> <p>(二) 毕业生应具备的基本素质</p> <p>通信与信息系统学科培养的研究生不仅应努力学习马列主义毛泽东思想和邓小平理论，热爱祖国，遵纪守法、品行端正，而且要求学风严谨，实事求是，艰苦奋斗，有良好的敬业精神和合作精神，在学术上有坚实的理论基础和较强的动手能力。</p> <p>掌握数字、现代数字通信理论、信号处理理论、移动通信、光纤通信、数据通信与网络协议及多媒体通信技术，熟练掌握软、硬件开发工具。在本研究方向上具有系统和较深入的专门知识与实验技术，熟练掌握一门外语，具备独立从事科学研究工作的能力，硕士学位获得者能胜任科研，科技开发及教学工作。</p> <p>(三) 毕业生应具备的基本学术能力</p> <p>具备独立从事科学研究工作的能力，硕士学位获得者能胜任科研，科技开发及教学工作。</p> <p>(1) 对所从事的研究项目(方向)应具有开题报告，文献检索和综述，研究方法、路线、结果内容的书面、完整的总结记录；</p>					

- (2) 在一个学期内，应有一次以上有关项目的学术交流(报告)，有总结并把握科研进程的能力；
- (3) 至少在 A 类权威期刊（复旦大学学位与研究生教育国内期刊指导目录）上发表一篇与硕士论文题目相关的第一作者论文；
- (4) 研究生参加的研究项目获得的社会效益，经济效益及获奖情况均可作为该研究生能力和水平的一种体现。

培养方案学分数要求

最低总学分要求（包含课程与必修环节）			37 学分	
课程分类		课程子分类	最低学分	最少门数（非必填）
1	学位公共课	政治理论课	3	2
		第一外国语	4	2
		专业外语课	1	1
2	学位核心课	学位基础课	9	3
		学位专业课	6	2
	学分小计		15	
3	选修课	专业选修课	8	3
		公共选修课	0	0
		跨一级学科选修课	2	1
	学分小计		10	
必修环节学分数			4	

其他说明：

课程体系包括：公共学位课、学位基础课、学位专业课、专业选修课、跨一级学科课程、实践和学术活动。

跨一级学科课程须修相关理工类学科课程。

课程设置

类别 I	类别 II	课程编号	课程名称	学分数	学时数	开课院系	备注
学位公共课	政治理论课	001	政治理论课	--	--	000 研究生院	
学位公共课	第一外国语课	002	第一外国语	--	--	000 研究生院	
	专业外语课	MAST612112	专业外语	1	18	072 信息科学与工程学院	

学位 核心课	学位 基础课	INFO620000	矩阵分析和优化	4	72	072 信息科学与 工程学院	
		INFO620001	数字通信基础	3	54	072 信息科学与 工程学院	
		INFO620010	光电子学	3	54	072 信息科学与 工程学院	
		INFO620022	现代信息与信号处理 理论	3	54	072 信息科学与 工程学院	
		INFO620050	分布式计算	3	54	072 信息科学与 工程学院	
		INFO620051	高级网络原理	3	60	072 信息科学与 工程学院	
		INFO620069	最优化理论与算法	4	72	072 信息科学与 工程学院	
	学位 专业课	INFO620002	现代通信系统	3	54	072 信息科学与 工程学院	
		INFO620003	计算机网络协议	3	54	072 信息科学与 工程学院	
		INFO620004	信号检测与估计理论	3	54	072 信息科学与 工程学院	
		INFO620009	随机过程	2	36	072 信息科学与 工程学院	
		INFO620011	无线通信基础	3	54	072 信息科学与 工程学院	
		INFO620012	图像信息处理理论与 方法	3	54	072 信息科学与 工程学院	
		INFO620014	计算机工程	3	54	072 信息科学与 工程学院	
		INFO620047	量子光学 (I)	3	54	072 信息科学与 工程学院	
		INFO620048	微波工程基础	3	60	072 信息科学与 工程学院	
		INFO620049	微波理论与天线技术	3	60	072 信息科学与 工程学院	
		INFO820030	通信信号处理中的新 方法	3	54	072 信息科学与 工程学院	
		INFO820036	微波光子学	3	54	072 信息科学与 工程学院	
选修 课	专业 选修课	INFO620039	人工智能	3	54	072 信息科学与 工程学院	
		INFO630001	通信系统专业实验	3	54	072 信息科学与 工程学院	
		INFO630003	图像传输与图像处理	3	54	072 信息科学与 工程学院	
		INFO630004	移动计算机网络	3	54	072 信息科学与 工程学院	
		INFO630007	基于 DSP 的系统设计 及应用	3	54	072 信息科学与 工程学院	
		INFO630008	嵌入式系统原理和在 通信中应用	3	54	072 信息科学与 工程学院	
		INFO630009	电信网络管理	3	54	072 信息科学与 工程学院	
		INFO630010	网络安全设计	3	54	072 信息科学与 工程学院	
		INFO630014	光传输基础	3	54	072 信息科学与 工程学院	
		INFO630080	凸优化理论及应用	2	36	072 信息科学与 工程学院	
		INFO630086	正交频分复用光通信 系统	3	54	072 信息科学与 工程学院	

	INFO630093	特种光纤原理与应用	3	54	072 信息科学与工程学院	
	INFO630127	射频微波通信电路设计基础	2	36	202 微电子学院	
	INFO630128	通信系统优化	3	54	072 信息科学与工程学院	
	INFO630134	电磁兼容原理及应用	2	36	072 信息科学与工程学院	
	INFO630136	软件无线电原理与应用	3	54	072 信息科学与工程学院	
	INFO630148	量子通信理论与技术	3	54	072 信息科学与工程学院	
	INFO630149	阵列信号处理方法及其应用	2	36	072 信息科学与工程学院	
	INFO630158	雷达成像和目标识别	3	54	072 信息科学与工程学院	全英文授课
公共选修课	003	公共选修课	--	--	000 研究生院	
跨一级学科选课	INFO630144	项目管理概论	2	36	072 信息科学与工程学院	
	INFO630153	可编程器件计算机辅助设计算法导论	2	36	072 信息科学与工程学院	

必修环节设置

(一) 实践的基本范围或基本形式

硕士研究生要积极参加科研实践，努力培养分析和解决实际问题的能力，具体要求如下：

- (1) 从入学始就进入实验室，在学好学位课的同时，在导师指导下参加实验室建设和力所能及的科研工作，掌握计算机应用能力和通信研究的基本技能；
- (2) 在一或二年级按规定认真做好教学实践工作；
- (3) 二年级开始应参加科研项目研究，承担并完成一定的工作量，结合工作培养文献检索，阅读和综合应用的能力；
- (4) 认真及时总结研究工作的阶段成果，研究成果应有书面总结或撰写学术论文，积极参加有关学术会议的论文征稿。

(二) 学术活动的次数、考核方式及基本要求

(1) 硕士生讲座课或讨论班的基本范围或基本形式：

基本范围：移动通信、多媒体通信、光纤通信、数据通信与网络及其它相关技术。

基本形式：报告，讨论。

(2) 次数, 考核方式及基本要求:

硕士研究生每年应在研究室范围或校庆报告会上报告不少于二次。

本学科专业/专业学位领域 2018 级研究生的必修环节和学分数要求如下:

培养环节	是否必修	学分数	考核内容、方式及考核结果评定标准
论文开题	是	0	学位论文选题应属于本学科专业有关研究方向中的重要课题或学术发展的前沿课题, 对学科发展有重要学术意义, 且有明确的研究目标。 考核内容: 开题报告。考核方式: 专家组答辩。 开题的评定等级分为合格 (P) 或不合格 (NP)。出现以下情况之一的, 记为不合格 (NP): (1) 论文选题不当, 不符合本学科专业研究方向的, 或预期研究目标过高、过低的; (2) 已阅读的参考文献数量不足, 或已进行的科研准备工作量不充分的; (3) 研究计划缺乏严密性或可操作性, 安排不周的。
中期考核	是	0	硕士生在第四学期完成, 考核方式: 硕士生作口头工作汇报, 由教研组组织考核。在学业成绩、科研态度、科研成绩等各个方面作考核, 并给出成绩。分 A、B、C、D 四档, 优秀者为 A, 给予表扬; 合格者为 B, 继续攻读学位; 某一方面存在问题者为 C, 给予警告; 不合格者为 D, 取消学籍, 予以退学。
学术活动	是	2	(1) 硕士生讲座课或讨论班的基本范围或基本形式: 基本范围: 通信工程、数据通信与网络。基本形式: 报告, 讨论。 (2) 次数, 考核方式及基本要求硕士研究生每年应在研究室范围或校庆报告会上报告不少于二次。

实践活动	是	2	<p>(1) 指导本科生教学实验或辅导相关专业本科生课程，担任1个学期的本科课程的习题课或实验课的教学实践，每周不少于2小时，由主讲老师对教学实践进行综合评分。能协助导师指导本科生毕业论文的具体研究工作。</p> <p>(2) 从入学始就进入实验室，在学好学位课的同时，在导师指导下参加实验室建设和力所能及的科研工作，具有计算机应用能力和电子技术方面的基本技能；</p> <p>(3) 二年级开始应参加科研项目研究，承担并完成一定的工作量，结合工作培养文献检索，阅读和综合应用的能力；</p> <p>(4) 认真及时总结研究工作的阶段成果，研究成果应有书面总结或撰写学术论文，积极参加有关学术会议的论文征稿。</p>
论文预审	是	0	见《信息科学与工程学院研究生学位论文预审工作管理办法》。

经典学术文献目录（经典学术著作、学术期刊、经典学术论文）

需要阅读大量的国内外文献进行学术研究命题，其中最近3到5年内的文献占一半以上，权威文献至少占30%以上。经典学术文献遴选原则是国内外本专业影响比较大的重要和权威学术专著和期刊。

经典学术著作

序号	著作题录	适合层次	是否必读
1	Wireless Communications (by Goldsmith, Andrea)	硕士	
2	Fundamentals of Wireless Communication (by Tse, David; Viswanath, Pramod)	硕士	
3	Elements of Information Theory (by Cover, T. M. and Thomas, J. A.)	硕士	
4	Wireless Communications: Principles and Practice (by Rappaport, Theodore)	硕士	
5	Digital Communications (by Proakis, J. G.)	硕士	
6	Convex Optimization (by Boyd, S., Vandenberghe, L.)	硕士	
7	Digital Communication (by J. Barry, E. Lee and D. G. Messerschmitt)	硕士	
8	Golub G H, Van Loan C F. Matrix computations. JHU Press, 2012.	硕士	
9	Van Trees H L. Optimum array processing: Part IV of detection, estimation, and modulation theory[M]. John Wiley & Sons, 2004.	硕士	
10	Machine Learning: A Bayesian and Optimization Perspective	硕士	
11	The Elements of Statistical Learning-Data Mining, Inference, and Prediction, Second Edition	硕士	

12	The Structure and Dynamics of Networks	硕士	
13	Linear Estimation	硕士	
14	Linear Estimation and Stochastic Control	硕士	
15	现代信号处理理论和方法	硕士	
16	计算机网络（第6版）	硕士	
17	网络协议与网络安全（第2版）	硕士	
18	高级网络概论	硕士	
学术期刊			
1	IEEE Journal on Selected Areas in Communications	硕士	
2	IEEE Transactions on Wireless Communications	硕士	
3	IEEE Wireless Communications Letters	硕士	
4	IEEE Transactions on Vehicular Technology	硕士	
5	IEEE Transactions on Communications	硕士	
6	IEEE Signal processing magazine	硕士	
7	IEEE Communications Letters	硕士	
8	IEEE Transactions on signal processing	硕士	
9	IEEE/OSA Journal of Lightwave Technology	硕士	
10	IEEE Photonics Technology Letters	硕士	
11	IEEE Photonics Journal	硕士	
12	OSA Optical Letters	硕士	
13	OSA Optics Express	硕士	
14	IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems	硕士	
15	IEEE Transactions on Antennas and Propagation	硕士	
16	IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement	硕士	
17	IEEE Transactions on Image Processing	硕士	
18	IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence	硕士	
经典学术论文			
1	C. E. Shannon, "A mathematical theory of communication," Bell System Technical Journal, vol. 27, 1948, 379 - 423 and 623 - 656.	硕士	
2	C. E. Shannon, "Communication in the presence of noise," Proceedings of the IRE, vol. 37, 1949, 10 - 21.	硕士	

3	E. Biglieri, J. Proakis, and S. Shamai, "Fading channels: information-theoretic and communications aspects," <i>IEEE Trans. Inform. Theory</i> , vol. 44, no. 6, pp. 2619-2692, Oct. 1998.	硕士	
4	Z. Wang, X. Ma, and G. B. Giannakis, "OFDM or single-carrier block transmissions," <i>IEEE Trans. Commun.</i> , vol. 52, no. 3, pp. 380-394, March 2004.	硕士	
5	S. M. Alamouti, "A simple transmit diversity technique for wireless communications," <i>IEEE J. Select Areas in Commun.</i> , vol. 16, no. 8, pp. 1451-1458, Oct. 1998.	硕士	
6	V. Tarokh, N. Seshadri and A. R. Calderbank, "Space-time codes for high data rate wireless communication: performance criterion and code construction," <i>IEEE Trans. Inform. Theory</i> , vol. 44, no. 2, pp. 744-765, Mar. 1998.	硕士	
7	G. J. Foschini, "Layered space-time architecture for wireless communication in a fading environment when using multi-element antennas," <i>Bell Labs Tech. J.</i> , vol. 1, no. 2, pp. 41-59, 1996.	硕士	
8	L. Zheng and D. N. C. Tse, "Diversity and multiplexing: a fundamental trade-off in multiple-antenna channels," <i>IEEE Trans. Inform. Theory</i> , vol. 49, no. 5, pp. 1073-1096, May 2003.	硕士	
9	E. Telatar, "Capacity of multi-antenna Gaussian channels," <i>Eur. Trans. Telecomm.</i> , vol. 10, no. 6, pp. 585-596, Nov. 1999.	硕士	
10	A. Goldsmith, S. A. Jafar, N. Jindal, and S. Vishwanath, "Capacity limits of MIMO channels," <i>IEEE J. Sel. Areas Commun.</i> , vol. 21, no. 5, pp. 684-702, June 2003.	硕士	
11	D. Falconer, S. L. Ariyavisitakul, A. Benyamin-Seeyar, and B. Eidson, "Frequency domain equalization for single-carrier broadband wireless systems," <i>IEEE Commun. Mag.</i> , vol. 40, no. 4, pp. 58-66, April 2002	硕士	
12	H. Sari, G. Karam, and I. Jeanclaude, "Transmission techniques for digital terrestrial TV broadcasting," <i>IEEE Commun. Mag.</i> , vol. 33, no. 2, pp. 100-109, Feb. 1995	硕士	
13	W. Yu and J. Cioffi, "Sum capacity of Gaussian vector broadcast channels", <i>IEEE Transactions on Information Theory</i> , 50(9), 2004, 1875 - 1892	硕士	
14	F. R. Kschischang, B. J. Frey and H. A. Loeliger, "Factor graphs and the sum-product algorithm," in <i>IEEE Transactions on Information Theory</i> , vol. 47, no. 2, pp. 498-519, Feb 2001.	硕士	
15	Viswanath P, Tse D N C. "Sum capacity of the vector Gaussian broadcast channel and uplink-downlink duality," <i>IEEE Transactions on Information Theory</i> , 2003, 49(8): 1912-1921.	硕士	
16	RJ Essiambre, G Kramer, PJ Winzer, GJ Foschini, B Goebel, Capacity limits of optical fiber networks.	硕士	
17	PJ Winzer, RJ Essiambre, Advanced optical modulation	硕士	

	formats.		
18	AH Gnauck, PJ Winzer, Optical phase-shift-keyed transmission.	硕士	
19	E. Ip and J. M. Kahn, "Digital equalization of chromatic dispersion and polarization mode dispersion," J. Lightwave Technol. 25, 2033-2043 (2007).	硕士	
20	X. Li, X. Chen, G. Goldfarb, E. Mateo, I. Kim, F. Yaman, and G. Li, "Electronic post-compensation of WDM transmission impairments using coherent detection and digital signal processing," Opt. Express 16, 880-888 (2008).	硕士	
21	J. Yu, Z. Jia, "Optical Millimeter-Wave Generation or Up-Conversion Using External Modulators," IEEE Photonics Technology Letters, 2006.	硕士	
22	J. Yu, "Photonics-Assisted Millimeter-Wave Wireless Communication," IEEE Journal of Quantum Electronics 53, no. 6 (2017): 8000517.	硕士	

学位论文

- (1) 硕士学位论文应在调查研究的基础上，选择有一定学术价值，对国民经济发展有一定意义的课题。围绕论文开展科研工作的时间不少于 1.5 年。论文要求条理清晰，有理论分析，有实验结果，数据详实，有一定的创造性。
- (2) 论文水平的评价标准：对偏重于理论的学位论文，要求有一定的创造性；对偏重于实际应用的论文，要求论文研究的课题以该研究生为主要研究人员，课题有实用价值并应通过学位分委员会审查。
- (3) 至少在 A 类权威期刊（复旦大学学位与研究生教育国内期刊指导目录）上发表一篇与硕士论文题目相关的第一作者论文（包括已录用待发表的）。

学位申请

本学科申请学位条件：

- (1) 在读期间按本培养方案最低总学分要求（包含课程与必修环节）修满 37 个学分，所修课程绩点不低于 2.0。
- (2) 按本培养方案“必修环节设置”栏目中的要求完成 2 个学分学术活动和 2 个学分的实践活动。
- (3) 按本培养方案“学位论文”栏目中的条件(1)、(2)、(3) 完成硕士学位论文和发表期刊论文。
- (4) 通过学位论文评阅和学位论文答辩。

毕结业申请

学习年限届满，研究生应以毕业、结业、退学的形式之一结束学业，申请条件和程序按照《复旦大学学籍管理规定》、《复旦大学研究生学籍管理实施细则》的相关规定执行。

说明或备注

无。