

# 数学一级学科学术学位硕士研究生培养方案

(学科代码: 0701)

适用专业: 基础数学(070101)、计算数学(070102)、应用数学(070104)、  
运筹学与控制论(070105)、数学教育(070120)

## 一、培养目标

培养适应国家与地方经济和社会发展的需要,有知识、有见识、有能力的高层次的学术型与应用型数学专门人才。

具体要求如下:

1. 树立爱国主义和集体主义思想,具有公民意识和社会责任感,具有良好的道德品质和强烈的事业心,能立志为祖国的建设和发展服务。

2. 掌握深厚而广泛的数学基础理论知识,具备多元化的知识结构;具有从事数学科学研究的创新意识和独立从事实际工作的专门技术水平;具有使用第一外国语进行国际交流的能力,能够熟练地阅读本学科的外文文献,并具有初步撰写外文书刊论文的能力。

3. 主要为攻读博士做前期的专业知识和科研能力准备;培养高校和中学需要的从事教学、科研等工作的高层次人才,培养企事业单位需要的从事技术开发、咨询预测等工作的高层次人才。

4. 具有健康的体魄和较强的心理素质。

## 二、研究方向

### 1. 基础数学专业

(1) 奇点理论; (2) 李代数及其应用; (3) 同调代数; (4) 低维拓扑; (5) 非交换几何; (6) 算子理论及算子代数; (7) 代数数论

### 2. 计算数学专业

(1) 微分方程数值解; (2) 数值代数; (3) 数值逼近; (4) 分形几何

### 3. 应用数学专业

(1) 常微分方程理论及应用; (2) 泛函微分方程理论及应用; (3) 随机微分方程理论及应用; (4) 动力系统; (5) 生物数学; (6) 金融数学

### 4. 运筹学与控制论专业

(1) 偏微分方程控制理论; (2) 非线性偏微分方程及其应用; (3) 运筹学与优化理论

### 5. 数学教育专业

(1) 数学教育心理; (2) 数学课程; (3) 数学教学; (4) 数学教师专业发展

### 三、学制与学分

实行弹性学制，基本学制为三年，修业年限在两年至四年之间。

实行学分制，毕业时总学分不低于 42 学分。其中课程总学分不少于 36 学分，必修环节总学分 6 学分（学术活动 1 学分，教学实践 1 学分，文献阅读 1 学分，学位论文 3 学分）。硕士研究生在规定修业年限内修满规定学分，通过思想品德考核，学位论文答辩，符合《中华人民共和国学位条例》有关规定，达到我校学位授予标准，授予理学硕士学位。

凡修满最低学分，学习成绩优秀，并在 SCI 或 CSSCI（仅限数学教育专业）学术期刊上公开发表论文，经本人申请，指导教师同意，学院学位评定分委会讨论通过，并顺利通过学位论文答辩，允许提前毕业。

### 四、培养方式

1. 硕士生培养以课程学习为主，课程学习与学位论文工作交叉融合，协同发展。坚持“宽口径，厚基础，重应用”的培养原则。

2. 硕士研究生培养采取导师负责与集体培养相结合的方式。导师是硕士研究生培养的第一责任人，每个硕士研究生导师组要由 3~5 人组成，配合导师，充分发挥导师组集体智慧对硕士生拓宽学术视野的积极作用。

3. 研究生导师应在同研究生本人商量的基础上，根据研究生的实际情况和就业意愿为其“量体裁衣”制定个性化的个人学习和研究计划。

4. 研究生选课必须在导师指导下进行，每学期开学填写选课单，由导师签字同意后选课才有效。

5. 有计划地聘请国内外专家来我院授课，或派出硕士研究生到其他名牌高校或科研院所修读部分课程，与国内外著名高校和科研院所互相承认学分，联合培养研究生。

6. 论文工作环节需对硕士进行系统、全面的研究训练，培养综合运用知识发现问题、分析问题和解决问题的能力。

### 五、课程学习

#### 1. 课程设置

##### (1) 公共基础课（7 学分）

公共基础课为必修课，由研究生院统一组织开设。

马克思主义理论课（3 学分）

外国语课（4 学分），实行免修制度。

港澳台硕士生免修马克思主义理论课。

外国留学硕士生免修马克思主义理论课和外国语课，必修中国概况（3 学分）和高级汉语（4 学分）。

##### (2) 学科基础课，需修 4 门，12 学分；

(3)专业主干课，需修3门，不少于9学分；

(4)发展方向课，需修3门，其中包含一门跨学科或跨专业的课程，不少于8学分。

(具体的课程设置信息见附表一)

## 2. 个人学习计划

个人学习计划在入学后3个月内在导师的指导下完成并交学院备案。同等学力或跨学科的硕士研究生，必须在导师指导下确定2-3门本学科的本科生主干课程作为补修课程。另外，导师也可以根据学生本科阶段的课程设置及学习情况，建议学生补修一定数量的本科生主干课程，补修课程不列入培养方案，但要列入硕士研究生个人学习计划，只记成绩，不计学分。

## 3. 教学方式和考核方式

倡导讲授与研讨相结合，注重引导学生自主学习和研究。学院统一要求所有学科基础课、专业主干课等任课教师必须保证完成教学大纲规定的基本内容，并进行严格的闭卷考试。

## 4. 必修环节(6学分)

(1) 学术活动 1 学分

要求每学期参加两次学术报告，由学术报告的主持人或邀请人在签到单上签字有效，考查合格记1学分。

(2) 教学实践 1 学分

硕士研究生都要参加学院组织的教学实践活动，为低年级本科生讲授习题或批改作业等。由主讲教师负责对硕士研究生参加教学实践情况进行考查，考查合格记1学分。

(3) 文献阅读 1 学分

文献阅读以讨论班的形式进行，主要是学生报告，导师组成员现场指导。

(4) 开题报告和学位论文 3 学分

# 六、学位论文

为了培养硕士研究生独立思考、勇于创新的精神和从事科学研究或担负专门技术工作的能力，学位论文必须是科研论文。硕士研究生应在导师指导下独立完成硕士学位论文工作。

## 1. 研究计划

硕士生应在导师指导下，尽早初拟论文选题范围，并在入学后第二学期结束前制定研究计划，提交给学院备案。

## 2. 开题报告

硕士研究生的开题报告应于第四学期完成，开题报告的时间与论文通讯评阅的时间间隔不应少于8个月。开题报告的审查重点考查硕士生的文献收集、整理、综述能力和研究设计能力。开题报告必须公开进行。

## 3. 论文进展报告

硕士生撰写论文过程中，应定期向导师组作进展报告，并在导师组的指导下不断完善论文。进展报告至少进行1次。

## 4. 论文评阅与答辩

论文评阅与答辩的具体要求参见《东北师范大学博士、硕士学位论文答辩工作有关要

求》。

论文答辩应从论文选题与综述、研究设计、论文的逻辑性和规范性、工作量等方面重点考查论文是否使硕士生受到了系统、完整的研究训练。

论文答辩未通过者，应修改论文，并再次申请答辩，两次答辩的时间间隔不得少于半年。答辩的具体要求详见《东北师范大学学位授予工作细则》。

完成学位论文工作各个环节，并通过论文答辩后记 3 学分。

## **七、文献阅读**

（具体书目参见附表二）

## **八、本培养方案自 2014 级硕士研究生开始实施。**

附表一：

数学一级学科学术学位硕士研究生课程设置表

课程编码	课程名称	学时	学分	开课学期	备注	
<b>公共基础课</b>						
128000MX001	马克思主义理论课	60	3	II		
128000MX002	外国语课	80	4	I、II		
<b>学科基础课(12 学分)</b>						
170000MX001	泛函分析(III)	60	3	I	所有专业	必选
170000MX002	代数学	60	3	I		
170000MX003	代数拓扑学(II)	60	3	I		
170000MX004	黎曼几何	60	3	II		
170000MX005	随机分析	60	3	II		
<b>专业主干课(≥9 学分)</b>						
170000MX301	微分拓扑学	60	3	II	基础数学	
170000MX302	李代数	60	3	II		
170000MX303	同调代数	60	3	II		
170000MX304	算子理论及算子代数	60	3	II		
170000MX305	数值逼近方法	60	3	I	计算数学	
170000MX306	稀疏矩阵计算	60	3	II		
170000MX307	微分方程差分方法	60	3	II		
170000MX308	定性理论	60	3	III	应用数学	
170000MX309	稳定性理论	60	3	III		
170000MX310	泛函微分方程	60	3	IV		
170000MX311	动力系统与分支理论	60	3	IV		
170000MX312	非线性泛函分析	60	3	II		
170000MX313	椭圆型方程	60	3	I	运筹学 与控制论	
170000MX314	双曲型方程	60	3	II		
170000MX315	抛物型方程	60	3	III		
170000MX316	数学教育哲学	60	3	I	数学教育	
170000MX317	数学课程与教学论	60	3	II		
170000MX318	数学教育研究导论	60	3	III		
<b>发展方向课(≥8 学分)</b>						

课程编码	课程名称	学时	学分	开课学期	备注	
170000MX601	奇点理论	60	3	III	基础数学	
170000MX602	李超代数	60	3	III		
170000MX603	分析选讲	60	3	IV		
170000MX604	代数选讲	60	3	III		
170000MX605	几何选讲	60	3	IV		
170000MX606	计算代数几何	60	3	IV	计算数学	
170000MX607	有限元方法	60	3	III		
170000MX608	迭代与差分方程	60	3	III		
170000MX609	最优化计算方法	60	3	III		
170000MX610	分形几何	60	3	IV		
170000MX611	信号处理中的数值计算	60	3	III		
170000MX612 (170000MX313)	椭圆型方程	60	3	I	应用数学	
170000MX613	金融数学	60	3	III		
170000MX614	生物数学	60	3	IV		
170000MX615	最优控制理论	60	3	III	运筹学 与控制论	
170000MX616	线性系统理论	60	3	III		
170000MX617	运筹学	60	3	IV		
170000MX618	高观点下的中学数学	40	3	IV	数学教育	
170000MX619	中学数学教学设计与案例 分析	40	2	III		
170000MX620	中学数学课程内容与教材 分析	40	3	III		
170000MX621	数学教育心理学	40	2	III		
<p>学科基础课的学分可以替代专业主干课的学分，专业主干课的学分可以替代发展方向课的学分，反之都不可以。要求所有研究生选修一门 2-3 学分的跨学科或跨专业的课程。</p>						

## 附表二：数学一级学科学术学位硕士研究生文献阅读目录

### 一、基础数学专业

#### (一) 几何拓扑方向

1. Sakai, Takashi, *Riemannian geometry*, American Mathematical Society, 1996
2. Peter Petersen, *Riemannian geometry*, Springer-Verlag, 2006
3. Morris W. Hirsch, *Differential Topology*, Graduate Texts in Math. 33, Springer-Verlag, 1976
4. M. Golubitsky and V. Gillemin, *Stable mappings and their singularities*, Graduate Texts in Math. 14, Springer-Verlag, 1973
5. T. Banchoff, T. Gaffney and C. McCrory, *Cusps of Gauss Mappings*, Research Notes in Math 55, Pitman, 1982
6. V. I. Arnold, S. M. Gusein-Zade and A. N. Varchenko, *Singularities of differentiable maps I*, Monograph in Math. 82, Birkhauser, 1985
7. Lawson 在蒙特利尔的讲义 *Lectures on Minimal Submanifolds*
8. 姜伯驹, *同调论*, 北京大学出版社, 2006
9. Munkres, *代数拓扑基础*, 科学出版社, 2006
10. Greenberg, *代数拓扑*, 高等教育出版社, 1990
11. 陈省身, 陈维桓, *微分几何讲义*, 北京大学出版社, 2001
12. 徐森林, 胡自胜, 薛春华, *微分拓扑*, 清华大学出版社, 2008
13. 张筑生, *微分拓扑新讲*, 北京大学出版社, 2002
14. 李养成, *光滑映射的奇点理论*, 科学出版社, 2002
15. 泉屋周一, 石川刚郎, *应用奇点理论 (日文)*, 共立出版株式会社, 1998

#### (二) 代数方向

1. I. Shafarevich, *Basic Notions of Algebra*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2005 (科学出版社影印版, 2006)
2. H. Cartan and S. Eilenberg, *Homological Algebra*, Princeton University Press, 1956
3. T. Hungerford, *Algebra*, Springer, 1974
4. N. Jacobson, *Lectures in Abstract Algebra I, Basic Concepts*, GTM 30, 世界图书出版公司影印版, 2013 (有中译本)
5. N. Jacobson, *Lectures in Abstract Algebra II, Linear Algebra*, GTM 31, 世界图书出版公司影印版, 2013 (有中译本)
6. N. Jacobson, *Lectures in Abstract Algebra III, Theory of Fields and Galois Theory*, GTM 32, 世界图书出版公司影印版, 2013 (有中译本)
7. M. Atiyah, I. MacDonal, *Introduction to Commutative Algebra*, Boston:

Addison-Wesley Publishing Company, 1969 (有中译本)

8.N. Bourbaki, Commutative Algebra, Addison wesley Pub. Company, 1972

9.D. Hilbert, Zahlbericht, The Theory of Algebraic Number Fields,  
Springer-Verlag, 1998

10.A. Weil, Basic Number Theory, 3rd ed., Springer-Verlag, 1995

11.Z. I. Borevich, I. R. Schafarevich, Number Theory, 3rd ed., Academic Press,  
1985

12.R. Hartshorne, Algebraic Geometry, Springer-Verlag New York, Inc., 1977 (有  
中译本)

13. 冯克勤, 交换代数基础, 高等教育出版社, 1986

14. 冯克勤, 代数数论, 科学出版社, 2000

### (三) 分析方向

1.R. Douglas, Banach algebra techniques in operator theory, 2nd edition,  
Springer-verlag, 1998

2.G. Murphy, C\*-algebra and operator theory, Academic Press, 1990

3.K. Zhu, Operator theory in function spaces, American Math Society, 2nd edition,  
2007

4.R. Kadison and J. Ringrose, Fundamentals of the theory of operator algebras  
I, Academic Press, 1983

5.J. Conway, A course in functional analysis, GTM 96, Springer-Verlag, 2nd  
edition, 1990

6.J. Conway, A course in operator theory, American Math Society, 2000

7.M. Takesaki, Theory of operator algebras I, Springer-Verlag, 1979

8.K. Hoffman, Banach spaces of analytic functions, 1962

9.K. Yosida, Functional analysis, 6th edition, Springer-Verlag, 1980

10.Hedenmalm, Korenblum and Zhu, Theory of Bergman spaces, GTM 199,  
Springer-Verlag, 2000

11.P. Duren and A. Schuster, Bergman spaces, American Math Society, 2004

12.W. Rudin, Functional analysis, McGraw-Hill, 2nd edition, 1991

13.W. Rudin, Real and complex analysis, McGraw-Hill, 3rd edition (有中译本),  
1987

14.E. Stein, G. Weiss, Introduction to Fourier Analysis on Euclidean Spaces,  
Princeton University Press, 1971

15.E. Stein, Harmonic Analysis, Princeton University Press, 1993

16.E. Stein, Singular Integrals and Differentiability Properties of Functions,



Princeton University Press, 1970

17. L. Grafakos, *Classical and Modern Fourier Analysis*, 2004

18. R. DeVore, G. Lorentz, *Constructive Approximation*, Springer, 1993

19. G. Lorentz, M. Golitschek and Y. Makovoz, *Constructive Approximation Advanced Problem*, Springer, 1996

20. 张恭庆, 林源渠, 泛函分析 (上), 北京大学出版社, 1987

21. 张恭庆, 郭懋正, 泛函分析 (下), 北京大学出版社, 1990

22. 夏道行, 吴卓人, 严绍宗, 舒五昌, 实变函数与泛函分析, 上下册 (第二版修订版), 高等教育出版社, 2010

23. 夏道行, 严绍宗, 舒五昌, 童裕孙, 泛函分析第二教程 (第二版), 高等教育出版社, 2009

24. 童裕孙, 泛函分析教程, 复旦大学出版社, 2003

25. 江泽坚, 孙善利, 泛函分析 (第二版), 高等教育出版社, 2005

26. 周民强, 调和函数讲义, 北京大学出版社, 2003

27. 孙永生, 函数逼近论 (上册), 北京师范大学出版社, 1988

28. 孙永生, 房良孙, 函数逼近论 (下册), 北京师范大学出版社, 1990

29. 考涅楚克, 逼近论的极值问题, 上海科学技术出版社, 1982

30. 王昆扬, 李落清, 球面上的调和函数与逼近, 科学出版社, 2000

## 二、计算数学专业

1. Gabriel Peyré, *Advanced signal, Image and Surface Processing*,  
<https://www.ceremade.dauphine.fr/~peyre/numerical-tour/book/AdvancedSignalProcessing.pdf>

2. Stéphane Mallat, *A Wavelet Tour of Signal Processing*, Academic Press, 2008

3. K. J. Falconer, *Fractal Geometry—Mathematical Foundations and Applications*, John Wiley and Sons, 1990

4. K. J. Falconer, *The Geometry of Fractal Sets*, Cambridge University Press, 1985

5. Gerald A. Edgar, *Measure, Topology and Fractal Geometry*, Springer-Verlag, 1990

6. Jun Kigami, *Analysis on Fractal*, Cambridge University Press, 2001

7. Mark H. Holmes, *Introduction to Numerical Methods in Differential Equations*, Springer, 2007

8. Randall J. LeVeque, *Finite Difference Methods for Ordinary and Partial Differential Equations*, SIAM, 2007

9. S. Boyd and L. Vandenberghe, *Convex Optimization*, Cambridge University Press, 2004

10. R. Fletcher, Practical Methods of Optimization, 2nd edition, John Wiley and Sons, 1987
11. Mats G. Larson and Fredrik Bengzon, The Finite Element Method: Theory, Implementation, and Practice, Springer, 2010
12. Jochen Albrety, Carsten Carstensen and Stefan Funken, FEM\_50: A Finite Element Program in 50 Lines of MATLAB,  
[http://people.sc.fsu.edu/~jburkardt/m\\_src/fem\\_50/fem\\_50.html](http://people.sc.fsu.edu/~jburkardt/m_src/fem_50/fem_50.html)
13. Mohammad Asadzadeh, An Introduction to the Finite Element Method (FEM) for Differential Equations,  
[http://www.math.chalmers.se/~mohammad/teaching/PDEbok/Draft\\_I+II.pdf](http://www.math.chalmers.se/~mohammad/teaching/PDEbok/Draft_I+II.pdf)
14. Y. Saad, Iterative methods for sparse linear systems, SIAM Publications, Philadelphia, 2003
15. L. N. Trefethen and D. Bau, Numerical Linear Algebra, SIAM, 1997
16. G. H. Golub, C. F. Van Loan, Matrix Computations, Johns Hopkins Press, 2013
17. J. Demmel, Applied Numerical Linear Algebra, SIAM, 1997
18. Y. Saad, Numerical Methods for Large Eigenvalue Problems, Baker & Taylor Books, 1992.
19. T. Davis, Direct methods for sparse linear systems, SIAM, 2006
20. A. Bjork, Numerical Methods for Least Squares Problems, SIAM, 1996
21. David Cox, John Little, Danal O' Shea. Ideals, Varieties and Algorithms—An introduction to Computational Algebraic Geometry and Commutative Algebra, Springer-Verlag, 2006
22. Bhubaneswer Mishra, Algorithmic Algebra, Springer-Verlag, 1993
23. Oscar Zariski, Pierre Samuel, Commutative Algebra, Springer-Verlag, 1958
24. W. Hodge, D. Pedoe, Methods of Algebraic Geometry, Cambridge University Press, 1953
25. H. Levy, F. Lessman, Finite Difference Equations. PITMAN PRESS, 2002
26. Ravi Agarwal, Difference Equations and Inequalities, Marcel Dekker Inc, 1992
27. A. N. Sharkovskii, Yu. L. Maistrenko, E. Yu. Romanenko, Difference Equations and Their Applications, Kluwer Academic Publishers, 1993
28. 王志英, 分形几何的数学基础, 上海科学教育出版社, 2000
29. 李荣华, 刘播, 微分方程数值解法, 高等教育出版社, 2009
30. 李荣华, 偏微分方程数值解法, 高等教育出版社, 2010
31. 王仁宏, 数值逼近, 高等教育出版社, 2012
32. 王仁宏, 梁学章, 多元函数逼近, 科学出版社, 1988

33. 蒋尔雄, 赵风光, 数值逼近, 复旦大学出版社, 1996
34. 马富明, 常玉堂, 数值逼近, 吉林大学出版社, 2000
35. 梁学章, 李强, 多元逼近, 国防工业出版社, 2005
36. 袁亚湘, 孙文瑜, 最优化理论和方法, 科学出版社, 1997
37. 袁亚湘, 非线性规划数值方法, 上海科学技术出版社, 1993
38. 王烈衡, 许学军, 有限元方法的数学基础, 科学出版社, 2004
39. 徐树方, 钱江, 矩阵计算六讲, 高等教育出版社, 2011
40. 张树功, 刘停战, 冯果忱, 计算机代数基础, 吉林大学出版社, 1997
41. 刘木兰, Groebner 基理论及其应用, 科学出版社, 2000
42. 何青, 计算代数, 北京师范大学出版社, 1997
43. O. 盖尔芬德, 有限差计算(上下卷), 高等教育出版社, 1956
44. 福田武雄, 差分方程, 上海科技出版社, 1962
45. 李荣华, 边值问题的 Galerkin 有限元法, 科学出版社, 2006
29. 徐树方, 矩阵计算的理论与方法, 北京大学出版社, 1995

### 三、应用数学专业

1. M. Berti, Nonlinear Oscillations of Hamiltonian PDEs, Boston, 2008
2. A. Bermudez, G. Bao, D. Gomez, C. Hazard, P. Joly and J. Roberts, Scattering from Electromagnetic Cavities, SIAM, Philadelphia, 211-215, 2000
3. O. Dosly and P. Rehak, Half-linear Differential Equations, Elsevier, 2005
4. J. Hale, Ordinary Differential Equations, Wiley-Interscience, 1980
5. J. Hale, Introduction to Functional Differential Equations, Springer, 1993
6. P. Malliavin and A. Thalmaier, Stochastic Calculus of Variations in Mathematical Finance, pringer, 2006
7. J. Murray, Mathematical Biology: I. An Introduction, 3rd Edition, Springer-verlag New york Berlin Heldelberg, 2001
8. B. Oksenda, Stochastic Differential Equations, An Introduction with Applications, 6th Edition, Springer, 2006
9. H. Khalil, Nonlinear Systems, 3rd Edition, Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, 2002
10. C. Swanson, Comparison and Oscillation Theory of Linear Differential Equations, Academic Press, 1968
11. S. Wiggins, Introduction to Applied Nonlinear Dynamical Systems and Chaos, Springer, 1990
12. 郭雷, 程代展, 冯德兴, 控制理论导论: 从基本概念到研究前沿, 科学出版社, 2005

13. 韩茂安, 极限环分支理论(英文版), 科学出版社, 2013
14. 姜礼尚, 期权定价的数学模型和方法, 第二版, 高等教育出版社, 2008
15. 廖晓昕, 稳定性的理论、方法和应用, 华中理工大学出版社, 1999
16. 王明新, 非线性椭圆型方程, 科学出版社, 2009
17. 叶其孝, 反应扩散方程引论, 科学出版社, 2011
18. 尤里.库兹涅佐夫, 应用分支理论基础, 科学出版社, 2010
19. 张芷芬, 丁同仁, 黄文灶, 董镇喜, 微分方程定性理论, 科学出版社, 1997

#### 四、运筹学与控制论专业

1. Gilbarg and Trudinger, Elliptic Partial Differential Equations of Second Order, Springer, 2001
2. J. Smoller, Shock Waves and Reaction-Diffusion Equations, Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Volume 258, 1994
3. Sverak, theory of PDEs, 网上讲义
4. Avner Friedman, Partial Differential Equations of Parabolic Type, Dover Publications, 2008
5. Thierry Cazenave, Semilinear Schrodinger Equations, Amer Mathematical Society, 2003
6. Shatah and Struwe, Geometric Wave Equations, American Mathematical Society, 2000
7. Andrew J. Majda and Andrea L. Bertozzi, Vorticity and Incompressible Flow, Cambridge University Press, 2001
8. J. Nečas, M. Růžička and V. Šverák, On Leray's self-similar solutions of the Navier-Stokes equations, Acta Math. 176 (1996), no. 2, 283 - 294
9. L. Caffarelli, R. Kohn, L. Nirenberg, Partial regularity of suitable weak solutions of the Navier-Stokes equations, Comm. Pure Appl. Math. 35, no. 6, 771 - 831, 1982
10. Fanghua Lin, A new proof of the Caffarelli-Kohn-Nirenberg theorem, Comm. Pure Appl. Math. 51 (1998), no. 3, 241 - 257
11. Evans, Partial Differential Equations, American Mathematical Society, 1998
12. Taylor, Partial Differential Equations, Vol. 1, Springer, 1999
13. L. S. Pontryagin, V. G. Boltyanskii, R. V. Gamkrelidze, E. F. Mishchenko, The Mathematical Theory of Optimal Processes, Interscience Publishers, John Wiley&Sons, New York, London, 1962
14. X. Li, J. Yong, Optimal Control Theory for Infinite Dimensional Systems, Birkhauser, Boston, 1995

15. V. Barbu, *Analysis and Control of Nonlinear Infinite Dimensional Systems*, Academic Press, Boston, 1993
16. D. L. Russell, *Controllability and stabilizability theory for linear partial differential equations: recent progress and open problems*, *SIAM Rev.*, 20 (1978), 639 - 739
17. J.-L. Lions, *Controlabilite exacte, perturbations et stabilisation de systemes distribues*, Tome 1, *Recherches en Math´ematiques Appliquees*, vol. 8, Masson, Paris, 1988
18. A. V. Fursikov and O. Yu. Imanuvilov, *Controllability of evolution equations*, *Lecture Notes Series*, vol. 34, Research Institute of Mathematics, Seoul National University, Seoul, Korea, 1996
19. J. M. Coron, *Control and nonlinearity*, *Mathematical Surveys and Monographs*, vol. 136, American Mathematical Society, Providence, RI, 2007
20. 陈恕行, 洪家兴, *偏微分方程近代方法*, 复旦大学出版社, 1988
21. 李大潜, 秦铁虎, *物理学与偏微分方程*, 高等教育出版社, 2005
22. 刘式适, 刘式达, *物理学中的非线性方程(第二版)*, 北京大学出版社, 2012
23. 陈亚哲, 吴兰成, *二阶椭圆型方程与椭圆型方程组*, 科学出版社, 1991
24. 叶其孝, 李正元, 王明新, *反应扩散方程引论(第2版)*, 科学出版社
25. 苗长兴, *非线性波动方程的现代方法*, 科学出版社, 2010

## 五、数学教育专业

1. Alan J. Bishop, *Second International Handbook of Mathematics Education*, Kluwer Academic Publishers, 2nd edition, 2003
2. 弗赖登塔尔著, 陈昌平、唐瑞芬等编译, *作为教育任务的数学*, 上海教育出版社, 1995
3. 王策三, *教学论稿*, 人民教育出版社, 2005
4. D. A. 格劳斯 (Douglas A. Grouws) 主编, 陈昌平等译, *数学教与学研究手册*, 上海教育出版社, 1999
5. 马忠林, *数学课程论*, 广西教育出版社, 1999
6. Paul Ernest 著, 齐建华, 张松枝译, *数学教育哲学*, 上海教育出版社, 1998
7. 丁尔升, *中学数学课程导论*, 上海教育出版社, 1994
8. A. D. 亚历山大洛夫 (A. Aleksandrov) 等著, 孙小礼等译, *数学: 它的内容, 方法和意义*, 科学出版, 2001
9. 申大维, 方丽萍, 叶其孝等译, *数学的原理与实践*, 高等教育出版社, 2000
10. R. 柯朗, *什么是数学*, 复旦大学出版社, 2012
11. 徐利治著, *数学方法论选讲*, 华中工学院出版社, 1983
12. G. 波利亚 (G. Polya) 著, 涂泓, 冯承天译, *怎样解题*, 上海科技教育出版社, 2002

13. G. 波利亚著, 李心灿等译, 数学与猜想, 科学出版社, 2001
14. 阿达玛著, 陈植荫, 肖奚安译, 数学领域中的发明心理学, 大连理工大学出版社, 2008
15. 克鲁捷茨基, 中小学数学能力心理学, 上海教育出版社, 1983
16. 李士琦, PME: 数学教育心理, 华东师范大学出版社, 2001
17. 李文林, 数学史概论, 高等教育出版社, 2004
18. 莫里斯·克莱因 (Morris Kline) 著, 张理京等译, 古今数学思想, 上海科学技术出版社, 2002
19. 郑毓信, 数学教育哲学, 四川教育出版社, 2001
20. 夏基松, 郑毓信, 西方数学哲学, 人民出版社, 1986