

## 华中师范大学数学与统计学院博士生导师徐森林教授（图）

[作者] 华中师范大学数学与统计学院

[单位] 华中师范大学数学与统计学院

[摘要] 徐森林，1941年12月12日出生，教授，博士生导师。主要研究几何拓扑，分析和计算复杂性理论，4次主持国家自然科学基金项目，4次主持中科院基金项目，1次主持意大利第三世界科学基金项目的研究工作。已在国内外重要杂志上发表了有关子流形几何，极小子流形，谱理论及拓扑不变量的论文近90篇（30篇SCI），出版著作9本，其中与梅加强博士合作的论文“On minimal hypersurface with finite harmonic indices”发表在美国著名的SCI期刊“Duke Mathematical Journal”上；1999年获河南省自然科学优秀学术论文二等奖；2000年获河南省优秀论文一等奖；与他人合写的“数学分析”于1986年获得国家教委优秀教材二等奖。

[关键词] 教授，博士生导师，几何拓扑，分析和计算复杂性理论



徐森林，汉族，1941年12月12日出生于江苏省吴县，1960年毕业于江苏省苏州中学，同年进入中国科学技术大学数学系学习。1965年毕业于中国科学技术大学数学系几何拓扑专业，导师是著名数学家吴文俊教授，并留校工作。1985年评为副教授，1990年晋升为教授，1993年受聘为博士生导师，1982—1984年到美国Princeton大学作访问学者。1988年6月至12月到意大利ICTP作访问教授，1995年1月至3月到美国Purdue大学进行合作研究。2002年经几位院士推荐，被华中师范大学特聘为该校教授，博士生导师。目前在教学科研方面发挥着积极的作用。1989年被聘为美国《数学评论》(MathRev)评论员。1990—1995年和1995—2000年分别被聘为首届和第二届国家教委数学与力学教学指导委员会成员。享受国务院特殊津贴。名字列入《世界数学家名录》，传记在《Marguis, Who's in the world 199512#Edition》上发表。

主要研究几何拓扑，分析和计算复杂性理论，4次主持国家自然科学基金项目，4次主持中科院基金项目，1次主持意大利第三世界科学基金项目的研究工作。已在国内外重要杂志上发表了有关子流形几何，极小子流形，谱理论及拓扑不变量的论文近90篇（30篇SCI），出版著作9本，其中与梅加强博士合作的论文“On minimal hypersurface with finite harmonic indices”发表在美国著名的SCI期刊“Duke Mathematical Journal”上；1999年获河南省自然科学优秀学术论文二等奖；2000年获河南省优秀论文一等奖；与他人合写的“数学分析”于1986年获得国家教委优秀教材二等奖。因教学突出，1979年获得中国科学技术大学教学特等奖，2000年获全国宝钢教学奖。研究工作已达国内先进，部分国际先进水平，并进入了国内外同行研究的前沿，曾得到著名数学家吴文俊，Smale，Kuhn，Verjovsky等人的赞赏。

教学方面，主讲过本科生和研究生的主要学位课程16门，有一整套培养训练学生的方法。因材施教，效果突出，成绩显著。所教的中科大数学系77级作为因材施教的典型，1979年被《人民日报》作过头版报道。从教以来，先后培养了如李岩岩（国际数学家大会作45

分钟报告),舒其望(美国布郎大学数学系系主任),沙际平,左康,王伟强,周坚,蔡天西(美国哈佛大学教授)等著名年轻数学家,还培养了一批高水平的博士如梅加强(著名数学家田刚的博士后,1998年研究生暑期训练班几何拓扑方向考试获得第一名,获中科院院长奖学金),祈锋(教授,获河南省杰出青年基金)等。

在不拘一格选拔人才方面,曾将只有初中毕业,自学成材的肖刚推荐到中科大读研究生,之后肖刚赴法国深造,对数学有突出贡献,获陈省身奖。

自受聘到华中师范大学任教后,负责省级精品课程《数学分析》的主讲;并在数学与统计学学院2003级试点班教授数学分析,效果显著,正在培养一批高水品的大学生。曾开设的大学生课程:数学分析,(古典)微分几何,点集拓扑,实变函数,泛函分析。曾开设的研究生课程:近代微分几何,极小曲面与极小子流形,整体微分几何,Morse理论,代数拓扑I(同调论),代数拓扑II(同论论),不动点理论,微分拓扑,谱理论,Lie群与Lie代数,计算复杂性理论。

## 研究项目

- 1.国家自然科学基金项目“多复变数  $H_p$  空间理论,拓扑与计算复杂性理论”198701-198912 经费 075 万元 主要成员
- 2.国家自然科学基金项目“拉普拉斯算子谱理论和子流形几何”199601-199812 经费 72 万元 负责人
- 3.国家自然科学基金项目“子流形几何,谱理论与拓扑不变量”200001-200212 经费 9 万元 负责人
- 4.国家自然科学基金项目“整体微分几何,曲率与拓扑不变量”20041-200612 经费 20 万元 负责人
- 5.意大利第三世界科学院基金项目“拓扑与计算复杂性理论”198601-198812 经费 3000 美元 负责人
- 6.中国科学院基金项目“几何拓扑与计算复杂性理论”199001-199212 经费 12 万元 负责人
- 7.中国科学院基金项目“子流形几何,嵌入理论”19920-199412 经费:16 万元 负责人。
- 8.中国科学院基金项目“球面定理,特征值估计和等谱问题”199701-199912 经费 17 万元 负责人
- 9.中国科学院基金项目“极小子流形,等谱问题,调和映射及拓扑不变量”200001-200212 经费 18 万元 负责人

## 论文论著目录

- [1] Xu SL The estimate  $S < 2n-1$  of the numbers or steps in the splitting by rank process for an algebraic variety in  $C^n$  or  $R^n$  is the best possible. Journal of China University of Science and Technology, Vol 11, No2 (1981), 9-14
- [2] Liu SL and Xu SL. Some invariant theorems on geometry of Einstein non-symmetric field theory. Internat J Math & Math Sci Vol 6, No 4 (1983), 727-736
- [3] Xu SL and Wang ZK. Speed of convergence of Kuhn's root-finding algorithm. Chinese Science Bulletin, Vol 28, No9 (1983) 1284
- [4] Xu SL and wang ZK. The monotonicity problem in finding roots of polynomials by

- Kuhn's algorithm Journal of Computational Mathematics , Vol 1 , No3 ( 1983 ), 203-210
- [5] Kuhn HW Wang ZK and Xu SL . On the cost of computing roots of polynomials . Mathematical Programming 28 ( 1984 ), 156-163
- [6] Wang ZK and Xu SL Approximate zeros and computational complexity theory Scientia Sinica ( series A ),  
Vol XXVII No6 ( 1984 ), 566-575
- [7] Xu SL . The cost of kuhn's algorithm and complexity theory . Journal of Computational Mathematics , Vol 2 , No2 ( 1984 ), 152-163
- [8] Wang ZK and Xu SL . The monotonicity of Kuhn's Algorithm . Chinese Science Bulletin , Vol 29 , No5 ( 1984 ),  
265-267
- [9] Xu SL ,Wang ZK and Cao HD .The isolated point of algebraic variety .Chinese Science Bulletin , Vol 29 ,  
No7 ( 1984 ), 385-387
- [10] Xu SL and Wang ZK Homotopy methods for systems of algebraic equations works with probability one Journal China University of Science and Technology , Vol 14 , No1 ( 1984 ), 15-22
- [11] Xu SL . The GEMK iterative algorithm and the geometry of polynomials . Numerical Mathematics ( A Journal of Chinese Universities ), Vol 7 , No4 ( 1984 ) 345-354
- [12] Wang Zk and Xu SL . A geometric proof on the monotonicity of Kuhn's algorithm approximating a simple root of polynomials . Journal of China University of Science and Technology , Vol 15 , No1 ( 1985 ), 19-29
- [13] Xu SL . The degree of a continuous mapping and isolated zeros of polynomial mappings . Journal of China University of Science and Technology ( Math Issue )( 1985 ), 62-71
- [14] Wang ZK and Xu SL . A pivoting algorithm which cost of finding a zero grows linearly with the degree of the polynomial . Numerical Mathematics ( A Journal of Chinese Universities ), Vol 8 , No4 ( 1985 ), 293-299
- [15] Xu SL . The orientability of a simply connected manifold . Journal of China University of Science and Technology , Supplement ( 1987 ), 1-5
- [16] Xu SL . Finding isolated Zero points of complex polynomial mapping . Journal of ICTP ( 1988 )
- [17] Xu SL and Zhou J . The sufficient and necessary condition of  $R^n$  with a Lie group . Journal of China University of Science and Technology , Vol 19 , No4 ( 1989 ), 411-416
- [18] Xu SL and Zhou J .  $S^7$  without any construction of Lie group . Chinese Science Bulletin , Vol 34 , No23 ( 1989 ), 2019-2020
- [19] Zhou J and Xu SL . Hodge decomposition theorem on the non-orientable compact C Riemannian manifolds  
Chinese Science Bulletin , Vol 36 , No5 ( 1991 ), 432-433
- [20] Xu SL and Liu SL . Homotopy simplex pivot algorithm . Acta Mathematica Scientia , Vol 11 , No1 ( 1991 ), 110-120

- [21] Xu SL and Zhou J . The characteristic values of Laplacian on the non-orientable compact  $C^{\infty}$  Riemannian manifolds . Journal of Mathematical Research and Exposition Vol 11 , No3 ( 1991 ) , 377-382
- [22] Chen GH and Xu SL . On pinching problem of Ricci curvature for 3-dimensional compact submanifolds with parallel mean curvature . Journal of China University of Science and Technology , Vol 22No2 ( 1992 ) , 209-216
- [23] Chen Q and Xu SL On compact submanifolds in a sphere Journal of Mathematics Research & Exposition , Vol 12 , No4 ( 1992 ) , 523-531
- [24] Chen Q and Xu SL . Rigidity of compact minimal submanifolds in a unit sphere . Geometriae Dedicata ( Netherlands 荷兰 ) 45 ( 1993 ) 83-88
- [25] Chen GH , Zou X R & Xu SL . The spectral characterization of submanifolds with constant mean curvature in a unit sphere . Journal of China University of Science and Technology , 1994 , Vol 24 , No2 , 482-486
- [26] Xu SL , Chen CS , Zhang HM . Spectrum of the Laplacian of compact manifold . Acta Mathematica Scientia 1996Vol 16 , No4 , 388-392
- [27] Chen GH&Xu SL . Rigidity of compact minimal submanifolds in a locally symmetric and conformally flat Riemann Manifold . Acta Mathematica Scientia 1996No189-96
- [28] Xu SL& Zhang HM The isospectrum problem of compact submanifolds on sphere Journal of Mathematical Study 1996 , vol 29 , No4 , 1-4
- [29] Xu SL & Xia QL . On the spectrum of Clifford hypersurface  $M^{n_1, n_2}$  . Journal of Mathematical Study 1996 Vol 39No4 , 5-9
- [30] Mei JQ & Xu SL . Upper bound estimate of the number of multiplicative partitions and divisors . Journal of Mathematical Study 1996 , Vol 29 , No1 , 7-14
- [31] Xu SL , Ni YL . The spectrum of the Laplace operation on compact minimal hypersurfaces . Journal of Mathematical Study , 1997Vol 30 , No3 , 217-225
- [32] Qi F , Xu SL . Refinement and extensions of an inequality II . Journal of Mathematical Analysis and Applications ( 美国 ) , 1997 , 211 , 616-620
- [33] Ni YL , Xu SL . The spectrum of the Laplace operation on compact submanifolds . Acta Mathematica Scientia , 1997Vol 17 ( Supp ) 215-224
- [34] Xu SL , Wang CM . Minimal submanifolds in a sphere . Journal of Mathematical Study , 1998 , Vol 31 No1 , 1-7
- [35] Xia DF , Xu SL . Fixed point of a continuous self -mapping under contractive condition . Mathematica Applicata , 1998 , Vol 11 , No1 , 91-95
- [36] Xia DF , Xu SL . Nielsen Number of vector field . Mathematica Applicata , 1998 , Vol 11 , No , 3 , 83-85
- [37] Pecarie J , Qi F . Simic V , Xu SL Refinements and extensions of an inequality III . Journal of Mathematical Analysis and Applications ( 美国 ) , 1998227 , 439-448
- [38] Qi F , Xu SL . The function  $(bx-ax)/x$ : inequalities and properties . Proceeding of American Mathematical Society ( 美国 ) , 1998Vol 126No113355-3359
- [39] Xu SL , Mei JQ . Rigidity theorems of Riemannian manifold with  $2Ric=0$  . Journal of Mathematical Research and Exposition , 1998 , Vol 18 , No1 , 1-10
- [40] Xu SL , Xia QL . Conformal deformation of a close Riemannian submanifold to minimal

- submini fold Chinese Science Bulletin 1998 , Vol 43 , No6 , 527
- [41] Mei JQ , Xu SL . Almost flat theorem for complete open Riemannian manifolds with nonnegative Ricci curvature . Northeastern Mathematical Journal , 1998 , Vol 14 , No3 , 305-310
- [42] Xu SL , Mei JQ . On complete open manifolds with non-negative curvature along ray directions . Acta Mathematica Scientia , 1998 , Vol 18 , No2 , 197-202
- [43] Yao YF , Xu SL . On the convex operator in the ordered linear topological spaces and its matrix extremal applications . Mathematica Applicata , 1999 Vol 12 , No4 , 57-59
- [44] Yang XS , Xu SL , Mei JQ , Ni YL . Topological obstruction to existence of global Poincare Section . Mathematica Applicata , 1999 , Vol 12 , No2 , 72-75
- [45] Mei JQ , Xu SL , Qi F . Curvature pinching for minimal submanifolds in unit spheres . Mathematica Applicata , 1999 , Vol 12 , No3 , 5-10
- [46] Xu SL , Huang Z , Qi FA . Rigidity theorem for manifold with a nice submanifold . Mathematica Applicata , 1999 , Vol 12 , No1 , 72-75
- [47] Xia DF , Xu SL , Qi F . A proof of the Arithmetic mean-geometric mean-harmonic mean inequalities . Rgmia Research Report Collection ( 澳大利亚 ) , 1999 Vol 2 , No1 , 99-102
- [48] Qi F , Mei JQ , Xu SL . Other proof of monotonicity for generalized weighted mean values . Rgmia Research Report Collection ( 澳大利亚 ) , 1999 Vol 2 , No4 467-472
- [49] Qi F , Xu SL . DebnathLA new proof of monotonicity for extended mean values . InternJMathMathSci ( 美国 ) 1999 , Vol 22 , No2 , 417-421
- [50] Wu JH , Lin XD , Liu YR , Xu SL , Feng M , Wang KL . Topological kinds  $\phi(2n)$  field theories and low energy excited states . Communications in Theoretical Physics , 1999 , Vol 31 , Iss 2 , pp 291-296
- [51] Qi F , Cui LH , Xu SL . Some inequalities constructed by Tchebysheff's integral inequality . Mathematical Inequalities&Applications ( ZagrebCroatia ) , 1999 Vol 2 , No4 517-528
- [52] Xia DF , Xu SL , Qi F . Condition of Sectional curvature tend to zero at to infinity about complete Riemannian manifold with non-positive curvature . Journal of Mathematical Reserch & Exposition , 1999 , Vol 19 , No4 , 649-653
- [53] Xu SL , Mei JQ Yamabe invariant and prescribing scalar curvature on noncompact Riemannian manifolds . Acta Mathematica Sinica 1999 , Vol 42 , No6 , 1017-1020
- [54] Xu SL , Zhang YT . The spectrum of the Laplace operation on compact hypersurfaces . Mathematica Applicata , 2000 , Vol 13 , No3 , 54-59
- [55] Xu SL , Yang FY . Submanifold with positive curvature of constant curved . Mathematica Applicata , 2000 , Vol 13 , No3 , 125-129
- [56] Qi F , Mei JQ , Xia DF , Xu SL . New proofs of weighted power mean inequalities and monotonicity for generalized weighted mean values . Mathematical Inequalities and Applications ( ZagrebCroatia ) 2000 , Vol 3 No3 , 417-421
- [57] Xia DF , Xu SL . Lower bound of topological entropy of coordinate self-maps on k-dimension torus . Acta Mathematica Scientia , 2000 , Vol 20 , No1 , 36-40
- [58] Xu SL , Ni YL . Submanifold of product Riemannian manifold . Acta Mathematica Scientia , 2000 Vol 20 , No2 , 213-218
- [59] Xu ZC , Xu SL . The application of theory of the quadric surface . Mathematics

- in Practices and Theory, 2001, Vol 31, No6, 684-688
- [60] Zhang YT, Xu SL. On the first eigenvalue of the Laplacian for compact submanifolds of  $S^{n+p}(1)$ . *Mathematica Applicata*, 2001, Supplement 139-140
- [61] Xu ZC, Xu SL. CR-submanifolds in almost Hermitian manifold. *Chinese Quarterly Journal of Mathematics*, 2001, Vol 16, No3, 1-7
- [62] Xu ZC, Xu SL. The pseudo-umbilical surfaces in  $R^4$  and their Gauss maps. *Chinese Quarterly Journal of Mathematics*, 2001 Vol 16, No1, 46-51
- [63] Xu ZC, Xu SL. Real Hypersurfaces of quaternionic hyperbolic space. *Journal of Mathematics (PRC)*, 2001, Vol 21 No 4 447-450
- [64] Xu SL, Pan HD. Estimate of the first eigenvalues on compact manifolds. *Mathematica Applicata*, 2001, Vol 14, No1, 116-119
- [65] Xu SL, Guo HX. On the higher eigenvalues of Laplace operator. *Mathematica Applicata*, 2001, Vol 14 No 4, 71-75
- [66] Xu SL, Xu X, Yang FY. On General Hirsch Problem. *Mathematica Applicata*, 2001, Vol 14, No 3 57-62
- [67] Xu SL, Mei JQ.  $C^1$  compactness for a class of Riemannian manifolds with parallel Ricci curvature. *Journal of Mathematical Research and Exposition*, 2001, Vol 21, No2, 165-170
- [68] Mei JQ, Xu SL. On some Jiang spaces. *Advances in Mathematica (China)*, 2001, Vol 30, No4, 347-353
- [69] Mei JQ, Xu SL. On minimal hypersurface with finite harmonic indices. *Duke Mathematical Journal (美国)* 2001 Vol 110, No2, 195-215
- [70] Xu SL, Lv JC. Curvature and Betti numbers. *Mathematica Applicata*, 2002, Vol 15, No1, 57-61
- [71] Pang HD, Xu SL, Dai S. Spacelike hypersurfaces in de Sitter Space. *Journal of Geometry and Physics (意大利)*, 2002, Vol 42, 78-84
- [72] Xu SL, Wang ZQ, Yang FY. Small excess and the topology of open manifolds. *Mathematica Applicata*, 2002, 15(4), 7-12
- [73] Xu SL, Pang HD. The isospectrum problem of compact hypersurfaces on a sphere. *Chinese Quarterly Journal of Mathematics* 2002 Vol 17 No 2, 1-6
- [74] Xu SL, Yang FY, Xu X. Estimate of the first eigenvalue of compact manifold with positive Ricci curvature. *Mathematica Applicata* 2002, Vol 15 No 2, 85-88
- [75] Yang FY, Xu SL, Wang ZQ. The topology open manifolds with nonnegative Ricci curvature. *Journal of Mathematical Study*, Vol 36, No1, 1-7, 2003
- [76] Xu SL, Xu X. Excess functions of rays on complete Noncompact manifolds. *Acta Mathematica Scientia*, Vol 23 (2003), No3 Series B, 339-344
- [77] Xu SL, Yang FY, Wang ZQ. Open manifolds with nonnegative Ricci curvature and large volume growth. *Northeast Math J*, 19(2)(2003), 155-160
- [78] Xu SL, Lv JC. The dilatation invariant in the homotopy of spheres. *International Journal of Mathematics and Mathematical Sciences*, 2003: 2, 119-124
- [79] Xu SL, Mei JQ.  $C^1$  compactness for minimal submanifolds in the unit sphere. *Journal of Mathematical Research & Exposition*, Vol 23, No2, 191-198, 2003
- [80] Xu X, Xu SL. Thom class and generalised Poincaré-Hopf theorem. *J of Math (PRC)*,

Vol 23 (2003), No4, 410-416

[81]Zhang YT, Xu SL. Complete spacelike hypersurfaces in  $S^{n+1}(1)$  with constant mean curvature and nonnegative sectional curvature. *Mathematical Applicata*, 2003, 16(2), 76-81

[82]Xu SL, Wang ZQ, Yang FY. On the fundamental group of open manifolds with nonnegative Ricci curvature. *ChinAnnMath*, 24B: 4 (2003), 469-474

[84]夏大峰,徐森林.  $m$  个  $d$ -空间之间复合映射的不动点. *应用数学*, 2003, 16 卷 1 期 1-7

[85]许志才,徐森林. Lorentz-Minkowski 空间中给定主曲率函数的旋转超曲面. *纯粹数学与应用数学*, 第 20 卷第 1 期, 6-9, 2004

[86] Xu SL, Shou LL. Compact spacelike hypersurfaces with hyperplanar boundary in Minkowski space-time. *Mathematical Applicata*, 2004, 17(2), 289-294

[87] Xu SL, Zhang YT. Hypersurfaces in space forms with scalar curvature conditions. *Acta Mathematica Scientia*, 2004, 24B(1) 39-44

[88]Xu SL, Chen DM, Deng QT. Affine umbilical surfaces in  $R^4$  with respect to transversal bundle determined by Klingenberg. *Mathematical Applicata*, 2005, 18(1)

## 出版的著作

1 流形与 Stokes 定理, 徐森林, 高教出版社, 1981

2 数学分析 (共三册), 何琛, 史济怀, 徐森林, 高教出版社, 1983

3 代数方程组与计算复杂性理论, 徐森领, 王则柯, 科学出版社, 1989

4 流形, 徐森领, 薛春华, 高教出版社, 1991

5 Algebraic Systems of Equations Computational Complexity Theory Wang Zeke, Xu Senlin, Gao Tangan, Science Press and Kluwer Academic Publishers, 1994 (英文版)

6 微分拓扑, 徐森林, 天津教育出版社, 1997

7 微分几何, 徐森林, 薛春华, 中国科学技术大学出版社, 1998

8 《大学数学解题法诠释》第 1 篇: 数学分析, 徐森林, 薛春华, 第 7 篇: 实变函数论, 徐森林安徽教育出版社 1999 年

9 实变函数论, 徐森林, 中国科技大学出版社, 2002

## 教学科研奖励

1. 1986 年, 何琛, 史济怀, 徐森林, 《数学分析》获得国家教委优秀教材二等奖。

2. 2000 年, 获全国宝钢教学奖。

3. 1999 年, 获河南省自然科学优秀学术论文二等奖。

4. 2000 年, 获河南省优秀论文一等奖。

5. 1979 年, 获中国科学技术大学教学特等。

6. 1985 年, 获中国科学技术大学优秀教师奖。

7. 1997 年, 获中国科学技术大学优秀教师奖。

8. 1996 年, 获中国科学技术大学第六届《九章数学奖》。

9. 1992 年, 获少年班华为奖教金。

10. 1996 年, 获少年班华为奖教金。

11. 1985 年，获中国科学技术大学科研一等奖。
12. 1985 年，《流形与 Stokes 定理》获中国科学技术大学优秀教材一等奖。
13. 1989 年，《代数方程组和计算复杂性理论》获中国科学技术大学优秀教材一等奖。
14. 1992 年，《流形》获中国科学技术大学优秀教材一等奖。
15. 2000 年，《微分几何》获中国科学技术大学优秀教材一等奖。
16. 2000 年，《微分拓扑》获中国科学技术大学优秀教材二等奖。
17. 2003 年，华中师范大学履职考核中评为优秀等次。

<http://maths.cnu.edu.cn/teachers/xusenl/>