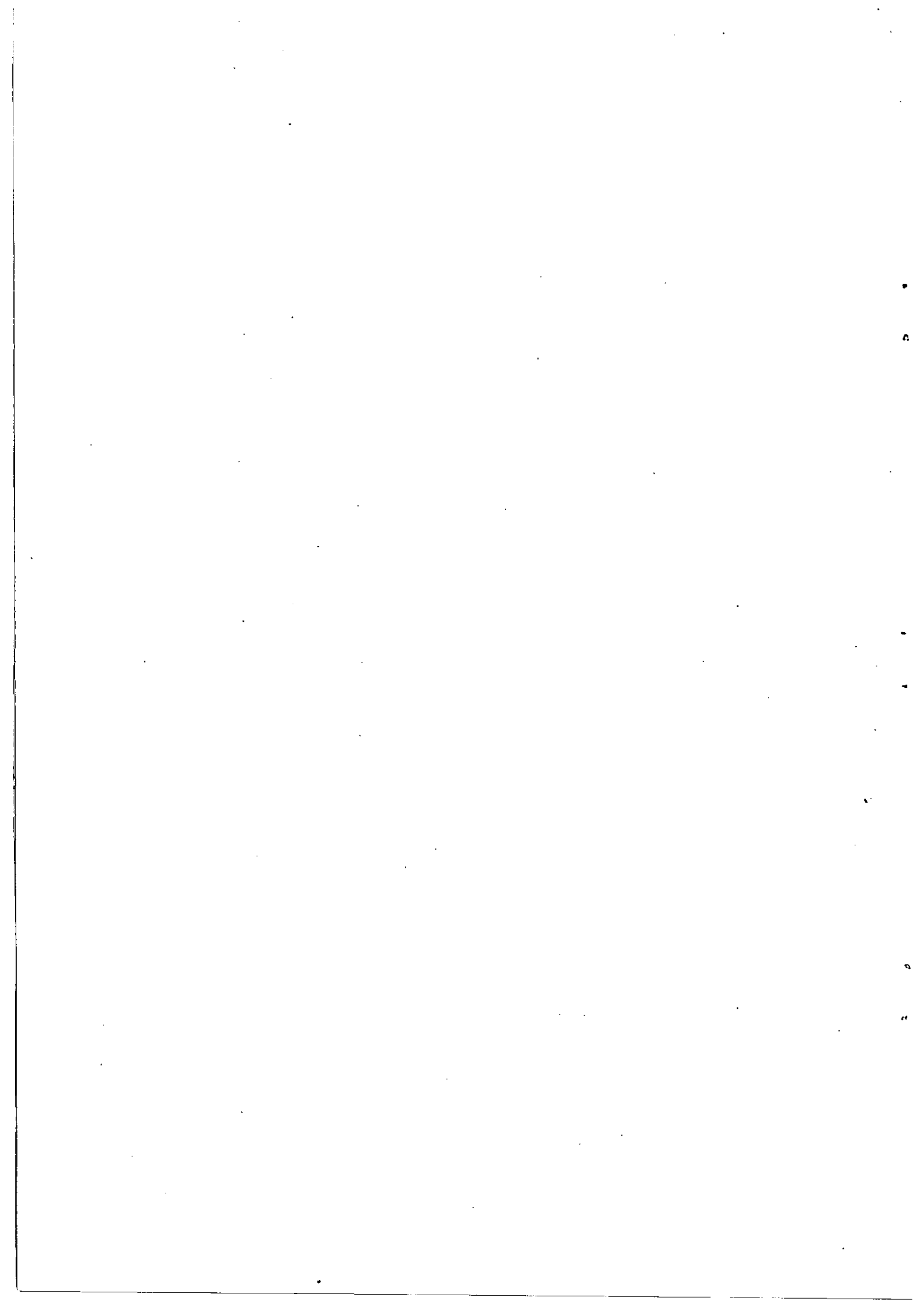


VIỆN KHOA HỌC VIỆT NAM
VIỆN TOÁN HỌC

HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC
NĂM 1992

HÀ NỘI 12 - 1992



1. NHÂN SỰ

Viện trưởng : GS-TS Phạm Hữu Sách
Phó Viện trưởng : GS-TS Trần Đức Vân
PGS-PTS Đỗ Văn Lưu

A. Bộ phận nghiên cứu :

10 phòng nghiên cứu , 86 cán bộ nghiên cứu , gồm: 11 GS, 19 PGS, 21 TS, 54 PTS, 9 DH; ngoài ra còn 2 người nghiên cứu trong nhóm tự do : 1 PTS, 1 DH.

Phòng Tối ưu : 17 cán bộ, 2 GS, 2 PGS, 5 TS, 11 PTS, 1 DH

Lê Dũng Mưu PTS trưởng phòng, Nguyễn Ngọc Chu PTS, Nguyễn Văn Thoại TS, Nguyễn Lương Bách DH, Lê Văn Chóng PTS, Bùi Công Cường PGS-TS, Phạm Cảnh Dương PTS, Trương Xuân Đức Hà PTS, Đỗ Bá Khang PTS, Đinh Thế Lục TS, Nguyễn Khoa Sơn PGS-TS, Bùi Thế Tâm PTS, Nguyễn Xuân Tấn TS, Phan Thiên Thạch PTS, Trần Vũ Thiệu GS-PTS, Hoàng Tuy GS, Hoàng Dương Tuấn PTS.

Phòng Xác suất Thống kê : 11 cán bộ, 2 GS, 1 PGS, 2 TS, 8 PTS, 1 DH

Trần Mạnh Tuấn GS-PTS trưởng phòng, Lê Ngọc Chuyên PTS, Bùi Khởi Đàm PTS, Chữ Văn Đông PTS, Phan Trung Lâm DH, Đinh Quang Lưu PGS-TS, Hồ Đăng Phúc PTS, Trần Hùng Thao PTS, Nguyễn Văn Thu GS-TS, Nguyễn Hữu Trợ PTS, Đào Quang Tuyền PTS.

Phòng Phương pháp Toán lý : 7 cán bộ, 1 GS, 2 PGS, 1 TS, 4 PTS, 2 DH

Ngô Văn Lược GS-TS trưởng phòng, Hoàng Đình Dung PGS-PTS, Trần Gia Lịch PGS-PTS, Lê Kim Luật DH, Lê Trọng Lục DH, Nguyễn Văn Ngọc PTS, Tạ Hồng Quảng PTS.

Phòng Tôpô-Hình học : 9 cán bộ, 2 PGS, 1 TS, 8 PTS

Lê Văn Thành PGS-PTS trưởng phòng, Nguyễn Tiến Đại PTS, Nguyễn Sĩ Minh PTS, Hồ Hữu Việt PTS, Nguyễn Khắc Việt PTS, Lê Hồng Vân TS, Nguyễn Việt Dũng PTS, Hà Huy Vui PTS, Đỗ Ngọc Diệp PGS-PTS.

Phòng Đại số-Lý thuyết số : 6 cán bộ, 3 GS, 3 TS, 3 PTS, 1 DH

Ngô Việt Trung GS-TS trưởng phòng, Nguyễn Tự Cường PTS, Nguyễn Việt Dũng PTS, Đinh Văn Huỳnh GS-TS, Hà Huy Khoái GS-TS, Lê Tuấn Hoa PTS, Nguyễn Hồng Minh DH.

Phòng Giải tích hàm : 7 cán bộ, 2 PGS, 3 TS, 4 PTS

Đỗ Văn Lưu PGS-PTS trưởng phòng, Nguyễn Hữu Diễm PTS, Dương Trọng Nhân PTS, Nguyễn Tố Như TS, Vũ Quốc Phóng TS, Đỗ Hồng Tân PGS-TS, Nguyễn Huy Việt PTS.

Phòng Hệ Động lực : 10 cán bộ, 1 GS, 4 PGS, 2 TS, 8 PTS

Vũ Ngọc Phát PGS-PTS trưởng phòng, Phạm Hồng Quang PTS phó phòng, Phan Huy Khải PGS-PTS, Nguyễn Đình Công PTS, Nguyễn Văn Châu PTS, Phạm Huy Diễm PGS-PTS, Tạ Duy Phương PTS, Hoàng Xuân Phú PGS-TS,

Phạm Hữu Sách GS-TS, Nguyễn Đông Yên PTS.

Phòng Toán học rời rạc : 5 cán bộ, 2 PGS, 1 TS, 3 PTS, 1 DH

Phạm Trà Ân PGS-PTS trưởng phòng, Đỗ Long Vân PGS-TS, Nguyễn Hương Lâm DH, Ngô Đắc Tân PTS, Lê Công Thành PTS.

Phòng Phương trình đạo hàm riêng : 6 cán bộ, 1 GS, 1 PGS, 1 TS, 5 PTS

Hà Tiến Ngoạn PGS-PTS trưởng phòng, Trần Đức Vân GS-TS, Hà Huy Bảng PTS, Lê Hữu Diễm PTS, Đinh Nho Hào PTS, Nguyễn Minh Trí PTS.

Phòng Giải tích số : 5 cán bộ, 1 GS, 2 TS, 3 DH

Nguyễn Minh Chương GS-TS trưởng phòng, Trần Thị Lan Anh DH, Trần Quốc Bình DH, Nguyễn Quốc Thắng DH, Vũ Kim Tuấn TS.

Nhóm nghiên cứu tự do : 2 cán bộ, 1 PTS, 1 DH

Lê Hội PTS, Nguyễn Đức Tuấn DH.

B. Bộ phận hành chính :

Văn phòng Viện : 7 cán bộ, 5 DH, 1 TC, 1 nhân viên

Vương Ngọc Châu DH, Hà Thị Cận TC, Nguyễn Thị Côi nhân viên, Đỗ Ngọc Cường DH, Nguyễn Lan Dân DH, Võ Thị Gái DH, Trịnh Bá Kiểm DH.

Tổ Đào tạo - Xuất bản : 5 cán bộ, 3 DH, 1 cán sự, 1 nhân viên

Văn Xuân Hương DH tổ trưởng, Đào Việt Bằng DH, Phạm Minh Hiền DH, Hồ Ngọc Mai nhân viên, Hoàng Minh Phong cán sự.

Tổng cộng : 11 phòng, 1 tổ, 97 cán bộ, 92 biên chế chính thức.

2. NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

Trong năm qua Viện Toán học đã triển khai các đề tài nghiên cứu sau:

I. Các đề tài thuộc chương trình nghiên cứu khoa học cơ bản của Nhà nước

- 1) Các bài toán tối ưu và điều khiển trong các hệ đa trị
Chủ nhiệm : GS-TS Phạm Hữu Sách
- 2) Một số vấn đề của phương trình vi phân bậc nhất phi tuyến
Chủ nhiệm : GS-TS Trần Đức Vân
- 3) Một số vấn đề chọn lọc của đại số, hình học và số học
Chủ nhiệm : GS-TS Ngô Việt Trung
- 4) Các phương pháp số giải các bài toán biên của vật lý toán
Chủ nhiệm : GS-TS Ngô Văn Lực
- 5) Phương trình toán tử và giải tích số
Chủ nhiệm : GS-TS Nguyễn Minh Chương
- 6) Phương pháp và thuật toán tối ưu phi tuyến không lồi có cấu trúc đặc biệt
Chủ nhiệm : GS-PTS Trần Vũ Thiệu
- 7) Một số vấn đề chọn lọc thuộc cơ sở lý thuyết tính toán
Chủ nhiệm : PGS-PTS Phạm Trà Ân
- 8) Giải tích ngẫu nhiên và ứng dụng
Chủ nhiệm : GS-TS Nguyễn Văn Thu
- 9) Các phương pháp hình học và tô pô trong một số vấn đề chọn lọc của toán học hiện đại
Chủ nhiệm : PGS-PTS Lê Văn Thành

II. Đề tài "Toán ứng dụng" do Hội đồng ngành Toán Viện KHVN quản lý

1. Tối ưu phi tuyến không lồi và tổ hợp
Chủ nhiệm : GS Hoàng Tụy
2. Hệ động lực và ứng dụng

- Chủ nhiệm : PGS-TS Nguyễn Khoa Sơn
3. Một số vấn đề toán học trong ô nhiễm môi trường
 Chủ nhiệm : GS-TS Ngô Văn Lược
4. Tính toán khoa học
 Chủ nhiệm : GS-PTS Trần Mạnh Tuấn
5. Mô phỏng số các bài toán vật lý toán
 Chủ nhiệm : GS-TS Trần Đức Vân

III. Đề tài cấp cơ sở do Viện Toán học quản lý

3. 1. Tối ưu toàn cục
 Chủ nhiệm : GS Hoàng Tuy . *L. P. Khu*
- # 2. Các phương pháp và thuật toán trong giải tích đa trị và các bài toán điều khiển hệ động lực
 Chủ nhiệm : GS-TS Phạm Hữu Sách
3. Phương trình vi phân đạo hàm riêng và ứng dụng
 Chủ nhiệm : GS-TS Trần Đức Vân
4. Giải tích không lồi và ứng dụng trong lý thuyết tối ưu hóa và điều khiển hệ động lực
 Chủ nhiệm : TS Dinh Thế Lục
5. Một số vấn đề trong ô nhiễm môi trường
 Chủ nhiệm : GS-TS Ngô Văn Lược
6. Giải tích ngẫu nhiên
 Chủ nhiệm : GS-TS Nguyễn Văn Thu
7. Thống kê ứng dụng
 Chủ nhiệm : GS-PTS Trần Mạnh Tuấn
6. 8. Giải tích số và phương trình
 Chủ nhiệm : GS-TS Nguyễn Minh Chương
9. Một số vấn đề chọn lọc của lý thuyết số
 Chủ nhiệm : GS-TS Hà Huy Khoái
10. Đại số giao hoán và hình học đại số
 Chủ nhiệm : GS-TS Ngô Việt Trung
7. 11. Một số vấn đề toàn cục trong lý thuyết kì dị
 Chủ nhiệm : PGS-PTS Lê Văn Thành
12. Cơ sở toán học của tin học

Chủ nhiệm : PGS-TS Đỗ Long Vân

13. Về cơ sở toán tin học của kinh tế vĩ mô

Chủ nhiệm : PTS Lê Hội

A. Nghiên cứu cơ bản

I. Lý thuyết tối ưu và điều khiển

1. Lý thuyết tối ưu phi tuyến và các bài toán biến phân:¹⁾

Khảo sát mối liên-hệ giữa định nghĩa lời bất biến mới và những định nghĩa cổ điển của Reiland trong trường hợp Lipschitz đơn trị. Nghiên cứu các hàm dưới vi phân tựa dưới và áp dụng vào bài toán đối ngẫu .

Thu được một số kết quả có tính chất cơ sở của giải tích không lời, như định lý tổng quát về giá trị trung bình, tính chất của các nón lùi xa và ánh xạ lùi xa tổng quát .

Chứng minh các định lý về rẽ nhánh của phương trình phi tuyến với phổ có bội lớn hơn hoặc bằng 2. Xét tính chất rẽ nhánh trong không gian Banach và tính ổn định của nhánh nghiệm .

Khảo sát các điều kiện đủ tối ưu cấp 1 với các dữ liệu lời bất biến . Đưa vào các tiêu chuẩn tối ưu cấp cao trong các bài toán minimax có vô hạn ràng buộc bất đẳng thức .

Xây dựng lý thuyết γ -dưới vi phân và γ -lời để phục vụ cho việc nghiên cứu tối ưu toàn cục . Nghiên cứu các tính chất hình học của tập γ -lời, như định lý tách, định lý phủ... . Mở rộng định lý Krein-Mil'man cho các tập lời giới nội trong không gian hữu hạn chiều.

2. Lý thuyết điều khiển các hệ động lực :

Khảo sát sự tồn tại nghiệm của các bao hàm thức vi phân dạng tổng quát trong không gian Banach, chứng minh định lý lời hóa và định lý tồn tại nghiệm viable. Nêu ra một số tiêu chuẩn điều khiển được , đạt được đối với hệ rời rạc không dừng được mô tả bởi bao hàm thức sai phân, áp dụng vào

¹⁾Xem thêm phần Tối ưu toàn cục trong mục B (Một số nghiên cứu ứng dụng)

các hệ tuyến tính rời rạc không ô tô nôm với hạn chế trên biến điều khiển và biến pha. Thu được các tiêu chuẩn đạt được và điều khiển được cho hệ rời rạc tuyến tính suy biến với ràng buộc điều khiển và các bao hàm thức vi phân dạng parabolic.

Nhận được đánh giá cận dưới đối với số mũ Lyapunov cho hệ tuyến tính không dừng với nhiễu ngẫu nhiên và nghiên cứu sự ổn định của chúng.

Phát triển phương pháp đường định hướng để giải các bài toán điều khiển tối ưu phi tuyến có ràng buộc trạng thái và ứng dụng cho mô hình thủy điện và tối ưu rô bốt. Áp dụng phương pháp phân tích miền để nghiên cứu một số mô hình kinh tế vĩ mô.

Khảo sát mối liên hệ giữa bài toán tối ưu và bài toán trò chơi trong các hệ tuyến tính rời rạc có chậm.

3. Phương pháp và thuật toán tối ưu có cấu trúc đặc biệt :

Xây dựng một số thuật toán mới giải các bài toán tối ưu không lồi như: thuật toán nhánh cận giải quy hoạch song tuyến hạng k , thuật toán xấp xỉ ngoài tìm cực tiểu hàm không lồi hạng k , thuật toán tham số tìm cực tiểu hàm tuyến tính trên tập tối ưu Pareto với 2 mục tiêu.

Xây dựng cách tiếp cận tuyến tính cho một lớp đặc biệt các bài toán tối ưu không lồi với biến số dạng tích. Ngoài ra đã đạt được một số kết quả về thuật toán tối ưu tổ hợp.

II. Giải tích toán học

1. Giải tích đa trị :

Nghiên cứu các ánh xạ đa trị lồi bất biến suy rộng (tựa lồi và giả lồi bất biến) và áp dụng vào các bài toán đối ngẫu Wolfe và Mond-Weir trong quy hoạch có hạn chế đa trị . Phát hiện một số tính chất quan trọng của ánh xạ đa trị lồi bất biến , như tính giả lồi của miền ảnh suy rộng .

Mở rộng định lý tồn tại nghiệm và sự phụ thuộc liên tục của tập nghiệm của phương trình vi phân phiếm hàm đa trị với vế phải không lồi và chứng minh một số định lý tồn tại nghiệm tương giao của bao hàm thức vi phân có nhiễu.

Nghiên cứu một số tính chất của đạo hàm đa trị và ứng dụng của chúng.

Nghiên cứu sơ đồ tổng quát của thuật toán tìm nghiệm của bao hàm thức dựa trên phương pháp xấp xỉ và đạo hàm của ánh xạ đa trị, khảo sát tỉ mỉ thuật toán trong một số trường hợp đặc biệt (mở rộng phương pháp Gauss-Newton).

Đưa vào khái niệm độ đo không compact trên tập mờ và nêu lên định lý điểm bất động dựa trên khái niệm đó. Thu được một số kết quả mới về điểm bất động cho các ánh xạ đa trị co giao hoán yếu trong không gian metric.

2. Phương trình vi phân đạo hàm riêng và vật lý toán:

Vấn đề duy nhất nghiệm toàn cục của bài toán Cauchy cho phương trình vi phân phi tuyến bậc nhất là một bài toán khó và có ý nghĩa khoa học cao trong lý thuyết phương trình vi phân. Đã nhận được một số kết quả mới về duy nhất nghiệm cổ điển. Đặc biệt đã đưa ra khái niệm nghiệm tựa cổ điển toàn cục và chứng minh những định lý về duy nhất nghiệm của chúng bằng phương pháp dựa trên kỹ thuật của ánh xạ đa trị và bao hàm thức vi phân.

Thiết lập được mối quan hệ giữa một lớp hàm Lipschitz nhiều biến thực với tính duy nhất nghiệm của bài toán Cauchy cho phương trình vi phân phi tuyến bậc nhất. Ngoài ra, đã giải quyết được một vấn đề mở do S.N. Kruzkov đặt ra trong lý thuyết phương trình vi phân phi tuyến.

Các nghiên cứu về phương trình vi phân cấp vô hạn và những vấn đề liên quan tiếp tục được triển khai và nhiều kết quả mới đã được phát hiện. Ví dụ đã đưa ra một số dấu hiệu mới cho tính không tầm thường của một số không gian Sobolev cấp vô hạn. Một vài kết quả về tính giải được của một số phương trình vi phân thường cấp vô hạn cũng như một số bất đẳng thức đạo hàm trong các chuẩn Luxemburg đã được tìm ra.

Lý thuyết toán tử giả vi phân với ký hiệu giải tích đã được ứng dụng để nghiên cứu một số bài toán không chỉnh. "Phương pháp làm trơn" (Mollification Method) cho các bài toán không chỉnh đã được phát triển tiếp. Dựa trên phương pháp đó các đánh giá ổn định dạng Hölder cho một vài bài toán không chỉnh đã được tìm ra.

Tính giải được của bài toán Cauchy không đặc trưng cho một số phương trình parabolic tuyến tính và các bài toán ngược liên quan, cũng như tính giải

được của một số bài toán ngược cho phương trình elliptic ở dạng rất đơn giản đã được nêu ra.

3. Giải tích số và phương trình toán tử :

Tiếp tục nghiên cứu các biểu diễn tích phân các hàm siêu bội, tính chất các phép biến đổi tích phân, tốc độ hội tụ trong các bài toán đặt chỉnh hoặc không chỉnh đối với phương pháp biến phân, phương pháp Newton-Seidel, phương pháp Spline Collocation và đã thu được những kết quả sau:

Thiết lập được 2 công thức biểu diễn tích phân của các hàm siêu bội nhiều biến. Mở rộng được các toán tử Riemann-Louville và Weyl sang trường hợp nhiều chiều và cho các áp dụng. Thu được một định lý mới về tích chập đối với phép biểu diễn Stieltjes và ứng dụng đối với một lớp phương trình tích phân kỳ dị. Thu được một số kết quả về tính L^p -liên tục đối với thế vị Riesz. Phát triển phương pháp Gaponenko đối với bài toán đặt không chỉnh trên các tập compact yếu. Thu được các ước lượng về tốc độ hội tụ. Cải tiến và hoàn chỉnh các chứng minh và các định lý về tốc độ hội tụ, về các ước lượng sai số đối với phương pháp Newton-Seidel khi toán tử nghiên cứu bị nhiễu đối với phương pháp Newton-Seidel nhiều bước. Đã đưa ra một số ứng dụng trong việc giải xấp xỉ phương trình vi phân phi tuyến.

Xây dựng được một thuật toán giải bài toán Neuman đối với phương trình Poisson bằng phương pháp Spline Collocation trực giao.

Xét một số tính chất ánh xạ đối với các phép biến đổi tích phân loại tích chập Fourier.

Thu được cách xác định chính xác hơn nhóm các dạng Hermit loại D và ứng dụng để đưa ra một chứng minh mới về tính chất xấp xỉ yếu trong các nhóm đại số hầu đơn loại D .

4. Giải tích ngẫu nhiên

Đạt được những kết quả về sự hội tụ của các mác-tin-gan đa trị trong không gian Hausdorff khả metric. Cụ thể, đã chỉ ra rằng các mác-tin-gan đa trị, bị chặn trong L^1 , hội tụ hầu chắc chắn theo nghĩa Mosco. Đây là một dạng mở rộng của định lý hội tụ Doob cho các mác-ti-gan nhận giá trị thực và mở rộng định lý của Chatterji cho các mác-ti-gan nhận giá trị véc-tơ. Mặt khác, vấn đề tối luyện mô phỏng ngẫu nhiên (Simulated Annealing process)

cũng được đề cập đến và đạt được những kết quả như sau: Nếu quá trình nung luyện mô phỏng được biểu thị bằng một phương trình khuếch tán nào đấy thì quá trình Langevin suy rộng hội tụ đến quá trình Gibbs. Các kỹ thuật được sử dụng là kỹ thuật các phương trình đạo hàm riêng ngẫu nhiên. Chính vì thế có thể nhận được các đánh giá bằng số cũng như các ứng dụng của chúng. Một số kết quả liên quan khác như sự tồn tại và duy nhất nghiệm của các phương trình vi phân ngẫu nhiên xuất hiện trong lý thuyết lọc ngẫu nhiên với quan sát là các quá trình điểm đã được hoàn chỉnh.

Song song với hướng nghiên cứu truyền thống như trên, đã đi sâu nghiên cứu một hướng mới nhận được các kết quả sâu sắc về các phương trình vi phân đạo hàm riêng ngẫu nhiên dạng Cauchy, Laplace v.v... Có thể nói rằng đây là các kết quả duy nhất liên quan đến các vi phân Ito bậc cao thậm chí chỉ hạn chế ở bậc 2. Dầu vậy, đây cũng chỉ mới là các kết quả mở đầu. Các vấn đề như vậy đặc biệt liên quan đến các vấn đề của nhóm phương trình đạo hàm riêng Vân-Hào-Minh. Hy vọng rằng trong thời gian tới các nghiên cứu này sẽ được tiếp tục và phát triển.

Ngoài những vấn đề trên còn đạt được những kết quả về các quá trình Markov tự đồng dạng toán tử. Đã chứng minh rằng, ở trạng thái thích hợp nào đấy, quá trình tự đồng dạng toán tử cũng chính là quá trình tự phân toán tử. Điều ngược lại cũng đúng. Hơn nữa, nếu giả thiết tính thuần nhất của quá trình ngẫu nhiên thì có thể chứng minh được sự tương đương của tính tự đồng dạng toán tử và tính ổn định toán tử của quá trình đó. Những kết quả nhận được liên quan đến tích chập suy rộng Urbanik và có thể nói đây là những nghiên cứu đầu tiên về các quá trình ngẫu nhiên (quá trình Markov) xuất hiện từ đại số tích chập suy rộng của Urbanik.

III. Tôpô, hình học, đại số và lý thuyết số

1. Đại số

Đã hợp tác có hiệu quả với một số đồng nghiệp ở các trường DHTH Glasgow (Anh), Düsseldorf (Đức), Murcia (Tây Ban Nha) và Otago (Tân Tây Lan) giải quyết được một số vấn đề thời sự như tìm được điều kiện cần và đủ để một vành tự xạ ảnh hoàn thiện hoặc nửa hoàn thiện là tựa Frobenius, trả lời một câu hỏi của nhà toán học Mỹ Osofsky; mô tả hoàn toàn cấu trúc của các mô đun CS di truyền và V -mô đun nửa đơn, một vấn đề mở từ nhiều

năm nay. Các kết quả trên một mặt là sự phát triển của các định lý cổ điển, mặt khác đưa ra những kỹ thuật và phương pháp nghiên cứu mới để tiếp cận một số vấn đề quan trọng.

2. Hình học đại số và đại số giao hoán

Đã đặc trưng được tính Gorenstein của đại số Rees của một lọc. Kết quả đạt được không những bao hàm các kết quả quan trọng trước đó mà còn giải quyết những trường hợp còn tồn tại. Có thể dùng hướng tiếp cận này để giải thích và mở rộng một loạt các kết quả gần đây về tính Gorenstein của vành phân bậc liên kết và đại số Rees các số mũ của một idêan. Đề tài cùng nghiên cứu số rút gọn của số mũ I^n của một idêan I là ổn định tiệm cận không phụ thuộc vào sự lựa chọn hệ rút gọn, qua đó làm đơn giản hóa việc nghiên cứu tính Cohen-Macaulay của đại số Rees của I^n . Đặc biệt là đề tài đã giải quyết được vấn đề Macaulay hóa các sơ đồ giả xạ ảnh, một vấn đề được đưa ra và giải quyết cho một số trường hợp đặc biệt bởi nhà toán học nổi tiếng Faltings. Các kết quả trên đã được báo cáo ở các hội nghị quốc tế ở Mỹ, Đức, Ý và đã gây được những tiếng vang tốt.

Về Computer Algebra đề tài đã tiếp tục hoàn thiện chương trình máy tính "Đường cong đơn thức" hệ thống Mathematica. Nhờ hệ thống này đã có thể kiểm nghiệm lại một số kết quả phức tạp mới đây của Bresinsky ở Mỹ và đưa ra những dự đoán lý thuyết được họ chú ý nghiên cứu.

3. Số học

Đã đưa ra một khái niệm độ cao cho hàm nhiều biến. Khái niệm mới đã tỏ ra hiệu quả trong việc chứng minh công thức Poisson-Jensen chiều cao, là điểm xuất phát của lý thuyết Nevanlinna và trong việc nghiên cứu tính hyperbolic p -adic. Cần nhấn mạnh rằng, trong những năm gần đây, các phương pháp của lý thuyết Nevanlinna đã xâm nhập vào hầu hết các vấn đề của hình học đại số số học. Chẳng hạn, giả thuyết của Vojta cho thấy từ một "lý thuyết Nevanlinna số học" có thể suy ra định lý Fermat. Lý thuyết Nevanlinna p -adic mà chúng tôi nghiên cứu có thể xem như chiếc cầu nối giữa lý thuyết Nevanlinna phức và lý thuyết Nevanlinna số học. Trường hợp một biến đã được xây dựng hoàn chỉnh trong những năm trước, và kết quả của năm 1992 là giai đoạn mở đầu cho việc nghiên cứu lý thuyết đó với số chiều cao hơn.

4. Lý thuyết kỳ dị

Để tiếp cận đến một số vấn đề chọn lọc của toán học hiện đại bằng phương pháp hình học và tô pô, một trong những bài toán đầu tiên phải nghiên cứu là: "hình học toàn cục" của các thớ của một ánh xạ đa thức. Đã nhận được một số kết quả quan trọng xung quanh vấn đề mô tả hình học tại vô hạn trong mối liên quan đến các bất biến affine. Các kết quả chính là:

Định nghĩa được một bất biến mới của đường cong phẳng đại số affine, đó là các "thương cực affine". Bất biến này có nhiều quan hệ với các bất biến tô pô khác của link tại vô hạn và có nhiều ứng dụng trong nghiên cứu hình học toàn cục của ánh xạ đa thức hai biến phức.

Thiết lập được tiêu chuẩn xác định của phân thớ Milnor tại vô hạn. Kết quả này cho hi vọng về sự tồn tại một lý thuyết phân loại các kỳ dị ở vô hạn của các ánh xạ đa thức nhiều biến.

Cho lời giải một giả thuyết của Beauville về số các thớ kỳ dị của một phân thớ đại số mà thớ tổng quát là đường cong có giống lớn hơn một.

Tìm được và sử dụng tiêu chuẩn chính qui ở vô cùng trong ngôn ngữ các thương cực affine để đánh giá số thớ kỳ dị của đa thức biến phức.

Tính được chỉ số của lược đồ Modun của đường cong affine thực thông qua các nghiên cứu về kỳ dị ở vô hạn của đường cong phức. Kết quả này có quan hệ mật thiết với các vấn đề của số học và phương trình đạo hàm riêng (như tiệm cận số điểm nguyên của miền phẳng, chỉ số Gevrey của phương trình đạo hàm riêng với hệ số hằng,...).

Chứng minh định lý chia đối với các ma trận và từ đó đưa ra tiêu chuẩn ổn định của hệ vi phân thông qua ma trận biểu diễn.

IV. Toán học rời rạc

Về lý thuyết mã, đã đưa vào một độ đo mới trên tập các từ vô hạn và xác định độ đo của các mã đo được. Chứng minh được định lý Kraft-McMillan cho trường hợp này, đồng thời phát hiện ra những điều khác hẳn so với các kết quả quen biết trong trường hợp mã từ hữu hạn có liên quan đến độ đo, đến tính cực đại và tính chính qui của mã.

Đã mô tả các mã không thể nhúng vào một mã cực đại hữu hạn nào. Kết quả này bao trùm tất cả các kết quả đã có trước đây, đồng thời xây dựng những lớp mã trước chưa có.

Về tin học đại số thu được 2 kết quả, một về các tương đẳng trên các monoid hữu hạn. Trên cơ sở đó thu được điều kiện cần và đủ để một monoid hữu hạn là một monoid cú pháp (của một ω -ngôn ngữ chính qui) và xây dựng được thuật toán xác định xem một monoid hữu hạn cho trước có là monoid cú pháp hay không. Kết quả cơ bản này cho phép chỉ ra các ví dụ cho thấy lớp các monoid cú pháp các ngôn ngữ chính qui và lớp monoid cú pháp của các ω -ngôn ngữ chính qui là lạ nhau, do đó các đặc tính đại số của chúng có những nét riêng biệt, rất đáng quan tâm nghiên cứu.

Kết quả thứ hai về tin học đại số liên quan đến các kiểu tương ứng đa tập, giữa một bên là các M -đa tập của các monoid hữu hạn và một bên là các hình thức đa tập nói trên theo kiểu Eilenberg.

Về tổ hợp và đồ thị đã xét tính liên thông của các đồ thị, (m, n) -siêu-luân-hoàn bậc 3, chứng minh các điều kiện cần và đủ và đủ để một đồ thị (m, n) -siêu luân hoàn lập phương là liên thông. Kết quả này được ứng dụng trong việc chứng minh sự tồn tại chu trình Hamilton trong một số lớp đồ thị (m, n) siêu luân hoàn, lập phương và liên thông.

Về mô hình sử lý song song thu được các kết quả về vết vô hạn và ứng dụng của nó vào khảo sát đáng điệu không tuần tự của các mạng Petri - lý thuyết vết các từ hữu hạn đã được A. Mazurkiewicz khởi xướng nhằm nghiên cứu đáng điệu không tuần tự của các hệ song song. Xuất phát từ quan điểm đặc trưng song song của một hệ thống sẽ được thể hiện đầy đủ hơn thông qua các hành vi vô hạn của chúng, vì vậy dẫn đến khái niệm vết các từ vô hạn. Lập được sự tương ứng giữa các vết vô hạn và tập vô hạn các vết định hướng, đóng góp với phép Prefix. Thu được một số tính chất của vết từ vô hạn.

B. Một số nghiên cứu ứng dụng

1. Phương pháp toán học trong nghiên cứu môi trường và mô phỏng số các bài toán vật lý :

Hoàn thành một số thuật toán giải một lớp phương trình vi phân phi tuyến bậc nhất (có chứng minh chặt chẽ về toán học tính toán) và ứng dụng trong việc giải các bài toán dòng chảy một chiều.

Bước đầu triển khai nghiên cứu các bài toán Cauchy cho phương trình Hamilton-Jacobi-phương trình có nhiều ứng dụng trong cơ học và lý thuyết tối ưu. Đã chứng minh được định lý duy nhất nghiệm toàn cục của bài toán Cauchy cho phương trình này.

2. Tối ưu toàn cục :

Xây dựng một số phương pháp giải các bài toán tối ưu có cấu trúc đặc biệt như: tìm cực trị toàn cục của tổng hàm lồi và hàm không lồi thỏa mãn điều kiện hạng 2 trên miền ràng buộc tuyến tính, tìm phương pháp tiếp cận tuyến tính đối với các bài toán quy hoạch song tuyến có cấu trúc đặc biệt.

Xây dựng thuật toán tìm cực đại một hàm tuyến tính trên tập các điểm nguyên hữu hiệu của một bài toán quy hoạch đa mục tiêu. Phương pháp cho lời giải tối ưu toàn cục sau hữu hạn bước lặp. Thuật toán được cải biên cho một lớp bài toán đặc biệt để nâng cao tính hiệu quả.

Xây dựng chương trình mẫu và thử nghiệm tính toán trên máy vi tính. Lập trình trên ngôn ngữ C cho thuật toán tìm cực tiểu hàm hạng k với các ràng buộc tuyến tính bằng phương pháp xấp xỉ ngoài. (Đã thử nghiệm với hàm mục tiêu có hạng bằng 5). Lập trình soạn thảo vào tiếng Việt (được viết bằng ngôn ngữ C) cho phép chuyển một văn bản soạn thảo trên editor ASCII của hệ điều hành UNIX và MSDOS sang file dùng cho LATEX hoặc TEX.

3. Tính toán khoa học và thống kê ứng dụng :

Đề xuất một thuật toán song song kiểu Monte-Carlo để tìm mọi đỉnh của đa diện lồi giới nội trong R^n . Thuật toán được viết bằng ngôn ngữ C song song trên máy Balance Sequence System. Xây dựng thuật toán xác định nón cực đại để tìm lời giải của bài toán quy hoạch tuyến tính (bằng ngôn ngữ Pascal) và thử nghiệm trên máy vi tính.

Đã xây dựng các thuật toán song song cho bài toán tối ưu hóa hàm Lipschitz trên đa diện, thuật toán song song tìm hình chiếu của một điểm trên đa diện, tìm một đỉnh trên đa diện.

Đã thử nghiệm trên máy Mega Nodes một thuật toán tìm đường đi ngắn nhất trên đồ thị . Đã thử nghiệm trên máy tính song song loại Balance Sequence System thuật toán cực tiểu hóa hàm Lipschitz trên đa diện.

Khai thác bộ chương trình Mathematica trên máy vi tính .

Thu thập nhiều tài liệu về thuật toán song song trong đại số và bài toán tối ưu , về lập trình và sử dụng các máy tính song song. Hoàn thiện tập tài liệu "Một số vấn đề về tính toán song song".

Thu thập và cài đặt bộ chương trình Math. Lab. của Mỹ chuyên về các vấn đề xử lý thống kê và toán ứng dụng . Chứng minh tính xấp xỉ chuẩn trong việc mô hình hóa sự lây bệnh theo không gian và thời gian.

Khai thác và phổ biến hệ xử lý văn bản TEX. Tìm hiểu và phát triển các macro của TEX, thu thập các hệ macro cho phép biểu diễn các công thức hóa học phức tạp, các dấu nhạc, v.v...

4. Nghiên cứu cơ sở Toán-Tin học của kinh tế toán vĩ mô : Tìm hướng xem xét một số vấn đề lý thuyết thông tin trong cơ chế thị trường, bưu điện và giao thông vận tải. Bước đầu góp phần xây dựng chương trình kinh tế vĩ mô cho liên đoàn địa chất 8 (ở t.p. HCM).

3. TÓM TẮT BÁO CÁO KHOA HỌC CỦA CÁC ĐỀ TÀI THỰC HIỆN TRONG NĂM 1992

ĐỀ TÀI CƠ BẢN

CÁC BÀI TOÁN TỐI ƯU VÀ ĐIỀU KHIỂN TRONG CÁC HỆ ĐA TRỊ

Chủ nhiệm: GS TS Phạm Hữu Sách

Cấp quản lý : Chương trình nghiên cứu khoa học cơ bản của Nhà nước

I. Đánh giá chung:

Đề tài đã được thực hiện tốt, các kết quả nghiên cứu phù hợp với những nội dung đã nêu trong kế hoạch dự kiến.

II. Những nội dung khoa học:

1. Lý thuyết các bài toán tối ưu

a) Lý thuyết định tính và các vấn đề liên quan.

Nghiên cứu các ánh xạ đa trị lồi bất biến suy rộng (tựa lồi và giả lồi bất biến) và áp dụng vào các bài toán đối ngẫu Wolfe và Mond-Weir trong quy hoạch có hạn chế đa trị. Khảo sát mối liên hệ giữa định nghĩa lồi bất biến mới và những định nghĩa cổ điển của Reiland trong trường hợp Lipschitz đơn trị. Chỉ ra rằng 3 trong số 4 định nghĩa của Reiland chỉ là trường hợp riêng của định nghĩa bất biến 0, còn định nghĩa thứ 4 lại không đảm bảo được tính chất Kuhn-Tucker ngược. Nghiên cứu các hàm dưới vi phân tựa dưới (Quasi-lower subdifferentiable functions) và áp dụng vào bài toán đối ngẫu.

Khảo sát các điều kiện đủ tối ưu cấp 1 với giả thiết dữ liệu đã cho là lồi bất biến. Dưa vào các tiêu chuẩn tối ưu cấp cao trong các bài toán minimax có vô hạn ràng buộc bất đẳng thức.

Những định lý điểm bất động và việc biểu diễn tập lồi qua các điểm cực biên thường đóng vai trò quan trọng trong các bài toán cực trị. Đề tài thu được một số kết quả mới về điểm bất động chung của các ánh xạ đa trị có giao hoán yếu (weakly commuting contractive multivalued mappings) trong không

gian metric. Đã biểu diễn được các tập lồi giới nội qua các điểm gamma-cực biên của chúng.

b) Các phương pháp số .

Các thuật toán tìm nghiệm một bất đẳng thức suy rộng đã được nhiều tác giả nghiên cứu . Nhưng đối với các bao hàm thức thì còn chưa có một sơ đồ tổng quát tìm nghiệm dựa trên việc xấp xỉ các ánh xạ đa trị đã cho. Đề tài đã nghiên cứu một sơ đồ tổng quát như vậy qua việc sử dụng đạo hàm của ánh xạ đa trị và khảo sát tỉ mỉ thuật toán trong một số trường hợp đặc biệt (mở rộng phương pháp Gauss-Newton).

2. Lý thuyết điều khiển các hệ động lực và các vấn đề liên quan.

Khảo sát sự tồn tại của nghiệm các bao hàm thức vi phân phiếm hàm tổng quát trong không gian Banach và nghiên cứu tỉ mỉ trường hợp các bao hàm thức vi sai phân và tích phân . Kết quả thu được mạnh hơn những kết quả đã biết của Filippov, Wazewski, Hermes... Nghiên cứu sự tồn tại nghiệm viable trong các bao hàm thức vi phân có giá trị không lồi.

Nêu ra một số tiêu chuẩn điều khiển được và đạt được đối với các hệ rời rạc không dừng được mô tả bởi các bao hàm thức sai phân trong không gian Banach. Áp dụng vào các hệ tuyến tính rời rạc không ô tô nôm với hạn chế trên biến điều khiển và biến pha.

Nghiên cứu phương pháp đường định hướng để giải quyết các bài toán điều kiện tối ưu hệ động lực mô tả bởi các phương trình vi phân thường.

MỘT SỐ VẤN ĐỀ CỦA PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT PHI TUYẾN

Chủ nhiệm : GS TS Trần Đức Vân

Cấp quản lý : Chương trình nghiên cứu khoa học cơ bản của Nhà nước

Đề tài đã được triển khai theo đúng kế hoạch và đạt kết quả tốt. Đã hoàn thành 6 công trình trong đó 4 bài được đăng dưới dạng tiền ấn phẩm, 2 bài đã gửi đăng tạp chí.

Các kết quả chính đạt được như sau:

Vấn đề duy nhất nghiệm toàn cục của bài toán Cauchy cho phương trình vi phân đạo hàm riêng phi tuyến bậc nhất là một bài toán khó trong lý thuyết phương trình vi phân. Đã nhận được một số kết quả về duy nhất nghiệm tựa cổ điển và cổ điển toàn cục cho các bài toán nêu trên. Đặc biệt, đưa ra cách tiếp cận mới các bài toán của phương trình vi phân bậc nhất dựa trên các kỹ thuật của ánh xạ đa trị và bao hàm thức vi phân.

Giải quyết được mối quan hệ giữa một lớp các hàm số Lipschitz nhiều biến thực với tính duy nhất nghiệm của bài toán Cauchy cho phương trình vi phân phi tuyến bậc nhất. Ngoài ra, đã giải quyết được một vấn đề mở do S.N. Kruzkov đặt ra trong lý thuyết hàm số thực nhiều biến.

Đã thu được những kết quả quan trọng về tính trơn của nghiệm nhớt của bài toán Cauchy cho phương trình phi tuyến cấp 1 và một kết quả về mối quan hệ giữa giá biến đổi Fourier và dáng điệu của dãy chuẩn đạo hàm.

MỘT SỐ VẤN ĐỀ CHỌN LỌC CỦA ĐẠI SỐ, HÌNH HỌC VÀ SỐ HỌC

Chủ nhiệm : GS TS Ngô Việt Trung

Cấp quản lý : Chương trình nghiên cứu khoa học cơ bản của Nhà nước

Dựa trên cơ sở phấn đấu của những năm trước, đề tài đã triển khai thuận lợi và đã thu hoạch được nhiều kết quả toán học quan trọng có uy tín quốc tế.

Về đại số, các cán bộ đề tài đã hợp tác có hiệu quả với một số đồng nghiệp ở các trường ĐHTH Glasgow (Anh), Düsseldorf (Đức), Murcia (Tây Ban Nha) và Otago (Tân Tây Lan) giải quyết được một số vấn đề thời sự như tìm được điều kiện cần và đủ để một vành tự xạ ảnh hoàn thiện hoặc nửa hoàn thiện là tựa Frobenius, trả lời một câu hỏi của nhà toán học Mỹ Osofsky; mô tả hoàn toàn cấu trúc của các mô đun CS di truyền và V -mô đun nửa đơn, một vấn đề mở từ nhiều năm nay. Các kết quả trên một mặt là sự phát triển của các định lý cổ điển, mặt khác đưa ra những kỹ thuật và phương pháp nghiên cứu mới để tiếp cận một số vấn đề quan trọng.

Về hình học đại số và đại số giao hoán, đã đặc trưng được tính Gorenstein của đại số Rees của một lọc. Kết quả đạt được không những bao hàm các kết quả quan trọng trước đó mà còn giải quyết những trường hợp còn tồn tại. Có thể dùng hướng tiếp cận này để giải thích và mở rộng một loạt các kết quả gần đây về tính Gorenstein của vành phân bậc liên kết và đại số Rees các số mũ của một idêan. Đề tài cũng nghiên cứu số rút gọn của số mũ I^n của một idêan I là ổn định tiệm cận không phụ thuộc vào sự lựa chọn hệ rút gọn, qua đó làm đơn giản hóa việc nghiên cứu tính Cohen-Macaulay của đại số Rees của I^n . Đặc biệt là đề tài đã giải quyết được vấn đề Macaulay hóa các sơ đồ giả xạ ảnh, một vấn đề được đưa ra và giải quyết cho một số trường hợp đặc biệt bởi nhà toán học nổi tiếng Faltings. Các kết quả trên đã được báo cáo ở các hội nghị quốc tế ở Mỹ, Đức, Ý và đã gây được những tiếng vang tốt.

Về Computer Algebra đề tài đã tiếp tục hoàn thiện chương trình máy tính "Đường cong đơn thức" hệ thống Mathematica. Nhờ hệ thống này đã có thể kiểm nghiệm lại một số kết quả phức tạp mới đây của Bresinsky ở Mỹ và đưa ra những dự đoán lý thuyết được họ chú ý nghiên cứu.

Về Số học, đề tài đã đưa ra một khái niệm độ cao cho hàm đa thức nhiều biến. Đối với hàm một biến, đây là một khái niệm quan trọng của lý thuyết Arakelov gần đây đã giúp giải quyết nhiều vấn đề lý thú của hình học đại số số học. Khái niệm mới đã tỏ ra hiệu quả trong việc chứng minh công thức Poisson-Jensen chiều cao là điểm xuất phát của lý thuyết Nevanlinna và trong việc nghiên cứu tính hyperbolic p -adic.

CÁC PHƯƠNG PHÁP SỐ GIẢI CÁC BÀI TOÁN BIÊN CỦA VẬT LÝ TOÁN

Chủ nhiệm : GS TS Ngô Văn Lược

Cấp quản lý : Chương trình nghiên cứu khoa học cơ bản của Nhà nước

Tập thể tham gia thực hiện đề tài đã tiến hành nghiên cứu những vấn đề đã nêu ra trong hợp đồng nghiên cứu khoa học. Cụ thể, đã đi sâu giải quyết các vấn đề sau đây :

1. chứng minh sự tồn tại , duy nhất nghiệm của bài toán thãm với hệ thống đập đất có hình dạng phức tạp. Bài toán trên được hình thành từ các hợp đồng tính toán thãm cho các đập thủy điện Hòa Bình và Vĩnh Sơn.

Chứng minh sự tồn tại , duy nhất nghiệm và tính đặt đúng đắn của các bài toán biên đối với phương trình khuếch tán. Xây dựng nghiệm giải tích của một số bài toán trên với vế phải hoặc điều kiện biên là hàm suy rộng Dirac. Vận dụng phương pháp phân rã, phương pháp sai phân và thuật toán song song giải gần đúng các bài toán trên.

3. Nghiên cứu phương pháp hữu hiệu giải gần đúng hệ phương trình lưới hai chiều, phương pháp chiếu lặp giải gần đúng phương trình tích phân kì dị nhân Hilbert. Đánh giá xấp xỉ một số hàm đặc biệt bằng phương pháp Pade.

4. Nghiên cứu sự tồn tại , duy nhất nghiệm và phương pháp giải các phương trình cặp tích phân Hankel với symbol kiểu đa thức. Nghiên cứu tính thiết lập đúng đắn của các phương trình tích phân Abel.

Đánh giá. Phần lớn các nghiên cứu trên đã hoàn thành ở dạng các bài báo bằng tiếng Anh và tiếng Việt. Một số kết quả đã được công bố, gửi đăng hoặc báo cáo tại các hội nghị quốc tế hoặc quốc gia. Các kết quả còn lại đã được trình bày ở dạng "Working paper".

PHƯƠNG TRÌNH TOÁN TỬ VÀ GIẢI TÍCH SỐ

Chủ nhiệm : GS TS Nguyễn Minh Chương

Cấp quản lý : Chương trình nghiên cứu khoa học cơ bản của Nhà nước

Dự kiến nghiên cứu trong năm 1992 của đề tài là tiếp tục nghiên cứu các biểu diễn tích phân các hàm siêu bội, tính chất các phép biến đổi tích phân , tốc độ hội tụ trong các bài toán đặt chỉnh hoặc không chỉnh đối với phương pháp biến phân, phương pháp Newton-Seidel, phương pháp Spline Collocation.

Cho đến nay các thành viên của đề tài đã thu được những kết quả như sau:

1. Thiết lập được 2 công thức biểu diễn tích phân của các hàm siêu bội nhiều biến.

2. Mở rộng được các toán tử Riemann-Louville và Weyl sang trường hợp nhiều chiều và cho các áp dụng .

3. Thu được một định lý mới về tích chập đối với phép biểu diễn Stieltjes và ứng dụng đối với một lớp phương trình tích phân kỳ dị.

4. Thu được một số kết quả về tính L^p -liên tục đối với thế vị Riesz.

5. Phát triển được phương pháp Gaponenko đối với bài toán đặt không chỉnh trên các tập compact yếu.

Đã thu được các ước lượng về tốc độ hội tụ .

6. Cải tiến và hoàn chỉnh các chứng minh và các định lý về tốc độ hội tụ , về các ước lượng sai số đối với phương pháp Newton-Seidel khi toán tử nghiên cứu bị nhiễu đối với phương pháp Newton-Seidel nhiều bước. Đã đưa ra một số ứng dụng trong việc giải xấp xỉ phương trình vi phân phi tuyến .

7. Xây dựng được một thuật toán giải bài toán Neuman đối với phương trình Poisson bằng phương pháp Spline Collocation trực giao.

PHƯƠNG PHÁP VÀ THUẬT TOÁN TỐI ƯU PHI TUYẾN KHÔNG LỖI CÓ CẤU TRÚC ĐẶC BIỆT

Chủ nhiệm : GS PTS Trần Vũ Thiệu

Cấp quản lý : Chương trình nghiên cứu khoa học cơ bản của Nhà nước

Xây dựng một số thuật toán mới giải các bài toán tối ưu không lỗi, đáng chú ý là thuật toán nhánh cận giải quy hoạch song tuyến hạng k , thuật toán xấp xỉ ngoài tìm cực tiểu hàm không lỗi hạng k , thuật toán tham số tìm cực tiểu hàm tuyến tính trên tập tối ưu Pareto với 2 mục tiêu. Cũng đã xây dựng cách tiếp cận tuyến tính cho một lớp đặc biệt các bài toán tối ưu không lỗi với biến số dạng tích và mở rộng thuật toán nhánh cận cho lớp bài toán tối ưu với mục tiêu hay ràng buộc có dạng tổng quát hóa tích hai hàm tuyến tính . Ngoài ra, đề tài còn đạt được một số thuật toán giải các bài toán tối ưu tổ hợp.

MỘT SỐ VẤN ĐỀ CHỌN LỌC THUỘC CƠ SỞ LÝ THUYẾT TÍNH TOÁN

Chủ nhiệm : PGS PTS Phạm Trà Ân

Cấp quản lý : Chương trình nghiên cứu khoa học cơ bản của Nhà nước

Về lý thuyết mã, đã thu được hai kết quả , một về độ đo mã từ vô hạn . Đã đưa vào một độ đo mới trên tập các từ vô hạn và xác định độ đo của các mã đo được . Chứng minh được định lý Kraft-McMillan cho trường hợp này, đồng thời phát hiện ra những điều khác hẳn so với các kết quả quen biết trong trường hợp mã từ hữu hạn có liên quan đến độ đo , đến tính cực đại và tính chính qui của mã.

Kết quả thứ hai liên quan đến các mã không có phần bổ sung hữu hạn . Mô tả các mã không thể nhúng vào một mã cực đại hữu hạn nào. Kết quả này bao trùm tất cả các kết quả đã có trước đây, đồng thời xây dựng những lớp mã trước chưa có.

Về tin học đại số thu được 2 kết quả , một về các tương đẳng trên các monoid hữu hạn . Trên cơ sở đó thu được điều kiện cần và đủ để một monoid hữu hạn là một monoid cú pháp (của một ω - ngôn ngữ chính qui) và xây dựng được thuật toán xác định xem một monoid hữu hạn cho trước có là monoid cú pháp hay không. Kết quả cơ bản này cho phép chỉ ra một thí dụ cho thấy lớp các monoid cú pháp các ngôn ngữ chính qui và lớp monoid cú pháp của các ω - ngôn ngữ chính qui là lạ nhau, do đó các đặc tính đại số của chúng có những nét riêng biệt, rất đáng quan tâm nghiên cứu .

Kết quả thứ hai về tin học đại số liên quan đến các kiểu tương ứng đa tập , giữa một bên là các M -đa tập của các monoid hữu hạn và một bên là các hình thức đa tập nói trên theo kiểu Eilenberg.

Về tổ hợp và đồ thị đã xét tính liên thông của các đồ thị , (m, n) - siêu - luân - hoàn bậc 3, chứng minh các điều kiện cần và đủ để một đồ thị (m, n) - siêu luân hoàn lập phương là liên thông. Kết quả này được ứng dụng trong việc chứng minh sự tồn tại chu trình Hamilton trong một số lớp đồ thị (m, n) siêu luân hoàn, lập phương và liên thông.

Kết quả thứ hai là về tính không ngẫu nhiên trên quan điểm tổ hợp của từ.

Về mô hình sử lý song song thu được các kết quả về vết vô hạn và ứng dụng của nó vào khảo sát dáng điệu không tuần tự của các mạng Petri - lý thuyết vết các từ hữu hạn đã được A. Mazurkiewicz khởi xướng nhằm nghiên cứu dáng điệu không tuần tự của các hệ song song. Xuất phát từ quan điểm đặc trưng song song của một hệ thống sẽ được thể hiện đầy đủ hơn thông qua các hành vi vô hạn của chúng, vì vậy dẫn đến khái niệm vết các từ vô hạn. Lập được sự tương ứng giữa các vết vô hạn và tập vô hạn các vết định hướng, đóng góp với phép Prefix. Thu được một số tính chất của vết từ vô hạn.

GIẢI TÍCH NGẪU NHIÊN VÀ ỨNG DỤNG

Chủ nhiệm : GS TS Nguyễn Văn Thu

Cấp quản lý : Chương trình nghiên cứu khoa học cơ bản của Nhà nước

Nghiên cứu các vấn đề hội tụ của sự tối luyện mô phỏng thông qua các quá trình Markov dạng khuyếch tán. Các hướng nghiên cứu cơ bản của lý thuyết này đã đạt được các kết quả bằng số. Cụ thể, đã đánh giá được hội tụ của các quá trình Langevin đến các quá trình Gibbs cũng như đã đánh giá được tốc độ hội tụ của các quá trình Langevin suy rộng tới các giới hạn tương ứng. Phương pháp nghiên cứu dùng các phương trình đạo hàm riêng ngẫu nhiên.

Đạt được các kết quả mới có chất lượng tốt về các quá trình Markov tự đồng dạng toán tử. Đồng thời, trong bài báo cáo về vấn đề này đã trình bày ví dụ về tích chập "1-symmetric convolution". Đã đạt được những kết quả đặc trưng và hội tụ của các phân phối α -mốt trên đường thẳng thực. Các vấn đề khác như phương trình vi phân ngẫu nhiên đạo hàm (riêng theo nghĩa Ito) bậc cao cũng đạt được những kết quả nghiên cứu mở đầu sâu sắc về các bài toán Cauchy, các phương trình Laplace v.v... Các kết quả này có thể coi như dạng tương tự ngẫu nhiên của các kết quả của nhóm GS. Trần Đức Vân về các phương trình tất định. Đây là hướng nghiên cứu tốt, đáng được khuyến khích tiếp tục trong những năm tới.

Mặt khác, đã hoàn thành và công bố một bài báo về tính Ergodic và tính tập trung theo luật các định lý giới hạn trung tâm ở một tạp chí quốc tế.

Tóm lại, số các kết quả thu được trong năm 1992 đã vượt xa kế hoạch dự kiến rất nhiều, cả về số lượng và chất lượng, đánh dấu sự vững vàng về chuyên môn và khả năng sáng tạo của các thành viên tham gia đề tài Giải tích ngẫu nhiên và ứng dụng.

CÁC PHƯƠNG PHÁP HÌNH HỌC VÀ TÔPÔ TRONG MỘT SỐ VẤN ĐỀ CHỌN LỌC CỦA TOÁN HỌC HIỆN ĐẠI

Chủ nhiệm : PGS PTS Lê Văn Thành

Cấp quản lý : Chương trình nghiên cứu khoa học cơ bản của Nhà nước

Để tiếp cận đến một số vấn đề chọn lọc của toán học hiện đại bằng phương pháp hình học và tôpô, một trong những bài toán đầu tiên phải nghiên cứu là : "hình học toàn cục" của các thớ của một ánh xạ đa thức. Trong cố gắng chung đó, chúng tôi hướng các nghiên cứu của mình vào hình học toàn cục của các đường cong đại số affine, và trong năm kế hoạch 1992 đã nhận được một số kết quả quan trọng xung quanh vấn đề mô tả hình học tại vô hạn trong mối liên quan đến các bất biến affine. Các kết quả chính là :

1. Định nghĩa được một bất biến mới của đường cong phẳng đại số affine, đó là các "thương cực affine". Bất biến này có nhiều quan hệ với các bất biến tôpô khác của link tại vô hạn và có nhiều ứng dụng trong nghiên cứu hình học toàn cục của ánh xạ đa thức hai biến phức.

2. Thiết lập được tiêu chuẩn xác định của phân thớ Milnor tại vô hạn. Kết quả này cho hi vọng về sự tồn tại một lý thuyết phân loại các kì dị ở vô hạn của các ánh xạ đa thức nhiều biến.

3. Chứng minh được tính tự do của một lớp các modun liên quan đến một số arrangement của các siêu phẳng trong không gian affine, từ đó mở ra khả năng nghiên cứu về cấu trúc hình học của một lớp hàm siêu hình học suy rộng liên quan đến các arrangements này.

4. Cho lời giải một giả thuyết của Beauville về số các thớ kì dị của một phân thớ đại số mà thớ tổng quát là đường cong có giống lớn hơn một.

ĐỀ TÀI TOÁN ỨNG DỤNG

TỐI ƯU PHI TUYẾN KHÔNG LỖI VÀ TỔ HỢP

Chủ nhiệm : GS Hoàng Tụy

Cấp quản lý : Hội đồng ngành Toán Viện KHVN

1. Các bài toán tối ưu phi tuyến có cấu trúc đặc biệt . Bài toán tối ưu toàn cục phi tuyến tổng quát thuộc lớp NP đầy đủ . Ngay cả với sự ra đời của các thuật toán song song và sự phát triển nhảy vọt về tốc độ tính toán của máy tính việc xây dựng một phương pháp vạn năng hữu hiệu cho mọi lớp bài toán tối ưu phi tuyến là không thể có được . Vì thế, việc nghiên cứu các lớp bài toán có cấu trúc đặc biệt để xây dựng được các phương pháp giải hữu hiệu là một trong những hướng nghiên cứu được ưu tiên của đề tài trong năm 1992. Cụ thể, một trong các vấn đề được quan tâm nghiên cứu là xây dựng phương pháp tìm cực trị toàn cục của tổng hàm lồi $g(x)$ với hàm không lồi $f(x)$ thỏa mãn điều kiện hạng 2 trên miền ràng buộc tuyến tính . Ý tưởng của phương pháp là sử dụng kỹ thuật nhánh cận trong không gian một chiều, dựa trên cấu trúc đặc biệt của hàm mục tiêu để nâng cao hiệu quả của phương pháp . Một vấn đề nghiên cứu khác thuộc hướng này của đề tài là cách tiếp cận tuyến tính đối với các bài toán quy hoạch song tuyến có cấu trúc đặc biệt . Nhờ khai thác cấu trúc của bài toán mà có thể chỉ ra cách chuyển bài toán quy hoạch song tuyến về một bài toán quy hoạch tuyến tính và trên cơ sở đó, đề xuất 2 cách khác nhau để tìm lời giải của bài toán ban đầu.

Xây dựng được một số thuật toán phân rã hữu hiệu cho bài toán tối ưu toàn cục có sự tham gia của hàm lồi-lõm (yên ngựa) trong đó số "biến lõm" nhỏ vừa phải, còn số "biến lồi" có thể khá lớn (200).

2. Tối ưu đa mục tiêu trên tập rời rạc

Trong những năm gần đây , Quy hoạch đa mục tiêu là một hướng được các nhà nghiên cứu lý thuyết và ứng dụng đặc biệt quan tâm vì nó có nhiều ứng dụng quan trọng trong lý thuyết ra quyết định đa mục tiêu. Thông thường thì các mục tiêu rất mâu thuẫn và đối kháng nhau. Vì thế khi ra quyết định , người ra quyết định thường chọn một giải pháp được gọi là giải pháp hữu

hiệu theo nghĩa không có một giải pháp khác tốt hơn giải pháp được chọn ở tất cả mọi mục tiêu . Trong thực tiễn của lý thuyết ra quyết định , ngoài cách ra quyết định như trên, người ra quyết định còn phải chọn giải pháp trong số các giải pháp hữu hiệu sao cho giải pháp hữu hiệu này làm tối ưu một hàm mục tiêu khác nữa của người ra quyết định . Điều này đã dẫn đến việc xây dựng các phương pháp tìm cực trị của các hàm mục tiêu trên tập các điểm hữu hiệu. Một vấn đề thuộc hướng nghiên cứu của đề tài là xây dựng thuật toán tìm cực đại một hàm tuyến tính trên tập các điểm nguyên hữu hiệu. Đây là một bài toán khó thuộc lớp NP đầy đủ . Tư tưởng chủ đạo để giải bài toán này là việc xây dựng được các nhất cắt tách các điểm nguyên hữu hiệu theo sự tăng dần của hàm mục tiêu . Phương pháp cho lời giải tối ưu toàn cục hữu hạn bước lặp. Phương pháp được cải biên cho một số lớp bài toán đặc biệt để nâng cao tính hiệu quả.

3. Phần mềm vi tính ứng dụng

Ngoài việc lập trình và thử nghiệm trên máy tính các thuật toán thuộc phần 1 và 2 ở trên, đề tài đã tiến hành xây dựng một số phần mềm vi tính ứng dụng . Cụ thể, đã xây dựng chương trình mẫu cho thuật toán chỉ số địa hình giải bài toán tối ưu toàn cục có điều kiện và xây dựng chương trình vào tiếng Việt cho hệ soạn thảo văn bản TEX từ văn bản ASCII. Chương trình soạn thảo vào tiếng Việt được viết bằng ngôn ngữ C cho phép chuyển một văn bản soạn thảo trên editor ASCII của hệ điều hành UNIX và MSDOS sang file dùng cho LATEX hoặc TEX.

HỆ ĐỘNG LỰC VÀ ỨNG DỤNG

Chủ nhiệm : PGS TS Nguyễn Khoa Sơn

Cấp quản lý : Hội đồng ngành Toán Viện KHVN

Tiếp tục triển khai thực hiện các nhiệm vụ nghiên cứu của đề tài theo 3 nội dung; lý thuyết định tính các hệ động lực phi tuyến , giải tích robust các hệ không chắc chắn, điều khiển các hệ có tham số phân phối. Các kết quả thu được :

1) Thu được các tiêu chuẩn điều khiển được và đạt được đối với hệ rời rạc kì dị với ràng buộc điều khiển .

2) Chứng minh định lý ánh xạ mở cho ánh xạ khả vi Fréchet và áp dụng kết quả này để thu được điều kiện đủ của f -điều khiển được địa phương đối với bao hàm thức sai phân trong không gian Banach.

3) Nhận được một số tiêu chuẩn điều khiển được đối với bao hàm thức vi phân dạng parabolic.

4) Phát triển phương pháp đường định hướng giải bài toán điều khiển tối ưu phi tuyến và áp dụng kết quả vào nghiên cứu bài toán điều khiển tối ưu đập thủy điện.

5) Nhận được đánh giá chắc chắn đối với số mũ Lyapunov cho hệ tuyến tính không dừng với nhiễu ngẫu nhiên.

6) Nhận được các tiêu chuẩn kết thúc trò chơi đuổi bắt với ràng buộc hình học và ràng buộc tích phân dựa trên phương pháp của lý thuyết điều khiển được.

7) Nhận được một số kết quả về bài toán rẽ nhánh và bất đẳng thức biến phân.

MỘT SỐ VẤN ĐỀ TOÁN HỌC TRONG Ô NHIỆM MÔI TRƯỜNG

Chủ nhiệm : GS TS Ngô Văn Lực

Cấp quản lý : Hội đồng ngành Toán Viện KHVN

Tập thể thực hiện đề tài đã tập trung nghiên cứu các vấn đề sau:

1. Chứng minh sự tồn tại duy nhất nghiệm của bài toán về ô nhiễm khí quyển trong trường hợp ba chiều.

2. Xây dựng thuật toán và chương trình giải bài toán ô nhiễm khí quyển dừng với nguồn tập trung tại một điểm.

3. Nghiên cứu bài toán ngược đối với phương trình sóng.

4. Xây dựng nghiệm giải tích của bài toán khuếch tán dừng và nghiệm số của bài toán khuếch tán nhiễm bẩn ba chiều bằng phương pháp luân hướng

Dánh giá. Phần lớn các nghiên cứu trên đã hoàn thành ở các dạng bài báo. Một số kết quả đã được công bố, gửi đăng hoặc báo cáo tại các hội nghị quốc gia hoặc quốc tế.

TÍNH TOÁN KHOA HỌC

Chủ nhiệm : GS PTS Trần Mạnh Tuấn

Cấp quản lý : Hội đồng ngành Toán Viện KHVN

Đã tìm hiểu và thu thập một khối lượng lớn tài liệu về thuật toán song song trong đại số và bài toán tối ưu, về lập trình và sử dụng các máy tính song song. Hoàn thiện tập tài liệu "Một số vấn đề về tính toán song song".

Đã xây dựng các thuật toán song song cho bài toán tối ưu hóa hàm Lipschitz trên đa diện, thuật toán song song tìm hình chiếu của một điểm trên đa diện, tìm một đỉnh trên đa diện

Đã thử nghiệm trên máy Mega Nodes một thuật toán tìm đường đi ngắn nhất trên đồ thị. Đã thử nghiệm trên máy tính song song loại Balance Sequence System thuật toán cực tiểu hóa hàm Lipschitz trên đa diện.

Khai thác bộ chương trình Mathematica trên máy vi tính.

MÔ PHỎNG SỐ CÁC BÀI TOÁN VẬT LÝ TOÁN

Chủ nhiệm : GS TS Trần Đức Vân

Cấp quản lý : Hội đồng ngành Toán Viện KHVN

Trong năm 1992 đã đạt được những kết quả chính về việc mô phỏng số các bài toán vật lý toán được mô tả bằng phương trình vi phân phi tuyến cấp 1, đặc biệt là các phương trình Hamilton-Jacobi và các phương trình của định luật bảo toàn. Đã chứng minh được định lý về tính duy nhất nghiệm toàn cục cổ điển của bài toán Cauchy cho các phương trình nói trên.

Ngoài ra đã hoàn thành một thuật toán (có chứng minh chặt chẽ về mặt toán học tính toán) để giải một lớp phương trình vi phân phi tuyến bậc nhất.

Lớp phương trình này xuất hiện trong các bài toán tính toán dòng chảy một chiều. Thuật toán nói trên đã được sử dụng trong việc tính toán một số mô hình thực tế có liên quan đến bài toán dòng chảy, và đã cho những kết quả mong muốn.

CÁC ĐỀ TÀI CẤP CƠ SỞ

TỐI ƯU TOÀN CỤC

Chủ nhiệm : GS Hoàng Tụy

Cấp quản lý : Viện Toán học

Các nghiên cứu của đề tài Tối ưu toàn cục năm 1992 được tiếp tục triển khai theo hai nội dung đã đăng ký: a) Xây dựng thuật toán và b) Lập các chương trình mẫu và thử nghiệm trên máy vi tính .

a) Xây dựng thuật toán

- Đề xuất một cách tiếp cận phân rã trong tối ưu toàn cục , thông qua việc nghiên cứu lớp quy hoạch lồi-lõm.

- Đề xuất một thuật toán song song kiểu Monte-Carlo để tìm mọi đỉnh của đa diện lồi giới nội trong R^n . Thuật toán được viết bằng ngôn ngữ C song song trên máy Balance Sequence System.

- Xây dựng một thuật toán hữu hiệu cho bài toán tối ưu một hàm tuyến tính trên tập Pareto của một lớp bài toán đa mục tiêu tuyến tính .

- Xây dựng thuật toán xác định nón cực đại để tìm lời giải của bài toán quy hoạch tuyến tính . Thuật toán được lập trình trên ngôn ngữ Pascal và thử nghiệm trên máy vi tính .

b) Xây dựng chương trình mẫu - Lập trình trên ngôn ngữ C cho thuật toán tìm cực tiểu hàm hạng k với các ràng buộc tuyến tính bằng phương pháp xấp xỉ ngoài. Đã thử nghiệm với hàm mục tiêu có hạng bằng 5.

-Xây dựng chương trình xử lý tiếng Việt cho TEX.

CÁC PHƯƠNG PHÁP VÀ THUẬT TOÁN TRONG GIẢI TÍCH ĐA TRỊ VÀ CÁC BÀI TOÁN ĐIỀU KHIỂN HỆ ĐỘNG LỰC

Chủ nhiệm : GS TS Phạm Hữu Sách

Cấp quản lý : Viện Toán học

1. Lý thuyết tối ưu và các vấn đề liên quan

Phát hiện một số tính chất quan trọng của các ánh xạ đa trị lồi bất biến như tính giả lồi của miền ảnh suy rộng ; quan hệ với các định nghĩa lồi bất biến của Reiland trong lớp hàm Lipschitz...

Xây dựng lý thuyết γ -dưới vi phân và γ -lồi để phục vụ cho việc nghiên cứu về tối ưu toàn cục. Chứng minh các điều kiện cần cấp 1 cho các bài toán minimax không trơn. Áp dụng phương pháp phân tích miền nghiên cứu một số mô hình kinh tế vĩ mô.

Đưa vào khái niệm độ đo không compact trên tập mở, nghiên cứu các tính chất và nêu lên định lý điểm bất động dựa trên khái niệm đó.

2. Lý thuyết các hệ động lực

Chứng minh tính điều khiển được của các hệ tuyến tính suy biến. Khảo sát mối liên hệ giữa bài toán tối ưu và bài toán trò chơi trong các hệ tuyến tính rời rạc có chậm. Nghiên cứu sự ổn định của chỉ số Liapunov trong các hệ động lực.

PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN ĐẠO HÀM RIÊNG VÀ ỨNG DỤNG

Chủ nhiệm : GS TS Trần Đức Vân

Cấp quản lý : Viện Toán học

Các nghiên cứu về phương trình vi phân cấp vô hạn và những vấn đề liên quan tiếp tục được triển khai và nhiều kết quả mới đã được phát hiện. Ví dụ đã đưa ra một số dấu hiệu mới cho tính không tầm thường của một số không gian Sobolev cấp vô hạn. Một vài kết quả về tính giải được của một số phương trình vi phân thường cấp vô hạn cũng như một số bất đẳng thức đạo hàm trong các chuẩn Luxemburg đã được tìm ra.

Lý thuyết toán tử giả vi phân với ký hiệu giải tích đã được ứng dụng để nghiên cứu một số bài toán không chỉnh. "Phương pháp làm trơn" (Mollification Method) cho các bài toán không chỉnh đã được phát triển tiếp. Dựa trên phương pháp đó các đánh giá ổn định dạng Hölder cho một vài bài toán không chỉnh đã được tìm ra.

Tính giải được của bài toán Cauchy không đặc trưng cho một số phương trình parabolic tuyến tính và các bài toán ngược liên quan, cũng như tính giải được của một số bài toán ngược cho phương trình elliptic ở dạng rất đơn giản đã được nêu ra.

GIẢI TÍCH KHÔNG LỖI VÀ ỨNG DỤNG TRONG LÝ THUYẾT TỐI ƯU HÓA VÀ ĐIỀU KHIỂN HỆ ĐỘNG LỰC

Chủ nhiệm : TS Đinh Thế Lục

Cấp quản lý : Viện Toán học

Thu được một số kết quả mới có tính chất cơ sở của giải tích không lỗi như: định lý tổng quát về giá trị trung bình, tính chất của các nón lồi xa và ánh xạ lồi xa tổng quát, một số tính chất của đạo hàm đa trị và áp dụng vào bài toán tối ưu véc tơ.

Mở rộng định lý tồn tại nghiệm và sự phụ thuộc liên tục của tập nghiệm của bao hàm thức vi phân phiếm hàm ra trường hợp vế phải chứa toán tử không bị chặn; chứng minh định lý tồn tại nghiệm cho bao hàm thức vi phân với vế phải không lồi dạng cực biên.

Thu được một số định lý về rẽ nhánh của phương trình toán tử phi tuyến với phổ có bội lớn hơn hoặc bằng 2; chứng minh định lý rẽ nhánh trong trường hợp phương trình dạng tuần hoàn.

Chứng minh một số định lý về tồn tại nghiệm tương giao (viable solution) của bao hàm thức vi phân không lỗi và bài toán nhiễu.

Hoàn thành một thuật toán phân rã giải một lớp bài toán quy hoạch lồi có cấu trúc đặc biệt; đề xuất cách tiếp cận tuyến tính giải bài toán quy hoạch không lỗi.

MỘT SỐ VẤN ĐỀ TRONG Ô NHIỄM VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Chủ nhiệm : GS TS Ngô Văn Lược

Cấp quản lý : Viện Toán học

Nghiên cứu các điều kiện biên đảm bảo tính tồn tại và duy nhất nghiệm cho bài toán biên của phương trình Saint-Venant hai chiều trong ô nhiễm nước.

Nghiên cứu về không gian nghiệm và xây dựng nghiệm giải tích của một số bài toán biên cho phương trình truyền chất thải bằng phương pháp biến đổi tích phân Fourier.

Nghiên cứu tính giải được của bài toán thắm cho hệ thống đập tràn có hình dạng đơn giản.

Nghiên cứu tính thiết lập đúng đắn và sự ổn định của nghiệm phương trình tích phân Abel.

GIẢI TÍCH NGẪU NHIÊN

Chủ nhiệm : GS TS Nguyễn Văn Thu

Cấp quản lý : Viện Toán học

Đã đạt được và công bố những kết quả tốt về sự hội tụ của các mác-tin-gan đa trị trong không gian Hausdorff khả metric. Cụ thể, đã chỉ ra rằng các mác-tin-gan đa trị, bị chặn trong L^1 , hội tụ hầu chắc chắn theo nghĩa Mosco. Đây là một dạng mở rộng của định lý hội tụ Doob cho các mác-tin-gan nhận giá trị thực và mở rộng định lý của Chatterji cho các mác-tin-gan nhận giá trị véc-tơ. Mặt khác, vấn đề tôi luyện mô phỏng ngẫu nhiên (Simulated Annealing process) cũng được đề cập đến và đạt được những kết quả như sau: Nếu quá trình nung luyện mô phỏng được biểu thị bằng một phương trình khuếch tán nào đấy thì quá trình Langevin suy rộng hội tụ đến quá trình Gibbs. Các kỹ thuật được sử dụng là kỹ thuật các phương trình đạo hàm riêng ngẫu nhiên. Chính vì thế có thể nhận được các đánh giá bằng số cũng như các ứng dụng của chúng. Một số kết quả liên quan khác như sự tồn tại và duy nhất nghiệm của các phương trình vi phân ngẫu nhiên xuất hiện trong lý thuyết lọc ngẫu nhiên với quan sát là các quá trình điểm đã được hoàn chỉnh.

Song song với hướng nghiên cứu truyền thống như trên, đã đi sâu nghiên cứu một hướng mới nhận được các kết quả sâu sắc về các phương trình vi phân đạo hàm riêng ngẫu nhiên dạng Cauchy, Laplace v.v... Có thể nói rằng đây là các kết quả duy nhất liên quan đến các vi phân Ito bậc cao thậm chí chỉ hạn chế ở bậc 2. Dầu vậy, đây cũng chỉ mới là các kết quả mở đầu. Các vấn đề như vậy đặc biệt liên quan đến các vấn đề của nhóm phương trình đạo hàm

riêng Vân-Hào-Minh. Hy vọng rằng trong thời gian tới các nghiên cứu này sẽ được tiếp tục và phát triển.

Ngoài những vấn đề trên còn đạt được những kết quả về các quá trình Markov tự đồng dạng toán tử. Đã chứng minh rằng, ở trạng thái thích hợp nào đấy, quá trình tự đồng dạng toán tử cũng chính là quá trình tự phân toán tử. Điều ngược lại cũng đúng. Hơn nữa, nếu giả thiết tính thuần nhất của quá trình ngẫu nhiên thì có thể chứng minh được sự tương đương của tính tự đồng dạng toán tử và tính ổn định toán tử của quá trình đó. Những kết quả nhận được liên quan đến tích chập suy rộng Urbanik và có thể nói đây là những nghiên cứu đầu tiên về các quá trình ngẫu nhiên (quá trình Markov) xuất hiện từ đại số tích chập suy rộng của Urbanik.

THỐNG KÊ ỨNG DỤNG

Chủ nhiệm : GS PTS Trần Mạnh Tuấn

Cấp quản lý : Viện Toán học

Thu thập và cài đặt bộ chương trình Math. Lab. của Mỹ chuyên về các vấn đề xử lý thống kê và toán ứng dụng. Chứng minh tính xấp xỉ chuẩn trong việc mô hình hóa sự lây bệnh theo không gian và thời gian.

Khai thác và phổ biến hệ xử lý văn bản TEX. Tìm hiểu và phát triển các macro của TEX, thu thập các hệ macro cho phép biểu diễn các công thức hóa học phức tạp, các dấu nhạc, v.v...

Tổ chức xemina Thống kê ứng dụng, sinh hoạt hàng tuần. Tham gia giảng dạy 3 giáo trình:

- 1) Phân tích số liệu (45 tiết) cho lớp kỹ sư tin học (Đại học Bách khoa Hà nội)
- 2) Quá trình điểm (50 tiết) cho hệ chính qui trường Đại học Tổng hợp Hà nội
- 3) Xác suất cơ sở (50 tiết) cho hệ kinh tế mở rộng trường Đại học Tổng hợp Hà nội

GIẢI TÍCH SỐ VÀ PHƯƠNG TRÌNH TOÁN TỬ

Chủ nhiệm : GS TS Nguyễn Minh Chương

Cấp quản lý : Viện Toán học

Đã thiết lập được 2 công thức biểu diễn tích phân của các hàm siêu bội nhiều biến.

Đã xét một số tính chất ánh xạ đối với các phép biến đổi tích phân loại tích chập Fourier.

Đã cộng tác với nước ngoài đưa in xong quyển sách "Các phép biến đổi tích phân nhiều chiều."

Đã hoàn chỉnh bài giảng "Một bài toán đạo hàm nghiêng không cố điển đối với toán tử tích phân kỳ dị parabolic" để in trong tập "Bài giảng của Trung tâm Quốc tế Toán học Banach".

Đã thu được cách xác định chính xác hơn nhóm các dạng Hermit loại D và ứng dụng để đưa ra một chứng minh mới về tính chất xấp xỉ yếu trong các nhóm đại số hữu đơn loại D .

MỘT SỐ VẤN ĐỀ CHỌN LỌC CỦA LÝ THUYẾT SỐ

Chủ nhiệm : GS TS Hà Huy Khoái

Cấp quản lý : Viện Toán học

Trong năm 1992, vấn đề tập trung nghiên cứu là các L-hàm p-adic kết hợp với dạng modular. Ta biết rằng hầu hết các hàm số học cổ điển đều biểu diễn được qua hệ số các L-hàm. Vì thế, việc nghiên cứu các L-hàm p-adic cho phép xây dựng một công cụ tổng quát để xây dựng các trưng tự p-adic của các hàm số học. Kết quả chính đạt được ở đây là đã đưa ra một đặc trưng mới cho các L-hàm p-adic thông qua biểu diễn tích phân Shnirelman. Bằng biểu diễn đó, để xác lập được công thức ngược của biến đổi Mellin p-adic. Vấn đề này được quan tâm không chỉ trong lý thuyết số và giải tích p-adic, mà còn cả trong vật lý (lý thuyết dây). Nhờ các chương trình của Witten,

Schwarz, biên độ Veneziano của giầy p-adic được biểu diễn qua Γ -hàm p-adic. Ở đây, chúng tôi đưa ra một công thức ngược của Γ -hàm đó.

Cũng cần nói thêm rằng lý thuyết các L-hàm hiện nay còn chứa đầy giả thuyết, chẳng hạn ba giả thuyết của Beilinson trong hình học đại số số học. Từ các kết quả nhận được, chúng tôi đã đưa ra một giả thuyết nói rằng, một hàm giải tích p-adic là L-hàm của một dạng modular nào đó khi và chỉ khi tích phân Shimura của nó bằng không. Hy vọng rằng giả thuyết này có liên quan trực tiếp đến các giả thuyết của hình học đại số số học.

ĐẠI SỐ GIAO HOÁN VÀ HÌNH HỌC ĐẠI SỐ

Chủ nhiệm : GS TS Ngô Việt Trung

Cấp quản lý : Viện Toán học

Trong năm 1992 đề tài đã giải quyết được các vấn đề sau:

1) Đặc trưng các bất biến của một hàm kiểu Hilbert của một hệ tham số trong vành địa phương, qua đó giải quyết được vấn đề Macaulay hóa sơ đồ tựa xạ ảnh của Faltings.

2) Đưa ra được các chặn trên tốt cho độ chính qui của các tập điểm ở vị trí chung, ở vị trí đều và vị trí tổng quát. Các kết quả này đã mở rộng nhiều kết quả trong không gian xạ ảnh hai chiều ra nhiều chiều với phương pháp đại số khác hẳn với các phương pháp hình học trước đó.

3) Tính các số Betti của giải tự do cực tiểu các đa tạp xạ ảnh có bậc = đối chiều + 2. Đặc biệt xác định được khi nào các đa tạp này là Cohen-Macaulay.

Nghiên cứu một vài phương diện cấu trúc của vành Cohen-Macaulay suy rộng qua việc mô tả quỹ tích không Cohen-Macaulay của một vành địa phương và của vành mặt thông qua tích Segre.

MỘT SỐ VẤN ĐỀ TOÀN CỤC TRONG LÝ THUYẾT KÌ DỊ

Chủ nhiệm : PGS PTS Lê Văn Thành

Cấp quản lý : Viện Toán học

Các kết quả cụ thể:

1) Tìm được và sử dụng tiêu chuẩn chính qui ở vô cùng trong ngôn ngữ các thương cực affine để đánh giá số thứ kì dị của đa thức biến phức.

2) Tính được chỉ số của lược đồ Modul của đường cong affine thực thông qua các nghiên cứu về kì dị ở vô hạn của đường cong phức. Kết quả này có quan hệ mật thiết với các vấn đề của số học và phương trình đạo hàm riêng (như tiệm cận số điểm nguyên của miền phẳng, chỉ số Gevrey của phương trình đạo hàm riêng với hệ số hằng,...).

3) Chứng minh định lý chia đối với các ma trận và từ đó đưa ra tiêu chuẩn ổn định của hệ vi phân thông qua ma trận biểu diễn.

CƠ SỞ TOÁN HỌC CỦA TIN HỌC

Chủ nhiệm : PGS TS Đỗ Long Vân

Cấp quản lý : Viện Toán học

Đã thu được các kết quả về mối quan hệ bộ ba: các lớp ô tômat - các đa tạp của các monoid hữu hạn - các lớp của các ω -ngôn ngữ chính qui. Các kết quả thu được là tổng quát hơn các kết quả của Perrin (1982), Arnolt (1983), Beauquier (1984). Để làm được điều này, các lớp ô tômat tương ứng với các đa tạp của các monoid hữu hạn đã được đưa vào và khảo sát kỹ.

Về từ vô hạn cũng nhận được kết quả về một cách tiếp cận cú pháp đối với các ô tômat tất định.

Về đồ thị đã chứng minh được rằng mọi đồ thị $(4,n)$ -siêu luân hoàn lập phương, liên thông đều có chu trình Hamilton. Kết quả này có ý nghĩa đóng góp vào việc giải quyết giả thuyết của Alspach và Parsons rằng mọi đồ thị (m,n) - siêu luân hoàn liên thông đều có chu trình Hamilton.

VỀ CƠ SỞ TOÁN TIN HỌC CỦA KINH TẾ TOÁN VĨ MÔ

PTS Lê Hội

Cấp quản lý : Viện Toán học

Bằng những công cụ và luận cứ toán tin học giải quyết một số vấn đề của kinh tế vĩ mô (được các chuyên gia các ngành chuyên môn có liên quan tiếp nhận).

Hướng xây dựng mô hình kinh tế của nước ta. Xem xét một số vấn đề về lý thuyết thông tin trong cơ chế thị trường, bưu điện và GTVT.

4. CÔNG BỐ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Các công trình đã đăng trong năm 1992¹ :

- Yu.A. Brychkov, H.J. Glaeske, A.P. Prudnikov, Vu Kim Tuan. Multidimensional Integral Transformations. Gordon and Breach Science Publishers. 1992.
- B.D. Craven, Pham Huu Sach, Nguyen Dong Yen, Ta Duy Phuong. A new class of invex multifunctions. In the book "Nonsmooth Optimization: methods and applications", edited by F. Giannessi. Gordon and Breach Publishers, 1992 (pp. 52-69).
- Bui Khoi Dam. Almost sure convergence of set-valued martingales and sub-martingales. Acta Math. Hungarian. 60(1992), 3-4, 247-255.
- Nguyen Huu Dien. Some remarks on variational-like and quasivariational like inequalities. Bull. Austral. Math. Soc., 46(1992), 335-342.
- Ho Dinh Duan. On associated primes of modules over a non-commutative Gorenstein ring, Acta Math. Vietnamica 17(1992), 113-126.
- Nguyen Viet Dung, P. Smith. On semi-artinian V-modules, J. Pure Appl. Algebra 82(1992), 27-37.
- Nguyen Viet Dung. On the structure of cocommutative coalgebras. Acta Math. Viet. 17(1992), 3-9.
- Nguyen Viet Dung. The 2 Cohomology algebra of the wreath product $\Sigma_\infty \int X$. 1990 Barcelona Conference on algebraic topology. Springer Lect. Notes Vol 1509, 1992.

¹Chưa thống kê các công trình công bố của các cán bộ đang ở nước ngoài.

- Truong Xuan Duc Ha. Nonconvex perturbations of differential inclusions with memory. *Acta Math. Viet.* 17(1992), 57-62.
- Dinh Nho Hao. Regularizing a noncharacteristic Cauchy problem for the Heat equation. *Math. Methods in the Appl. Sci.* 15(1992), 537-545.
- Dinh Nho Hao. A noncharacteristic Cauchy problem for linear parabolic equations II: A variational method. *Numer. Funct. Anal. and Optimiz.* 13(1992), 541-564.
- Dinh Nho Hao. A noncharacteristic Cauchy problem for linear parabolic equations III: A variational method and its approximation schemes. *Numer. Funct. Anal. and Optimiz.* 13(1992), 565-583.
- Dinh Nho Hao. A noncharacteristic Cauchy problem for linear parabolic equations and related inverse problems II: A variational method. *Research Notes in Math.*, Pitman, London, 1992.
- Dinh Nho Hao, Tran Duc Van, R. Gorenflo. Towards the Cauchy problem for the Laplace equation. *Banach Center Publications* 27(1992), 111-128.
- Lê Hội. Hướng xây dựng mô hình kinh tế của nước ta. *Tạp chí CS* 4-1992, 23-26.
- Lê Hội. Một số luận cứ toán tin học cho ngành GTVT và Bru điện trong nền kinh tế hiện đại. *Tạp chí GTVT và Bru điện* 4-1992, 26-28.
- Phan Trung Huy, Igor Litovsky, Do Long Van. Which finite monoids are syntactic monoids of rational ω -languages. *Information Processing Letter* 42(1992), 127-132.
- Dinh Van Huynh, R. Wisbauer. A structure theorem on SI-modules, *Glasgow Math. J.* 34(1992), 83-89.
- Ha Huy Khoai, Nguyen Van Khue, Finite codimensional subalgebras of Stein algebras and semiglobally Stein algebras, *Trans. Amer. Math. Soc.* (1992), 503-509.
- Phan Quoc Khanh, Dinh The Luc. Problems of vector optimization. *Acta Math. Viet.*, 17(1992).
- Ha Huy Khoai. Sur les séries L associées aux formes modulaires. *Bull. Soc. Math. France*, t. 120, 1992, p.1-13.
- Dinh The Luc, C. Vargas. A saddlepoint theorem for set-valued maps. *Nonlinear Analysis*, 18(1992), 1-7.
- Dinh The Luc, J. Jahn. Axiomatic approach to duality in optimization. *Numer. Funct. Anal. Optimiz.*, 13(1992), 305-326.

- Dinh The Luc, Malivert C. Invex optimization problem, Bull Austral. Math. Soc., 46(1992), 47-66.
- Le Dung Muu. On a Lagrangian penalty function method for convex program. Applied Mathematics and Optimization 25(1992), 1-9.
- Le Dung Muu, W. Oettli. Convergence of an adaptive penalty method for monotone variational inequalities and convex optimization. Nonlinear Analysis: Theory, Methods and Applications 18(1992), 1-10.
- Le Dung Muu, Bui The Tam. Minimizing the sum of a convex function and the product of two affine functions over a convex set. Optimization 24(1992), 57-62.
- Vu Ngoc Phat, Trinh Cong Dieu. Constrained controllability of linear discrete-times systems. SIAM J. Control Optim. 30(1992).
- Vu Ngoc Phat, K. Balachandran. On the controllability of linear descriptor systems in Banach spaces. Acta Math. Vietnamica 1(1992), 67-76.
- Vu Ngoc Phat, K. Murugesan. A note on constrained controllability of linear descriptor systems. Optimization, 6(1992), 77-81.
- Vu Ngoc Phat, Trinh Cong Dieu. Linear control discrete-time systems with disturbances. Optimization 24(1992), 319-327.
- Hoang Xuan Phu. Investigation of macroeconomic model by the method of region analysis. JOTA, 77(1992), 319-331.
- Nguyen Khoa Son, Nguyen Dinh Huy. On the qualitative properties of the solution set to functional differential inclusions in Banach spaces. J. Math. 19(1992).
- Nguyen Quoc Thang. On the weak approximation in algebraic groups. Contemporary Math., 131(1992), 423-426.
- Nguyen Quoc Thang. On multipliers of forms of type D_n . J. Fac. Sci. Univ. Tokyo, Sec. IA, 39(1992), No.1, 33-42.
- Ngo Viet Trung, J. Herzog, B. Ulrich. On the multiplying of blow-up rings of homogeneous ideals generated by d -sequences, J. Pure Appl. Algebra 80(1992), 273-297.
- Ngo Viet Trung, Duong Quoc Viet, On the Cohen-Macaulay and Gorenstein property of Rees algebras of equimultiple prime ideals, Manus. Math. 76(1992), 147-167.

- Tran Manh Tuan, Pham Canh Duong, Nguyen Huu Tro. Một số vấn đề về tính toán song song. Viện Toán học 1992, 120 trang.
- Trần Mạnh Tuấn. Hệ xử lý văn bản TEX. Viện KHVN và LHSPMCNM, 1992, 256 trang.
- Hoang Duong Tuan. On the continuous dependence on parameter of the solution set of differential inclusions, ZAA, 11(1992), 215-220.
- Hoang Duong Tuan. On the reachable set of singularly perturbed differential inclusions and optimal control problems. Optimization, 16(1992).
- Hoàng Dương Tuấn. Định lý trung bình hóa đối với bao hàm thức vi phân với biến nhanh và biến chậm trong không gian Banach, Diff. Uravnenja, 28(1992), 360-363 (in Russian)
- Dao Quang Tuyen, L. Erdos. Central limit theorems for the one - dimensional Rayleigh gas with semipermeable Bavvies. Commu. Math. Phys. 143(1992), 451-466.
- Tran Duc Van, Dinh Nho Hao, R. Gorenflo. Approximating the solution to the Cauchy problem and the boundary value problem for the Laplace equation. In A. Vogel et all (ed.). Theory and Practice of Geophysical Data Inversion. Viewez & Sohn, Braunschweig, 35-48.
- Tran Duc Van, Dinh Nho Hao. Pseudodifferential operators with real analytic symbols and approximation methods for pseudodifferential equations. Math. Methods in the Appl. Sci. 15(1992), 239-264.
- Tran Duc Van, Nguyen Duy Thai Son. On the uniqueness of global classical solutions of the Cauchy problems for Hamilton-Jacobi equations. Acta Math. Vietnamica, 17(1992), 161-167.
- Do Long Van, Phan Trung Huy. Varieties of finite monoids and Büchi-McNaughton theorem. Theoretical Computer Science, 98(1992), 321-337
- Do Long Van, B. Le Saëc, I. Litovsky. On coding morphisms for zig-zag codes. Theoretical Informatics and Applications 26(1992), 565-580.
- Ha Huy Vui. A formula for the Lojasiewicz number and a new characterization of the irregularity at infinity of plane curves. Journal of Math. 19(1992).

2. Các công trình công bố trước năm 1992 nhưng chưa được thống kê :

- N.W. Bazley, Nguyen Xuan Tan. On the primary and secondary bifurcation of equations involving scalar nonlinearities, Intern. Series of Numer. Math., 97(1991), 53-57.
- Nguyen Huong Lam, Do Long Van. On strict codes. Lecture Notes in Computer Science, 550(1991), 308-317. Acta Cybernetica 10(1991), 25-34.
- Do Van Luu. On necessary optimality conditions for discrete minimax problems. Acta Math. Vietnamica 2(1991), 201-210.
- Huynh The Phung, Pham Huy Dien. Solving nonsmooth inclusion in the convex case. ZOR-methods & Models of Oper. Research 35(1991), 404-424.
- M. Saigo, Vu Kim Tuan. Some integral representations of multivariable hypergeometric functions. Rend dal Circ. Mat. di Palermo Serie II, T.XLI, pp. 69-80.
- Nguyen Khoa Son, Nguyen Dinh Huy. On the qualitative properties of the solution set to functional differential inclusions in Banach spaces. Journal of Math., 19(1991), 43-58.
- Nguyen Xuan Tan. A combination method for local bifurcation from characteristic values with finite multiplicity. Math. Nachrichten, 154(1991), 189-202.
- Tran Hung Thao. Optimal state estimation for a Markov process from point process observations. Ann. Sci. Clermont Ferrand II, Fasc. 9(1991), Série Proba., 1-10.

3. Tiền ấn phẩm, báo cáo hội nghị :

- Dang Quang A, Ngo Van Luoc. Numerical solution of a stationary problem of atmospheric pollution. Preprint 92/3, Hanoi Institute of Mathematics.
- Dang Quang A, Ngo Van Luoc. Exact solution of a stationary problem of air pollution; Proceedings of NCSR of Vietnam, 4(1992).
- Pham ky Anh. On the co-ordinate approximation method for nonlinear ill-posed problem. Preprint 92/2, Hanoi Institute of Mathematics, 1992.

- Ha Huy Bang. Remarks on a property of infinitely differentiable functions. Preprint 92/26, Hanoi Institute of Mathematics.
- Nguyen Ngoc Chu. An algorithm for optimizing a linear function over the integer efficient set. Vận trù học và nghiên cứu hệ thống, số 44, 1992, 87-98.
- Nguyen Ngoc Chu. An efficient algorithm for linear program. Vận trù học và nghiên cứu hệ thống, số 44, 1992, 121-127.
- Nguyễn Minh Chuong, Nguyen Van Khai, Le Dinh Thinh. Newton-Seidel method for solving quasi-linear equations with perturbed operations in super-metric spaces. Preprint 92/20, Hanoi Institute of Mathematics.
- Nguyen Dinh Cong. Estimation for the Lyapunov exponents of linear system of differential equations under small random perturbations. Preprint 92/9. Hanoi Institute of Mathematics.
- Pham Huy Dien, Huynh The Phung. Finding a solution to an inclusion by Gauss-Newton method. Preprint 92/23. Hanoi Institute of Mathematics.
- Pham Huy Dien, Huynh The Phung. On a general scheme for the solution of inclusions using derivatives of set-valued functions. Preprint 92/22. Hanoi Institute of Mathematics.
- Nguyen Huu Dien. On common fixed points of nearly commuting contractive mappings. Preprint 92/30. Hanoi Institute of Mathematics.
- Nguyen Huu Dien. On constrained optimization problems. Preprint 92/31. Hanoi Institute of Mathematics.
- Nguyen Huu Dien. Preparation of a TEX - document using Bkcd. Preprint 92/38. Hanoi Institute of Mathematics.
- Nguyen Viet Dung. The fundamental group of the complement of complexified real arrangements. ICTP preprint 1992.
- Nguyen Viet Dung. 1990 Barcelona Conference on Algebraic topology. Springer Lect. Notes, Vol 1509, 1992.
- Pham Canh Duong. Thuật toán song song tìm mọi đỉnh của đa diện lồi. Report de Recherches de INRIA, 1992.
- Nguyen Dinh Dan, Le Dung Muu, A parametric simplex method for optimizing a bilinear function over the efficient set of a bicriteria linear problem. Vận trù học và nghiên cứu hệ thống, số 44, 1992, 3-11.

- Truong Xuan Duc Ha. Existence of viable solutions for nonconvex-valued differential inclusions in Banach spaces. ICTP preprint 92/127.
- Truong Xuan Duc Ha. Differential inclusions governed by convex and nonconvex perturbation of a sweeping process. Preprint ICTP, 92/128.
- Truong Xuan Duc Ha. Existence of efficient points in locally convex space. Hội nghị Vận trù CHLB Đức, Hamburg, 9/1992.
- Lê Hội. Một mô hình toán tin học của các công ty quốc doanh trong giai đoạn quá độ vào kinh tế thị trường. Hội thảo kinh tế vĩ mô, Hà nội 2-1992.
- Lê Hội. An information-mathematical model of market mechanism and a surplus value of production. Conference on NTMRA. Quinhon 6-1992.
- Ha Huy Khoai, Height of p -adic holomorphic functions and applications, Preprint, MPI 92-46.
- Ha Huy Khoai. Heights of p -adic holomorphic functions and applications. Báo cáo tại Hội nghị quốc tế "Holomorphic mappings, Diophantine Geometry and Related topics", RIMS, Kyoto, 25 Oct. - 3 Nov. 1992.
- Dinh Nho Hao. Determining a coefficient in an elliptic partial differential equation. Preprint 92/17, Hanoi Institute of Mathematics.
- Nguyen Hoang. On the smoothness of global solutions of Hamilton-Jacobi equations. Preprint 92/37, Hanoi Institute of Mathematics.
- Dinh Van Huynh. A characterization of Noetherian rings by Cyclic Modules. Preprint 92/13, Hanoi Institute of Mathematics.
- Nguyen Huong Lam, Do Long Van. Measure of Infinitary codes. Preprint 92/19, Hanoi Institute of Mathematics.
- Le Trong Luc. An analysis of Abel integral equations. Summer School and Conference on some Modern Problems in Analysis and Algebras, Cualo, May 5-9, 1992.
- Ngo Van Luoc, Nguyen Van Ngoc. On the solvability of atmospheric pollution problem. Preprint 92/25, Hanoi Institute of Mathematics.
- Ngo Van Luoc. Some free boundary problems of earth dams systems. Summer School and Conference on some Modern Problems in Analysis and Algebras, Cualo, May 5-9, 1992.
- Ngo Van Luoc. Some free boundary problems in filtration theory. Franco-Seams Conference on the application of Modern Mathematics in Engineering - Related Problems; Bandung, June 22-24, 1992.

- Ngô Van Luoc, Dang Quang A, Nguyen Cong Dien. Analytic and numerical solution of some problems of air pollution. International Conference on Functional Analysis and Global Analysis. Manila, October 5-9, 1992.
- Do Van Luu, W. Oettli. Higher-order optimality conditions for a minimax. Mannheim University, Preprint No 143/1992.
- Le Dung Muu, Bui The Tam. Efficient methods for solving certain bilinear programming problems. *Vận trù học và nghiên cứu hệ thống*, số 44, 1992, 11-22.
- Nguyen Van Ngoc. The solution of one class of dual integral equations involving Hankel transform. Preprint 92/4, Hanoi Institute of Mathematics, 1992.
- Nguyen Van Ngoc. Về không gian nghiệm và nghiệm giải tích của một số bài toán biên đối với phương trình khuếch tán dừng. Working papers.
- Vu Ngoc Phat. Constrained controllability and reachability of linear descriptor systems. Preprint 92/1. Hanoi Institute of Mathematics.
- Vu Ngoc Phat. Constrained controllability of descriptor systems. Hội nghị "Những hướng mới trong nghiên cứu và ứng dụng toán học", Qui nhơn, 7/1992.
- Hoang Xuan Phu, Nguyen Dinh. Some remarks on the methods of orienting curves. Hanoi Inst. of Math., Preprint, Working paper, 1992.
- Hoang Xuan Phu. Representation of bounded convex sets by rational convex hull of its gamma-extreme points. Preprint 92/23. Hanoi Institute of Mathematics.
- Hoang Xuan Phu, Nguyen Dinh. Some remarks on the method of orienting curves. Preprint 92/34, Hanoi Institute of Mathematics.
- Pham Hong Quang. Quasi-lower semidifferentiable functions. ICTP, Preprint No.7/1992.
- Pham Huu Sach, Nguyen Dong Yen, B.D. Craven. Generalized invexity and duality theories with multifunctions. Preprint 92/12. Hanoi Institute of Mathematics.
- Nguyen Khoa Son. On robust analysis of dynamical control systems under uncertainty. Hội nghị "Những hướng mới trong nghiên cứu và ứng dụng toán học", Qui nhơn, 7/1992.
- Le Van Thanh. Affine polar quotients of algebraic plane curve. Preprint 92/18, Hanoi Institute of Mathematics.

- Tran Hung Thao. On the convergence of simulated Annealing via diffusions. Proceedings of 17th Symposium on Operation Research Hamburg 8/1992.
- Tran Hung Thao. On the existence and uniqueness for a stochastic differential equation. Stat. European Meeting London 9/1992.
- Nguyen Van Thu. A class of Markov processes related to Urbanik's convolutions. Preprint 92/16, Hanoi Institute of Mathematics.
- Nguyen Van Thu. On a class of symmetric operator self-similar Markov processes in R^d . Preprint 92/15, Hanoi Institute of Mathematics.
- Nguyen Van Thu. A subclassification of unimodal distributions. Preprint 92/24, Hanoi Institute of Mathematics.
- Nguyen Van Thu. Higher order stochastic PDE's. Hội nghị XSTK 12/1992.
- Le Van Thuyet. On rings whose finitely generated cofaithful modules are generators. Preprint 92/14, Hanoi Institute of Mathematics.
- Dao Quang Tuyen. A minimal condition for stochastic approximation. Preprint 92/21, Hanoi Institute of Mathematics.
- Nguyễn Hữu Trọng. Luật tiệm cận chuẩn trong mô hình không lầy. Hội thảo "Xác suất Thống kê và các vấn đề liên quan" Đồ sơn 1992.
- Nguyen Huu Tro. On necessary and sufficient conditions for optimality of Fisher - consistent robust estimations. Hội thảo khoa học "Những hướng mới trong nghiên cứu và ứng dụng toán học" Quy nhơn, tháng 6-1992.
- Trần Mạnh Tuấn. Hệ thống tin địa lý (GIS) và phần mềm thống kê toán học. Hội thảo "Xác suất Thống kê và các vấn đề liên quan" Đồ sơn 1992.
- Hoang Tuy, Bui The Tam, Nguyen Dinh Dan. Minimizing the sum of a convex function and a specially structured nonconvex function. Vận trù học và nghiên cứu hệ thống, số 44, 1992.
- Tran Duc Van, Nguyen Duy Thai Son. On the uniqueness of classical solutions of Cauchy problems for nonlinear differential equations of the first order. Preprint 92/5, Institute of Mathematics.
- Tran Duc Van, Nguyen Duy Thai Son. On the uniqueness of global classical solutions of the Cauchy problems for Hamilton-Jacobi equations. Preprint 92/6, Hanoi Institute of Mathematics.

- Tran Duc Van, Nguyen Duy Thai Son. Uniqueness of quasi-classical solutions of Cauchy problem for the equation $\partial u/\partial t + (\partial u/\partial x)^2 = 0$. Preprint 92/7, Hanoi Institute of Mathematics.
- Tran Duc Van, Nguyen Duy Thai Son. Uniqueness of quasi-classical solutions of Cauchy problems for nonlinear differential equations of the first order. Preprint 92/8, Hanoi Institute of Mathematics.
- Tran Duc Van, Nguyen Duy Thai Son. On a class of Lipschitz continuous functions of several variables. Preprint 92/10, Hanoi Institute of Mathematics.
- Do Long Van, B. Le Saëc, I. Litovsky. A syntactic approach to deterministic ω -automata. RI LaBRI n^o 92-10 (1992).
- Nguyen Khac Viet. On some relation between the invariants of semi-stable fibrations. Preprint 92/28, Hanoi Institute of Mathematics.
- Nguyen Khac Viet. On the Grauert-Parshin construction and its applications. Preprint 92/29, Hanoi Institute of Mathematics.
- Ha Huy Vui. Version at infinity of the Kuiper-Kuo theorem. Preprint 92/27, Hanoi Institute of Mathematics.
- Nguyen Dong Yen, Pham Huu Sach. On locally Lipschitz vector-valued Invex functions. Preprint 92/11, Hanoi Institute of Mathematics.

4. Sách chuyên khảo

- Dinh The Luc. Nonlinear programming (theory and methods), Depart. Math. Centro de Investigacion y de Estudios Avanzados del I.P.N., Mexico, 1992, 207 p.

5. ĐÀO TẠO SAU ĐẠI HỌC - LUẬN ÁN BẢO VỆ

5.1. Danh sách các nghiên cứu sinh khóa 13 - 1992

1. Lê Văn Hạp, DHSP Huế
 "Một số vấn đề của toán tử vi phân cấp vô hạn biến phức".
 Người hướng dẫn: GS-TS Trần Đức Vân (Viện Toán học), PTS Hà Huy Bảng (Viện Toán học).
2. Nguyễn Thị Tình, DHSP I Hà nội
 "Đa thức trực giao không cổ điển và hàm siêu bội cơ sở"
 Người hướng dẫn: TS Vũ Kim Tuấn (Viện Toán học).

3. Lê Tiến Lực, DHTH Huế
 "Các phương pháp tối ưu toàn cục"
 Người hướng dẫn: GS Hoàng Tuy (Viện Toán học), PTS Lê Dũng Mưu (Viện Toán học).
4. Nguyễn Vũ Tiến, DHTH Huế
 "Tối ưu rời rạc và các vấn đề liên quan"
 Người hướng dẫn: PTS Nguyễn Ngọc Châu (Viện Toán học), TS Nguyễn Xuân Tấn (Viện Toán học).
5. Phạm Xuân Bình, DHSP Qui Nhơn
 "Độ lệch lớn và giải tích Malliavin"
 Người hướng dẫn: GS-TS Nguyễn Văn Thu (Viện Toán học), PTS Trần Hùng Thao (Viện Toán học).

5.2. Danh sách các nghiên cứu sinh đang còn thời hạn

Nguyễn Đình, Nguyễn Duy Thái Sơn, Dương Quốc Việt, Nguyễn Hắc Hải, Nguyễn Hương Lâm, Trần Lộc Hùng, Nguyễn Đắc Liêm, Nguyễn Văn Sanh, Trần Đạo Đông, Nguyễn Hoàng, Nguyễn Đức Minh, Nguyễn Đức Tuấn, Nguyễn Văn Tuấn, Hà Đăng Cao Tùng, Trần Văn Dũng, Nguyễn Sĩ Anli Tuấn.

5.3. Danh sách các nghiên cứu sinh đã hết hạn nhưng chưa bảo vệ luận án

Thái Quỳnh Phong, Lê Văn Trí Minh, Nguyễn Chí Long, Nguyễn Hồng Minh, Phạm Anh Tuấn, Nguyễn Văn Khải

5.4. Luận án phó tiến sĩ bảo vệ tại Viện Toán học

1. Phan Trung Huy, DHSP II Hà Nội
 "Đa tạp của các vị nhóm hữu hạn và đa tạp của các ngôn ngữ từ vô hạn"
 Ngày bảo vệ : Tháng 4/1992
 Người hướng dẫn: PGS-TS Đỗ Long Vân
2. Lê Văn Thuyết, DHSP Huế
 "QF-vành và các tổng quát hóa của chúng"
 Ngày bảo vệ : 28/8/1992
 Người hướng dẫn: GS-TS Đinh Văn Huỳnh.

6. XEMINA - HỘI THẢO - HỘI NGHỊ KHOA HỌC

6.1. Xemina

Tối ưu , Xác suất , Thống kê , Phương pháp toán lý, Đại số , Tôpô Hình học, Toán học rời rạc, Giải tích phi tuyến và ứng dụng , Giải tích đa trị , Phương trình đạo hàm riêng, Giải tích số, Điều khiển hệ động lực và ứng dụng.

6.2. Hội nghị, Hội thảo khoa học

- Trường hè : "Một số vấn đề hiện đại trong giải tích và đại số ", Cửa Lò, tháng 5/1992.
- Trường hè : "Một số hướng mới trong nghiên cứu và ứng dụng Toán học ", Qui nhơn, tháng 7/1992.
- Hội thảo : "Xác suất - Thống kê và các vấn đề liên quan ", Đồ sơn, tháng 12/1992.

6.3. Các bài giảng của Viện

Trong năm 1992 Viện đã tổ chức đọc 7 bài giảng của Viện.

6.4. Lễ khởi công xây dựng nhà khách của Viện

Ngày 3/12/1992.

7. KHÁCH QUỐC TẾ

1. M. Oka. Viện Công nghệ Tokyo (Nhật bản) từ 01/3-7/3/1992.
2. Neal Koblitz. Đại học Washington, Seatle (Mỹ), từ 23/12/1992 - 02/01/1993.
3. Ann Koblitz. Đại học Washington, Seatle (Mỹ), từ 23/12/1992 - 02/01/1993.
4. M. Navarro. Đại học Manila (Philippine), từ 28/12/1992 - 04/01/1993.

8. HỢP TÁC QUỐC TẾ

8.1. Biên tập các tạp chí toán học quốc tế và trong nước

- + Optimization (Hoàng Tuy)
- + Global Optimization (Hoàng Tuy)
- + Probability and Mathematical Statistics (Nguyễn Văn Thù)

+ Acta Mathematica Vietnamica (Hoàng Tuy, Phạm Hữu Sách, Trần Đức Vân, Ngô Việt Trung, Đinh Thế Lục, Ngô Văn Lược, Nguyễn Văn Thu, Đỗ Long Vân).

+ Tạp chí Toán học (Đinh Văn Huỳnh, Trần Đức Vân, Nguyễn Khoa Sơn, Hà Huy Khoái, Nguyễn Tố Như, Nguyễn Văn Thoại).

Ngoài ra nhiều người làm Reviewers cho Math. Reviews, Zentralblatt và referees cho các tạp chí quốc tế, và là hội viên hội toán học Mỹ (AMS).

8.2. Dự hội nghị khoa học

- Ngô Văn Lược, Băng dung (Indonesia) từ 22/6 - 29/6/1992, Đại học quốc gia (Philippine) từ 5/10 - 10/10/1992.
- Trần Đức Vân, Đại học quốc gia (Philippine) từ 5/10 - 10/10/1992.
- Phạm Hữu Sách, Đại học quốc gia (Philippine) từ 5/10 - 10/10/1992.
- Nguyễn Sĩ Minh, Trieste (Italia) từ 14/9 - 25/9/1992.
- Nguyễn Đình Công, Trieste (Italia) từ 25/5 - 19/6/1992.
- Vũ Ngọc Phát, Nice (Pháp) từ 22/6 - 10/7/1992.
- Ngô Đắc Tân, Perth (Australia) từ 6/7 - 10/7/1992.
- Phạm Hồng Quang, Trieste (Italia) từ 01/6 - 30/6/1992.
- Trương Xuân Đức Hà, Trieste (Italia) từ 01/6 - 30/6/1992.
- Hoàng Xuân Phú, Hamburg (Đức) từ 15/8 - 15/9/1992.
- Nguyễn Khắc Việt, Trieste (Italia) từ 31/8 - 11/9/1992.
- Nguyễn Việt Dũng, Trieste (Italia) từ 31/8 - 30/9/1992.
- Hà Huy Khoái, Kyoto (Nhật bản) từ 22/10 - 4/11/1992.
- Trần Hùng Thao, Hamburg (Đức) từ 25/8 - 29/8/1992, Nice (Pháp) từ 15/6 - 25/6, London (Anh) từ 14 - 23/9/1992..
- Nguyễn Văn Châu, Trieste (Italia) từ 25/5 - 19/6/1992.
- Nguyễn Tố Như, Đại học Bắc Carolina (Mỹ) từ 01/4 - 8/4/1992.

8.3. Cộng tác viên, giáo sư mời

- Đinh Văn Huỳnh (New Zealand) từ 04//01 - 24/4/1992, Đại học Pusan (Nam Triều Tiên) từ 9/1992 - 8/1993.
- Ngô Đắc Tân, Đại học Tây Australia (Australia) từ 10/7 - 30/9/1992.
- Phạm Hồng Quang, Viện NCKTCT (CHLB Nga) từ 01/6 - 30/8/1992.
- Đinh Quang Lưu, Viện Toán học Vácxava (Ba lan) từ 01/6/1992 - 31/3/1993.

- Lê Dũng Mưu, Đại học Trier (Đức) từ 01/10 - 31/12/1992.
- Nguyễn Tố Như, Đại học Madrid (Tây Ban Nha) từ 01/10/1991 - 01/10/1992.
- Vũ Quốc Phóng, Đại học Iowa (Mỹ) từ 19/8/1992 - 31/8/1993.
- Lê Văn Thành, Đại học Kỹ thuật Tokyo (Nhật bản) từ 01/10 - 31/10/1992.
- Nguyễn Ngọc Chu, Trung tâm Công nghệ tin học Berlin (Đức) từ 12/8 - 12/11/1992.
- Đỗ Ngọc Diệp, Viện Toán học của Đại học Heidelberg (Đức) từ 01/8 - 30/9/1992.
- Dương Trọng Nhân, Trung tâm Banach (Ba lan) từ 01/3 - 31/5/1992, Trung tâm Mosno (CHLB Nga) từ 01/6/1992 - 01/02/1993.
- Lê Tuấn Hoa, Đại học Ferra (Italia) từ 01/6/1992 - 01/12/1993.
- Chử Văn Đông, Viện Toán học Vácxava (Ba lan) từ 01/01/1992 - 31/12/1995.
- Ngô Việt Trung, Đại học Genova, Triest (Italia), Đại học Amherst (Mỹ) từ 28/5 - 15/10/1992.
- Đỗ Văn Lưu, Đại học Mannheim (Đức) từ 01/4 - 30/6/1992.
- Hà Huy Vui, ICTP (Italia) từ 01/4 - 30/6/1992.

8.4. Trao đổi khoa học

- Hà Tiến Ngoạn, Trung tâm Banach (Ba lan) từ 15/4 - 15/6/1992.
- Nguyễn Sĩ Minh, Trung tâm Banach (Ba lan) từ 15/4 - 31/5/1992.
- Trần Mạnh Tuấn, CNRS (Pháp) từ 5/5 - 15/7/1992.
- Hoàng Tụy, Đại học kỹ nghệ Tokyo (Nhật bản) từ 9/8 - 9/9/1992, Đại học Croningen (Hà lan) trong tháng 11/1992.
- Phạm Hồng Quang, Đại học Pau (Pháp) từ 15/9 - 15/10/1992.
- Hoàng Dương Tuấn, Đại học Linkoping (Thụy điển), Đại học Bremen (Đức), Đại học Croningen (Hà lan) từ 01/10 - 31/12/1992.
- Phạm Huy Điển, Đại học Pau (Pháp) từ 20/10 - 20/11/1992.
- Ngô Việt Trung, Đại học Halle (Đức) từ 21/6 - 6/7/1992.

9. THƯ VIỆN

Thư viện nhập

- Sách tiếng Nga : 9 quyển : do mua (6 quyển), do tặng của GS Ngô Văn Lực (1 quyển), do trao đổi ACTA (1 quyển), do sao chụp lại (1 quyển).
- Sách tiếng Anh, Đức : 48 quyển , do mua (2 quyển), do tặng của GS H. Morikawa (20 quyển), của TS Vũ Kim Tuấn (2 quyển), của GS M. Scheepers (1 quyển), của PGS Phạm Huy Điển (1 quyển), của GS Oettli (1 quyển), của TS Đinh Thế Lục (1 quyển), của PTS Đinh Nho Hào (1 quyển), của PTS Nguyễn Hùng Sơn (1 quyển), của GS Lê Dũng Tráng (1 quyển), của GS B. Gardner (1 quyển), của PTS Nguyễn Thanh Hải (1 quyển), của PGS Hoàng Xuân Phú (2 quyển), của GS Nguyễn Văn Thu (1 quyển), của PTS Nguyễn Khắc Việt (1 quyển), của GS H.F. Yashima (1 quyển), của Trung tâm vật lý Trieste (1 quyển), do sao chụp lại (9 quyển).
- Sách tiếng Việt: 40 quyển do tặng của GS Nguyễn Minh Chương 2 quyển , do mua (38 quyển).
- Từ điển : 2 cuốn do mua.
- Luận án : 2 cuốn.
- Tạp chí : 303 bản, do mua (65 bản), trao đổi ACTA 102 bản , do Viện Toán x xuất bản (22 bản), do tặng của GS Hoàng Tuy (3 bản), GS O.H. Kegel (19 bản), GS B.D. Craven (12 bản), của GS M. Scheepers (3 bản), của GS Phan Đình Diệu (32 bản), của Hoàng Xuân Phú(1 bản), của GS Ngô Việt Trung (20 bản),
- Tiền ấn phẩm : 213 bản, do trao đổi ACTA (127 bản), Viện Toán xuất bản (52 bản), do tặng của Hoàng Tuy (12 bản), của GS H. Morikawa (20 bản), của PGS Đỗ Văn Lưu (6 bản).

10. PHÒNG MÁY VI TÍNH

- 5 máy AT :

1. ARC Turbo 286 (Hãng American Research Corporation) 16 bit 80286 6/8 MHz, 640 KB RAM, mở rộng thêm 2MB, 1 ổ đĩa 360 KB và 1 ổ 1,2 MB. Đĩa cứng 20 MB.

MỤC LỤC

	Trang
1. Nhân sự.....	2
2. Nghiên cứu khoa học.....	4
3. Tóm tắt báo cáo khoa học của các đề tài thực hiện trong năm 1992.....	16
4. Công bố kết quả nghiên cứu.....	38
5. Đào tạo sau đại học - Luận án bảo vệ.....	47
6. Xemina - Hội thảo - Hội nghị khoa học.....	49
7. Khách quốc tế.....	49
8. Hợp tác quốc tế.....	49
9. Thư viện.....	52
10. Phòng máy vi tính.....	52
11. Kinh phí.....	53

