

SỰ TỒN TẠI, ỔN ĐỊNH NGHIỆM VÀ THUẬT TOÁN GIẢI BẤT ĐẲNG THỨC BIẾN PHÂN VÀ BÀI TOÁN TỐI ƯU KHÔNG TRON

Mã số: 110504

Người chủ trì: **GS.TSKH. PHAN QUỐC KHÁNH**

Số điện thoại: NR 08.5122796, DD 0913917147

Cơ quan: Trường Đại học Khoa học Tự nhiên – ĐHQG TpHCM.

Địa chỉ: 227 Nguyễn Văn Cừ, Q5, Tp HCM

Số điện thoại: 08.8350097

Số cán bộ tham gia: 19

1. Kết quả nghiên cứu đã đạt được trong thời gian thực hiện

- Được in 11 bài báo trên các tạp chí chuyên ngành quốc tế về bất đẳng thức biến phân, bài toán cân bằng và nguyên lý biến phân Ekeland.
- Đã được nhận đăng 03 bài khác trên các tạp chí chuyên ngành quốc tế.
- Đã gửi đăng 06 bài khác trên các tạp chí chuyên ngành quốc tế.
- Có 20 báo cáo tại các hội nghị khoa học trong và ngoài nước: 06 ở hội nghị quốc tế, 09 ở hội nghị toàn quốc, 05 ở hội nghị khoa học trường đại học

Các bài đã đăng, gửi đăng và báo cáo hội nghị đều tập trung vào sự tồn tại ổn định nghiệm của bất đẳng thức biến phân và bài toán cân bằng và bài toán bao hàm thức biến phân tổng quát, thuật toán điểm proximal và thuật toán chiếu giải bất đẳng thức biến phân, nguyên lý biến phân Ekeland và điều kiện tối ưu cũng như duy nhất nghiệm trong tối ưu không tron. Đây là các kết quả mới về lý thuyết, có định hướng áp dụng.

2. Ý nghĩa thực tiễn và hiệu quả của việc ứng dụng kết quả nghiên cứu

Các kết quả nghiên cứu tốt đã thúc đẩy mạnh việc nghiên cứu và học tập chuyên ngành Tối ưu và Hệ thống ở phía Nam. Đề tài được tiến hành tại Bộ môn Tối ưu và Hệ thống của Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, là một trong hai Bộ môn có đông sinh viên và nghiên cứu sinh theo học nhất của khoa (có 7 trong số 10 NCS của khoa). Seminar tối ưu hóa tiến hành đều đặn 2 tuần 1 lần, thu hút nhiều giáo viên trẻ, NCS và cao học ở phía Nam. Bộ môn đã chủ trì đề tài hợp tác với Đại học Namur (Bỉ) và ĐH Pau (Pháp). Đưa được cán bộ trẻ sang thực tập khoa học và mời GS nước ngoài về dạy bằng kinh phí của đối tác.

Các kết quả nghiên cứu là nội dung của nhiều luận án thạc sỹ và tiến sỹ. Về lâu dài có thể ứng dụng cho các lĩnh vực khác như kinh tế, nhiều khiếm tới ãoãng...

3. Các sản phẩm đã hoàn thành: 40

3.1 Các công trình đã công bố và đã nhận đăng trên các tạp chí khoa học Quốc tế: 11

- [1]. Lam Quoc Anh, Phan quoc Khanh, Semicontinuity of the solution sets to parametric quasi-equilibrium problems, *J. Math. Anal. Appl.* , Vol. 294, 699-711, 2004.
- [2]. Phan Quoc Khanh, Le Minh Luu, On the existence of solutions to vector quasivariational inequalities and quasi-complementarity problems, *J. Optimization Theory and Applications*, Vol. 123, 533-548, 2004.
- [3]. Phan Quoc Khanh, Le Minh Luu, Upper semicontinuity of the solution set to parametric vector quasivariational inequalities, *J. Global Optimization*, Vol. 32, 569-580, 2005.
- [4]. Phan Quoc Khanh, Le Minh Luu, Some existence results for vector quasivariational inequalities involving multifunctions and applications to traffic equilibrium problems, accepted to *J. Global Optimization*, *J. Global Optimization*, Vol. 32, 551-568, 2005.
- [5]. Phan Quoc Khanh, Truong Quang Bao, A projection-type algorithm for pseudomonotone nonlipschitzian multivalued variational inequalities, *Nonconvex Optimization and Applications*, Springer, New York, Vol. 77, 113-129, 2005.
- [6]. Phan Quoc Khanh, Tran Hue Nuong, Le Minh Luu, Parametrized multiobjective optimization. Necessary optimality conditions and variational inequalities, *Proceedings of the sixth Vietnamese Mathematical Conference*, Hue, September, Eds. H. H. Khoai, D. T. Thi, D. L. Van, Hanoi National Univ. Publishing House, 159-170.
- [7]. Phan Quoc Khanh, Le Minh Luu, Lower semicontinuity and upper semicontinuity of the solution sets to parametric multivalued quasivariational inequalities, *J. Optimization Theory Applications*, in press.
- [8]. Lam Quoc Anh, Phan Quoc Khanh, On the Holder continuity of solutions to parametric multivalued vector equilibrium problems, *J. Mathematical Analysis Applications*, in press.
- [9]. Truong Quang Bao, Phan Quoc Khanh, Some algorithms for solving mixed variational inequalities, *Acta Mathematica Vietnamica*, in press.
- [10]. Phan Quoc Khanh, Nguyen Dinh Tuan, First and second order optimality conditions using approximations for nonsmooth vector optimization in Banach spaces, *J. Optimization Theory Applications*, in press.
- [11]. Truong Quang Bao, Phan Quoc Khanh, Are several recent generalization of Ekeland's variational principle more general than the original principle? *Acta Mathematica Vietnamica*, Vol. 28, 345-350, 2003.

3.2. Các báo cáo tại Hội nghị:20

- [1]. Phan Quoc Khanh, Dinh The Luc, Nguyen Dinh Tuan, The existence and local uniqueness of the solution to a nonlinear generalized problem of multivalued variational inequalities, the 4th Vietnam-Korea Workshop on Mathematical Optimization Theory and Applications, HCM City, February 18-20, 2004.

- [2]. Truong Quang Bao, Phan Quoc Khanh, A projection-type algorithm for nonlipschitzian multivalued variational inequalities, the 4th Vietnam-Korea Workshop on Mathematical Optimization Theory and Applications, HCM City, February 18-20, 2004.
- [3]. Phan Quoc Khanh, Le Minh Luu, Semicontinuity of the solution and approximate solution sets to parametric quasivariational inequalities, the 4th Vietnam-Korea Workshop on Mathematical Optimization Theory and Applications, HCM City, February 18-20, 2004.
- [4]. Lam Quoc Anh, Phan Quoc Khanh, Semicontinuity of the solution sets to parametric quasi-equilibrium problems, the 4th Vietnam-Korea Workshop on Mathematical Optimization Theory and Applications, HCM City, February 18-20, 2004.
- [5]. Nguyen Xuan Hai, Phan Quoc Khanh, On the existence of solutions to general quasi-equilibrium problems and applications, the 4th Vietnam-Korea Workshop on Mathematical Optimization Theory and Applications, HCM City, February 18-20, 2004.
- [6]. Phan Quoc Khanh, Dinh The Luc, Nguyen Dinh Tuan, Necessary and sufficient optimality conditions for vector optimization problems using first and second-order approximations, Hội thảo toàn quốc về tối ưu và tính toán khoa học lần 2, Hà Nội 5-9/5/2004.
- [7]. Nguyen Xuan Hai, Phan Quoc Khanh, On the existence of solutions to systems of vector multivalued quasi-equilibrium problems, Hội thảo toàn quốc về tối ưu và tính toán khoa học lần 2, Hà Nội 5-9/5/2004.
- [8]. Lam Quoc Anh, Phan Quoc Khanh, Stability of solutions to vector multivalued equilibrium problems, Hội thảo toàn quốc về tối ưu và tính toán khoa học lần 2, Hà Nội 5-9/5/2004.
- [9]. Nguyễn Đình Tuấn, Quy tắc nhân tử Lagrange cho các bài toán tối ưu đa trị sử dụng cone-epiderivatives, Hội nghị Khoa học Trường Đại học Khoa học Tự nhiên lần thứ 4, 21/10, 2004.
- [10]. Nguyễn Kim Chi, Đoàn Hồng Chương, Nguyễn Hồng Linh, Bất đẳng thức biến phân vectơ và bài toán cân bằng giao thông, Hội nghị Khoa học Trường Đại học Khoa học Tự nhiên lần thứ 4, 21/10, 2004.
- [11]. Nguyễn Hữu Hiệu, Trần Huệ Nương, Huỳnh Thị Hồng Vinh, các áp dụng của phương pháp đơn hình, Hội nghị Khoa học Trường Đại học Khoa học Tự nhiên lần thứ 3, 21/10, 2004.
- [12]. Lê Thị Thanh Châu, Trần Huệ Nương Bài toán đường đi ngắn nhất và chu trình, Hội nghị Khoa học Trường Đại học Khoa học Tự nhiên lần thứ 3, 21/10, 2004.
- [13]. Nguyễn Đình Phư, Trần Thanh Tùng, On the fuzzification of control set, Hội nghị Khoa học Trường Đại học Khoa học Tự nhiên lần thứ 3, 21/10, 2004.

- [14]. L. Q. Anh, P. Q. Khanh, D. N. Quy, Local uniqueness and Holder continuity of solutions to equilibrium problems, Symposium on “Optimization and Scientific Computing”, Hanoi, 20-24/4/2005.
- [15]. L. Q. Anh, P. Q. Khanh, D. T. M. Van, Lower and upper semicontinuity of solutions to general multivalued vector quasiequilibrium problems, Symposium on “Optimization and Scientific Computing”, Hanoi, 20-24/4/2005.
- [16]. L. Q. Anh, P. Q. Khanh, T. T. Kiet, Parametric multivalued symmetric vector equilibrium problems, Symposium on “Optimization and Scientific Computing”, Hanoi, 20-24/4/2005.
- [17]. N. X. Hai, P. Q. Khanh and T. H. Nuong, On the existence of solutions to quasi-variational inclusion problems, Symposium on “Optimization and Scientific Computing”, Hanoi, 10-24/4/2005.
- [18]. Phan Quoc Khanh, Nguyen Dinh Tuan, Điều kiện cần bậc 1 và 2 cho bài toán tối ưu đa mục tiêu sử dụng đạo hàm theo hướng Hadamard, Symposium on “Optimization and Scientific Computing”, Hanoi, 20-24/4/2005.
- [19]. N. D. Phu, T. T. Tung, On the necessary conditions of Sheat optimaol control problems, Internation Conference on Differential Equations and Applications, HCM city 22-25, Aug 2004.
- [20]. Nguyen Dinh, Ta Quang Son, A version of Farkas’s lemma and its applications to convex programs with infinitely many constraints, The 3rd Symposium on “Optimizaton and Scientific Computing” , Hanoi, April 20-24, 2005.

3.3 Các công trình đã hoàn thành (đã gửi đăng): 09

- [1]. Phan Quoc Khanh, Dinh the Luc, Nguyen Dinh Tuan, Local uniqueness of solutions of an equilibrium problem, submitted to J. Math. Anal. Appl..
- [2]. Lam Quoc Anh, Phan Quoc Khanh, On the stability of the solution sets of general multivalued vector quasiequilibrium problems, submitted to J. Optim. Theory Appl..
- [3]. Phan Quoc Khanh, Nguyen Dinh Tuan, Optimality conditions for nonsmooth multiobjective optimization using Hadamard directional derivative, submitted to J. Optim. Theory Appl..
- [4]. Nguyen Xuan Hai, Phan Quoc Khanh, Systems of set-valued quasivariational inclusion problems. submitted to J. Optim. Theory Appl..
- [5]. Lam Quoc Anh, Phan Quoc Khanh, Semicontinuity of the approximate solution sets of multivalued quasiequilibrium problems, submitted to Optim..
- [6]. Nguyen Xuan Hai, Phan quoc Khanh, The solution existence of generalized inclusion problems, submitted to J. Math. Anal. Appl..

- [7]. Nguyen Hong Linh, J. P. Penot, Optimality conditions for quasiconvex programs, submitted to SIAM J. Optimization.
- [8]. N. D. Phu, T. T. Tung, On the fuzzyfication of Control set, Fuzzy set and System, submitted.
- [9]. N. X. Hai, P. Q. Khanh, Existence of solutions to general quasiequilibrium problems and applications, J. Optim. Theory Appl., submitted.

4. Kết quả đào tạo (tên tác giả và tên luận văn đã được bảo vệ)

4.1 Thạc sỹ: 10

1. Trương Sơn (Phan Quốc Khánh hướng dẫn): Một số khái niệm đạo hàm mở rộng trong giải tích không trơn và áp dụng trong tối ưu, bảo vệ tháng 4/2004, Đại học KHTN TpHCM.
2. Lê Thanh Tùng (P. Q. Khánh hd): Các Định lý điểm bất động và một số ứng dụng, bảo vệ 9/2005, ĐH Cần Thơ.
3. Trần Tuấn Kiệt (P. Q. Khánh hd): Các định lý minimax và điểm yên ngựa, bảo vệ 9/2005, ĐH Cần Thơ.
4. Nguyễn Hồng Đức (P. Q. Khánh hd): Nguyên lý biến phân Ekeland và các định lý tương đương, bảo vệ 11/2005, ĐH Cần Thơ.
5. Lê Thị Thanh Châu (T. H. Nương hd): Bài toán dòng trên mạng và thuật giải, bảo vệ 9/2005, ĐH Cần Thơ.
6. Nguyễn Thị Hồng Vinh (T. H. Nương hd): Phân tích độ nhạy cảm trong một số bài toán quy hoạch tuyến tính, bảo vệ 9/2005, ĐH Cần Thơ.
7. Mai Quốc Vũ (P. Q. Khánh hd): Một số đạo hàm suy rộng và ứng dụng trong tối ưu, bảo vệ tháng 11/2004, Đại học KHTN TpHCM.
8. Nguyễn Kim Chi (P.Q. Khánh hd): Bài toán cân bằng mạng giao thông, bảo vệ tháng 9/ 2005, Đại học KHTN TpHCM.
9. Nguyễn Hồng Linh (P. Q. Khánh và J.P. Penot hd): quasiconvexity, quasimonotonicity and applications in variational inequalities-optimization, bảo vệ tháng 9/2005, Đại học KHTN TpHCM.
10. Nguyễn Thị Hồng Vinh (T. H. Nương hd): Phân tích độ nhạy cảm trong một số bài toán quy hoạch tuyến tính, bảo vệ 9/2005, ĐH Cần Thơ.

4.2. Tiến sỹ: 00

5. Đánh giá tình hình thực hiện nhiệm vụ nghiên cứu, kiến nghị

Hoàn thành rất tốt nhiệm vụ nghiên cứu đã đặt ra. Các bài báo, báo cáo khoa học có chất lượng. Seminar đều đặn, có chất lượng và thu hút nhiều cán bộ giáo viên tham gia. Đã phát triển được hướng nghiên cứu tối ưu ở phía Nam. Có nhiều kết quả đào tạo sau đại học.

Đề nghị cố gắng cấp kinh phí đề tài sớm hơn, tháng sáu, tháng bảy mới lĩnh tiền đợt một như hiện nay là rất khó khăn.