

THÔNG TIN HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC CÔNG NGHỆ ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HCM

Chế Đình Lý

Ban Khoa học Công nghệ – Đại học Quốc gia TP.HCM

CÁC NHIỆM VỤ CẤP NHÀ NƯỚC NĂM 2002 CỦA ĐHQG-HCM

Năm 2002, ĐHQG-HCM được Nhà nước phân bổ tổng kinh phí sự nghiệp khoa học là 16 tỷ đồng. Ngoài ra, với 6 đề tài khoa học công nghệ trọng điểm cấp Nhà nước đã trúng tuyển năm 2001, trường ĐH Bách Khoa và Viện Môi Trường Tài nguyên nhận được từ các Chương trình KHCN của Bộ Khoa học Công nghệ Môi trường 3.842 triệu đồng và với 3 dự án sản xuất thử nghiệm cấp Nhà nước, được cấp 2.400 triệu đồng từ nguồn của Bộ KHCN&MT. Tổng kinh phí hoạt động năm 2002 của ĐHQG-HCM từ nguồn ngân sách nhà nước là 22 tỷ 242 triệu đồng.

1) CÁC ĐỀ TÀI CẤP NHÀ NƯỚC THUỘC CÁC CHƯƠNG TRÌNH KHCN TRỌNG ĐIỂM GIAI ĐOẠN 2001-2005

Năm 2001-2002, ĐHQG-HCM tham gia 4/12 chương trình:

1.1/Chương trình KC.03 “Nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ tự động hóa”

ĐHQG-HCM chủ trì ba đề tài:

1.1.1) Đề tài KC.03.02 “Nghiên cứu thiết kế và chế tạo người máy (robot) phục vụ cho các quá trình sản xuất trong các điều kiện độc hại và không an toàn” do **TS. Lê Hoài Quốc**, Khoa Cơ Khí trường ĐH Bách Khoa chủ trì, thực hiện từ 2001 – 2004, tổng kinh phí là 2 tỷ đồng. Các nhiệm vụ trong năm 2002 gồm có :

1. Chế tạo và lắp đặt hoàn chỉnh robot hàn trong PTN.
2. Chế tạo và lắp đặt hoàn chỉnh robot cấp phôi cho lò tôi cao tần trong PTN.
3. Chế tạo và lắp đặt hoàn chỉnh robot tự động nạp thuốc súng trong PTN.
4. Chế tạo và lắp đặt hoàn chỉnh các tay máy lấy sản phẩm trên máy ép nhựa trong PTN.
5. Chế tạo và lắp đặt hoàn chỉnh robot crane trong PTN.

1.1.2) Đề tài KC.03.10 « Nghiên cứu xây dựng giải pháp tổng thể và hệ thống tự động hóa tích hợp toàn diện phục vụ cho các doanh nghiệp » do **TS. Phạm Ngọc Tuấn**, Khoa Cơ Khí trường ĐH Bách Khoa chủ trì, thực hiện từ 2001 – 2003, tổng kinh phí là 1,4 tỷ đồng. Các nhiệm vụ trong năm 2002 là (1) Xây dựng mô hình hệ thống tự động hóa tích hợp toàn diện cho xí nghiệp may ; (2) Xây dựng mô hình tự động hóa tích hợp dây chuyền sản xuất của công ty SACOM.

1.1.3) Đề tài KC.03.12 « Nghiên cứu thiết kế chế tạo các bộ điều khiển số (CNC) thông minh và chuyên dùng cho các hệ thống và quá trình phức tạp », do **TS Thái Thị Thu Hà**, Khoa Cơ Khí trường ĐH Bách Khoa chủ trì, thực hiện từ 2001 – 2003, tổng kinh phí là 1,4 tỷ đồng. Các nhiệm vụ trong năm 2002 gồm:

1. Thành lập các bản vẽ chi tiết cho các vẽ lắp.

2. Xây dựng mô hình Hexapod
3. Xây dựng phần mềm và phần điều khiển cho các hệ thống.
4. Chế tạo bộ điều khiển và cơ cấu chấp hành cho mô hình thí nghiệm.
5. Chế tạo bộ điều khiển cho máy phay ba trục có bộ điều khiển thông minh.
6. Chế tạo hệ thống định lượng nhiều thành phần.
7. Lắp ráp và hiệu chỉnh các hệ thống trên.

1.2/ Chương trình KC.05 « Nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ chế tạo máy »

PGS. Đặng Văn Nghìn thực hiện đề tài **KC.05.01** « Nghiên cứu công nghệ tạo mẫu nhanh để gia công các chi tiết có bề mặt phức tạp », thời gian từ 2001-2003, kinh phí 1 tỷ đồng. Trong năm 2002 sẽ tiến hành nghiên cứu thực nghiệm và sản xuất các mẫu thực nghiệm.

1.3/ Chương trình KC.06 “Ứng dụng công nghệ tiên tiến trong sản xuất các sản phẩm xuất khẩu và sản phẩm chủ lực”

GS.TSKH. Bùi Sông Cầu chủ trì đề tài **KC.06.05** « Nghiên cứu thiết kế, chế tạo hệ thống Silo bảo quản các loại hạt nông sản xuất khẩu qui mô 200-300 tấn », thực hiện trong 3 năm 2001-2003, kinh phí 1,6 tỷ đồng, trong đó, năm 2002 sẽ thực hiện các nhiệm vụ :

1. Tính toán, thiết kế hệ thống Silo.
2. Chế tạo các thiết bị của hệ thống Silo.
3. Thiết kế và chế tạo máy cuốn sóng tôn dạng cung tròn cho hệ thống Silo.
4. Lắp đặt, thử nghiệm và hiệu chỉnh các thiết bị của hệ thống Silo.

1.4/ Chương trình KC.08 “Bảo vệ môi trường và phòng chống thiên tai”

Đề tài KC.08.08 « Ứng dụng kinh tế môi trường để nghiên cứu và đánh giá diễn biến tài nguyên môi trường trong thời kỳ CNH, HĐH vùng kinh tế trọng điểm phía Nam (TP. HCM – Đồng Nai – Bình Dương – Bà Rịa Vũng Tàu) » do **GSTS Lâm Minh Triết**, Viện trưởng Viện Môi trường và Tài nguyên chủ trì thực hiện trong 3 năm 2001-2003, tổng kinh phí 2.400 triệu đồng. Năm 2002 sẽ hoàn thành các nhiệm vụ :

1. Đánh giá tổng quan và nhận xét về hiện trạng và diễn biến tài nguyên, môi trường trong thời kỳ CNH, HĐH ở vùng KTTĐPN.
2. Nghiên cứu ứng dụng mô hình I/O để đánh giá mối quan hệ định lượng giữa tăng trưởng kinh tế và tải lượng phát thải ở vùng KTTĐPN
3. Tiến hành một số nghiên cứu điển hình.

Bên cạnh 6 đề tài thuộc các chương trình KHCN trọng điểm, năm 2002, trường ĐH Bách Khoa tiếp tục thực hiện 2 đề tài độc lập cấp Nhà nước.

2) CÁC ĐỀ TÀI ĐỘC LẬP CẤP NHÀ NƯỚC

2.1) Đề tài « Xây dựng hệ thống thông tin địa lý phục vụ phát triển kinh tế – xã hội đồng bằng sông Cửu Long (MEKOGIS) » do **GS.TSKH. Trương Minh Vê**, Phó Giám Đốc ĐHQG chủ trì, Trung tâm Công nghệ Thông tin Địa lý (DITAGIS), trường ĐH Bách Khoa là cơ quan thực hiện. Tổng kinh phí đề tài 2 tỷ đồng, năm 2002 sẽ kết thúc đề tài với các nhiệm vụ :

1. Hoàn chỉnh và vận hành hệ thống gồm : phần mềm và các thông tin chi tiết về toàn vùng và cho từng Tỉnh ở Đồng bằng Sông Cửu Long.
2. Tập huấn và chuyển giao cho các Tỉnh ở Đồng bằng Sông Cửu Long khai thác sử dụng.
3. Tổng kết và nghiệm thu.

2.2) Đề tài : « *Thiết kế và chế tạo một số thiết bị sấy phục vụ bảo quản và chế biến hạt điều với qui mô vừa và nhỏ nhằm nâng cao chất lượng và hạ giá thành hạt điều Việt Nam* » do TS. Trần Doãn Sơn , Khoa Cơ Khí Trường ĐH Bách Khoa chủ trì, tổng kinh phí 1,5 tỷ đồng, kết thúc vào năm 2003. Năm 2002 sẽ thực hiện các nhiệm vụ :

1. Nghiên cứu các giải pháp công nghệ sấy các sản phẩm dạng hạt.
2. Thiết kế mô hình thiết bị thí nghiệm sấy bảo quản.
3. Chế tạo mô hình thiết bị sấy bảo quản.

3) CÁC NHIỆM VỤ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Nhiệm vụ hoạt động bảo vệ môi trường cấp Nhà nước được giao cho Viện Môi trường và Tài nguyên thực hiện , bao gồm hai nội dung chính :

3.1. Quan trắc và phân tích môi trường

Quan trắc và phân tích môi trường tại TP HCM, Long An, Cần Thơ, Minh Hải, Đồng Tháp Mười, Kiên Giang, Tiền Giang. Trên cơ sở xe quan trắc di động đã được đầu tư năm 2000. Viện Môi trường và Tài nguyên sẽ có nhiệm vụ cung cấp và báo cáo số liệu quan trắc và phân tích môi trường không khí, nước, tiếng ồn, rác thải đô thị cho Cục Môi Trường thuộc Bộ KHCN&MT.

3.2. Nghiên cứu khoa học phục vụ quản lý Nhà nước về Bảo vệ môi trường :

Năm 2002, Viện Môi trường và Tài nguyên tiếp tục thực hiện hai nhiệm vụ do Cục Môi trường giao :

3.2.1) Đề tài : « *Nghiên cứu cơ sở khoa học phục vụ công tác quản lý tổng hợp và thống nhất môi trường và tài nguyên vùng Tây Nguyên* ». Tổng kinh phí của đề tài là 500 triệu đồng. Năm 2002 sẽ kết thúc với các nhiệm vụ :

- Thừa kế kết quả các chương trình n/c trước.
- Xây dựng các CSDL, CSKH.
- Nghiên cứu cơ sở khoa học và thực tiễn.
- Nghiên cứu đề xuất các chính sách và chiến lược.
- Quản lý môi trường đô thị, khu dân cư và công nghiệp
- Nước sạch và VSMT.
- Giáo dục nhận thức BVMT và phát triển bền vững.
- Nghiên cứu đánh giá nguyên nhân biến động MT địa chất và đề xuất các giải pháp.
- Hệ thống cơ sở chỉ tiêu về MT
- CSKH, CS lý luận phục vụ xd mô hình quản lý và tổng hợp tài nguyên.
- Quy hoạch BVMT tài nguyên
- Các đề xuất về chính sách, chiến lược BVMT và vùng biên giới. Kết thúc 2002 và nghiệm thu.

3.2.2) Đề tài : « *Các biện pháp khả thi giải quyết nước sạch và vệ sinh môi trường vùng lũ đồng bằng sông Cửu Long* »

Tổng kinh phí của đề tài là 500 triệu đồng. Năm 2002 sẽ kết thúc với các nhiệm vụ :

- Đánh giá hiện trạng về NS & VSMT vùng lũ
- Xây dựng và đề xuất các giải pháp khả thi.
- Triển khai thí điểm về NS & VSMT vùng lũ đồng bằng sông Cửu Long.
- B/c nội dung của đề tài
- Các giải pháp khả thi phù hợp điều kiện đồng bằng sông Cửu Long.

4) CÁC DỰ ÁN SẢN XUẤT THỦ-THỬ NGHIỆM CẤP NHÀ NƯỚC

Năm 2002, trường ĐH Bách Khoa sẽ triển khai mới 3 dự án. Tổng kinh phí cho mỗi dự án là 1.500 triệu đồng, kinh phí thu hồi 70%, thực hiện đến năm 2003 là kết thúc.:

1) Chế tạo thiết bị rang – tẩm cà phê nhân công suất 60-100kg/m²

do TS, **Trần Doãn Sơn**, Khoa Cơ Khí làm chủ nhiệm dự án. Các công việc trong năm 2002 gồm có: (1) Từ mẫu thiết bị rang tẩm cà phê nhập khẩu của Mỹ công suất 25 kg/m², thiết kế theo mẫu trên với công suất 60-100 kg/m²; (2) Chế tạo thử 2 thiết bị với công suất 60-100 kg/m²; (3) Ổn định công nghệ và sản xuất thử.

2) Hoàn chỉnh công nghệ sản xuất chế phẩm vi sinh vật Biovina để xử lý chất thải, nước thải hữu cơ.

Do TS. **Nguyễn Đức Lượng**, Khoa Công nghệ hóa học và Dầu khí Trường ĐH Bách Khoa là chủ nhiệm dự án. Các nhiệm vụ năm 2002 gồm có: (1) Thu thập các chế phẩm vi sinh vật cùng loại của nước ngoài để tuyển chọn và so sánh với chế phẩm Biovina của Việt Nam; (2) Tối ưu hóa điều kiện sản xuất chế phẩm Biovina; (3) Sản xuất thử 1.500 kg Biovina I và 500 kg Biovina II.

3) Chế tạo các phai cổng thủy lợi bằng vật liệu composite cho vùng ĐBSCL

do TS. **Nguyễn Đắc Thành**, PGĐ Trung tâm nghiên cứu vật liệu Polime Trường ĐH Bách Khoa là chủ nhiệm. Nhiệm vụ năm 2002 gồm có:

- * Tính toán kết cấu, độ bền của phai cổng theo đặt tính thủy văn và cao trình cũng như kích thước cửa cống
- * Thiết kế phai cổng theo hướng bảo đảm độ bền và giá thành hợp lý.
- * Hoàn thiện công nghệ chế tạo phai cổng bằng vật liệu composite.
- * Đào tạo cán bộ và công nhân theo công nghệ đã hoàn thiện.
- * Chế tạo thử loại phai cổng có kính thước chiều rộng cửa cống – 3m.



HỘI THẢO: “TÍNH TOÁN KHOA HỌC VÀ CÁC ỨNG DỤNG” tại KHOA CNTT TRƯỜNG ĐH BÁCH KHOA - ĐHQG-HCM

Từ ngày 4 – 6 tháng 3 năm 2002, tại Trường ĐH Bách Khoa đã diễn ra hội thảo quốc tế: “Tính toán khoa học và các ứng dụng” (School on Scientific Computing and Applications). Hội thảo đã quy tụ các nhà khoa học từ các nước Đức, Áo, Anh và các nhà khoa học trong nước từ Viện Toán học Hà Nội, các trường Đại học Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh. Đặc biệt, hội thảo đã thu hút trên 120 sinh viên khoa Công nghệ Thông tin tham gia. Hội thảo được sự tài trợ của Deutscher Akademischer Austauschdienst (DDAD); Gottlieb Daimler und Karl Benz-Stiftung; Viện Toán học Hà Nội (Trung tâm KHCN&TNQG); dự án “Những vấn đề chọn lọc về tối ưu hóa và tính toán khoa học” (Some selected Problems of Optimization and Scientific Computing) và ĐHQG-HCM.

Hội thảo năm 2002 là sự tiếp tục các cuộc hội nghị bắt đầu từ năm 1997 xuất phát từ dự án “Những vấn đề chọn lọc về tối ưu hóa và tính toán khoa học”. Dự án này nhằm vào mục đích tạo ra các cơ hội cho các nhà khoa học Việt Nam và quốc tế chia sẻ các kết quả nghiên cứu trong lĩnh vực tối ưu hóa và tính toán khoa học và tăng cường mối liên hệ hợp tác giữa các nhà khoa học trong lĩnh vực tính toán khoa học.

Hội thảo năm 2002 đã tập hợp được 25 báo cáo khoa học, trình bày các lĩnh vực sau đây:

- + Kiến trúc hệ thống và các công cụ lập trình phục vụ tính toán song song;
- + Các phương pháp tính toán cho các vấn đề qui mô lớn performance
- + Các khía cạnh diễn đạt cấp cao (high performance) của tính toán khoa học;
- + Các ứng dụng tính toán khoa học trong khoa học và công nghệ.

DANH MỤC CÁC BÁO CÁO TRONG HỘI THẢO

1. Parallel Computing Architectures and Algorithms;(Y. Paker)
2. Load Balancing in Parallel Systems;(T. Ludwig)
3. Parallel Input/Output;(T. Ludwig)
4. Vague Queries in Data Bases ;(J. Kung)
5. Modelling and Parameter Estimation for River Flows; (H.G. Bock, H.X. Phu, J.P. Schluder and T.H. Thai)
6. Computing a Logical Form for Natural Language in the Parsing Process (P.T. Tuoi)
7. Applications of Mobile Agents ;(T.H. Nhi and L.D).
8. Applying Unicode for Vietnamese Software in Windows NT and Windows 9X; (L.T. Anh)
9. The Advanced Encryption Standard and some of its Applications in Information Security Systems; (D.A. Duc, T.M. Triet and L.H. Co)
10. A Comparison of some Software Development Techniques and Tools; (D.A. Duc et al.)
12. The Visualization Toolkit and some of its Applications; (D.A. Duc, T.M. Triet and L.H. Co)
14. Real Time Optimization and Nonlinear Model Predictive Control for Large DAE Models (H.G. Bock)
15. Dynamic Optimization in Economics and Management Science;(G. Feichtinger)
16. Minimizing the Waiting Time during Debugging Long-Running Parallel Programs;(T. Nam)
17. Building Graphs for Mapping and Debugging Parallel Applications; (H.Q. Thuan and N.T. Son)
18. BKMPI- a Thread-Compliant MPI Parallel Programming Environment; (N.T. Son et al).
19. A New Approach to Parallel Application Development Using VEPAD; (V.L. Hung and N.T. Son)
20. Some Computing Procedures in Fuzzy Systems (B.C. Cuong)
21. A Statistical Method for Recognizing and Correcting Context-Sensitive Vietnamese Spelling Errors
22. Q.T. Tho
23. Vietnamese Word Segmentation using Corpus and Statistical Models (T.N. Tuan)
24. A multi Strategy Approach in University Examination Scheduling (D.T. Anh and N.H. Hai)
25. Probabilistic and Fuzzy Object-Oriented Modelling and Programming in FRIL++(T.H. Cao)



HỘI THẢO CHUYÊN ĐỀ: “NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG VÀ PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ TẠO MẪU NHANH” tại KHOA CƠ KHÍ - TRƯỜNG ĐH BÁCH KHOA - ĐHQG-HCM

Ngày 16 tháng 3 năm 2002, tại Trường ĐH Bách Khoa, Khoa Cơ Khí phối hợp cùng tập đoàn 3Dsystems (Hoa Kỳ) đã tổ chức hội thảo chuyên đề: “*Nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ tạo mẫu nhanh*” trong khuôn khổ triển khai đề tài cấp Nhà nước thuộc chương trình khoa học công nghệ trọng điểm giai đoạn 2001-2005 Mã số KC05” « *Nghiên cứu công nghệ tạo mẫu nhanh để gia công các chi tiết có bề mặt phức tạp* », (thời gian từ 2001-2003, kinh phí 1 tỷ đồng).

Hội thảo thể hiện sự hợp tác của trường ĐH Bách Khoa (ĐHQG-HCM); trường ĐH Bách Khoa Hà Nội; trường ĐH Y dược Tp HCM; Bệnh Viện Chợ Rẫy; Viện nghiên cứu IMI Hà Nội.

Công nghệ tạo mẫu nhanh là tên gọi chung của các công nghệ liên quan đến việc tạo hình và gia công các mô hình các chi tiết sản phẩm một cách trực tiếp từ những dữ liệu của mô hình thiết kế ảo 3 chiều trên máy tính.

Khác với công nghệ truyền thống là hút bột vật liệu đi, bản chất của công nghệ tạo mẫu nhanh là tạo hình và gia công các mô hình, các chi tiết sản phẩm trên cơ sở bồi đắp và dính kết vật liệu từng lớp với nhau (add and bone materials). Những hệ thống công nghệ tạo mẫu như vậy còn được biết đến với những tên chung như: công nghệ tạo hình khối đặc định dạng tự do (solid freeform fabrication) và công nghệ chế tạo theo lớp (layered manufacturing).

Tuy chỉ mới chính thức ra đời từ năm 1998, nhưng công nghệ tạo mẫu nhanh đang là mục tiêu nghiên cứu và ứng dụng trong ngành cơ khí công nghệ cao, cho phép tạo nhanh các sản phẩm công nghiệp, chế tạo khuôn nhanh (rapid tooling) có thể dùng các công nghệ khác nhau như vật liệu lỏng quang hóa (photopolimer), vật liệu rắn (giấy, gỗ. . .) boat (kim loại), đặc biệt là trong công nghệ tạo mẫu đế giày, tạo ra các tượng mỹ nghệ trong ngành kim hoàn, tạo khuôn mẫu cho ngành nhựa với kích thước nhỏ. . .

Trong lĩnh vực y học, công nghệ tạo mẫu nhanh được dùng để chế tạo các mô hình y học, các bộ phận cấy ghép thay thế xương và các công cụ trợ giúp phẫu thuật. Bằng việc sử dụng các kỹ thuật lập mô hình y học và công nghệ tạo mẫu nhanh, mô hình ba chiều của các bộ phận hay cấu trúc giải phẫu của người (anatomical structures of the body) có thể được xây dựng dựng từ các ảnh chụp cắt lớp CT hay MRI; mô hình ba chiều này có thể là mô hình ảo trên máy tính (virtual 3 D models) hay mô hình thực-sờ thấy được (physical models, medical models).

Các báo cáo trong hội thảo gồm có:

- 1) *Toàn cảnh công nghệ tạo mẫu nhanh*. PGS.TS Đặng Văn Nghìn, Trưởng khoa Cơ Khí trường ĐH Bách Khoa (ĐHQG-HCM).
- 2) *Một số vấn đề Công nghệ thông tin và các hệ thống thiết bị tạo mẫu nhanh*. GS.TSKH Nguyễn Anh Tuấn, trường ĐH Bách Khoa Hà Nội.
- 3) *Tạo mẫu nhanh theo công nghệ SLA*. ThS. Lê Trung Thực, Phó trưởng phòng thí nghiệm CAD/CAM, trường ĐH Bách Khoa (ĐHQG-HCM).

- 4) *Các giải pháp nâng cao độ chính xác và năng suất trong công nghệ tạo mẫu nhanh.* TS. Đoàn thị Minh Trinh, Trưởng phòng thí nghiệm CAD/CAM, trường ĐH Bách Khoa (ĐHQG-HCM).
- 5) *Công nghệ tạo khuôn nhanh.* Th.S Nguyễn Mạnh Hà, Viện nghiên cứu IMI Hà Nội.
- 6) *Ứng dụng kỹ thuật ngược (Reverse Engineering) trong việc lấy mẫu nhanh các bề mặt phức tạp.* TS Thái thị Thu Hà, Trưởng phòng thí nghiệm Đo lường- Khoa Cơ Khí, trường ĐH Bách Khoa (ĐHQG-HCM).
- 7) *CAD/CAM nha khoa và tổng quan về ứng dụng "Tạo mẫu nhanh" trong phẫu thuật tạo hình răng hàm mặt.* PGS.TS. Hoàng tử Hùng, BSCK Huỳnh Anh Lan, Khoa Răng Hàm Mặt trường ĐH Y Dược TpHCM.
- 8) *Tạo hình lại xương sọ bằng Carbon composit.* BS Võ văn Nho, BS Phạm Ngọc Hoa, Khoa phẫu thuật thần kinh, Bệnh viện Chợ Rẫy.
- 9) *Phần mềm ứng dụng trong công nghệ tạo mẫu nhanh hỗ trợ chẩn đoán và điều trị y học.* ThS. Lê tâm Phước, KS Trần Đại Nguyên, khoa Cơ Khí trường ĐH Bách Khoa (ĐHQG-HCM).
- 10) *Các ứng dụng của công nghệ tạo mẫu nhanh.* Lee Dockstader, Phó Giám đốc tập đoàn 3Dsystem Khu vực Châu Á Thái Bình Dương.