

GCCCE 2010

第十四届全球华人教育应用大会论文集

PROCEEDINGS OF THE 14TH GLOBAL CHINESE
CONFERENCE ON COMPUTERS IN EDUCATION

1-4 JUNE 2010

ISBN 978-981-08-6018-9

**Proceedings of
The 14th Global Conference on
Computers in Education**

GCCCE 2010

**June 1 – 4, 2010
Singapore**

Proceedings of the 14th Global Conference on Computers in Education GCCCE 2010

Edited by:

Qiyun Wang

Siu-Cheung Kong

Shengquan Yu

Ming-Puu Chen

Lung-Hsiang Wong

Jianping Zhang

Jiangang Cheng

Shyan-Shyong Tseng

Chi-Cheng Chang

Lam-For Kwok

Ching-Sing Chai

Executive Editor: Longkai Wu

ISBN: 978-981-08-6018-9

First published in 2010

Published in Singapore

第十四届全球华人计算机教育应用大会论文集(GCCCE 2010)

主编：

王其云
江绍祥
余胜泉
陈明溥
黄龙翔
张剑平
程建钢
曾宪雄
张基成
郭琳科
蔡敬新

责任编辑：吴龙凯

ISBN: 978-981-08-6018-9

初版：2010 年

出版地：新加坡

论文集(GCCCE 2010)总目录

Message from Program Coordinator Chairs - 议程协调主席的话	i
International Program Committee- 国际议程委员会	iii
Organising Committee - 组织委员会	vii
Keynote Speakers' Bio & Abstracts - 主旨演讲者：简历与摘要	viii
主旨演讲 1：协同学习系统支持深度知识建构：理论模型与使能技术	viii
主旨演讲 2：從過去 10 年看未來 10 年資訊教育的發展—2020 你還是一位老師嗎？	x
主旨演讲 3：探索“校-研-教”三方紧密合作的华文校本教学研究途径	xi
Knowledge Construction Panel - 《建构知识与电脑教学》座谈会	xii
教师专业发展与知识建构社群	xiii
Sub-conference Invited Speakers' Abstracts - 子会议专题演讲摘要	xvi
C1. 泛在学习环境中的学习资源设计与共享——学习元的理念与结构	xvi
C2. 教育游戏、研究性学习与创新人才培养	xvii
C3. “十分华文”——一个少教多学的网络华文教学模式	xviii
C4. Realcourse - A Cost-Effective Approach to Share Course Video Countrywide... ..	xix
C5. 基于学习者学习行为和习惯的 LMS 研究与设计	xx
C6. 資訊科技於測驗上之應用-- 以感覺統合實作評量與認知診斷電腦化適性測驗為例	xxi
C7. Performance-based Learning and Knowledge Management in the Workplace	xxii
C8. 大陆中小学教师教育技术能力标准与培训的研究	xxiii
C8. 从一门网络培训课程到“虚拟”教师培训学院	xxiv
C8. Developing Teachers, Transforming Practice through Research	xxv
C8. 纵横信息数字化学习研究促进优秀信息素养的形成	xxvi
Contents - 会议论文目录	xxxviii

Message from Program Coordinator Chairs - 议程协调主席的话

Professor Qiyun Wang, National Institute of Education, Singapore

王其云教授，新加坡国立教育学院

Professor Siu-Cheung Kong, Hong Kong Institute of Education, Hong Kong

江绍祥教授，香港教育学院

The 14th Global Chinese Conference on Computers in Education (GCCCE) is being held during June 1-4 2010 at Nanyang Technological University (NTU), Singapore.

The theme of the 2010 conference is *Towards a New Era of Knowledge Creation*. The conference theme signifies the GCCCE community's renewed interest in further exploring the ICT as a "learning partner" to facilitate or enhance learners' self-directed learning, collaborative learning, and ultimately, knowledge building. To better represent the theme, the conference is further organized into 9 sub-conferences: C1: Mobile and ubiquitous learning; C2: Joyful learning & society; C3: Chinese e-learning; C4: Computer supported collaborative learning and artificial intelligences in education; C5: Construction of innovative learning environment and design of educational software; C6: Digital assessment and evaluation; C7: Digital learning and human resource development; C8: K-12 teachers forum; and C9: Doctoral forum. The conference also includes 7 workshops and 1 tutorial.

Overall, we received 313 submissions, of which 63 (20%) were accepted as full papers, 134 (43%) as short papers, and 32 (10%) as posters. In addition, we also accepted 34 papers to be featured in 7 pre-conference workshops.

The work to organise the conference is immense. On behalf of the International Program Committee, we would like to thank those people who have helped to make it possible. Special thanks are given to the Local Organising Committee for giving us excellent human resource and logistic support to make the conference happens. We would also like to thank the sub-conference chairs who made great efforts in inviting reputable speakers and organising panel discussions. Additional thanks are given to the reviewers who helped to control and improve the quality of the papers. In addition, we conducted one pre-conference tutorial.

Finally we would like to thank the last year's conference Program Chair, Professor Samuel Chang, who shared his experiences and resources with us in this round and made the conference successful this year; and the main conference Chair, Professor Tak-Wai Chan for his guidance and support. We hope all participants enjoy the GCCCE 2010 conference and find it stimulating and fruitful.

第十四届全球华人计算机教育应用大会于 2010 年 6 月 1-4 号在新加坡南洋理工大学 (NTU) 举行。

本届大会的主题是：“迈向知识建构的新纪元”。该主题彰显了 GCCCE 社群的一个新的探索方向——如何使资讯及通信科技成为学习者的“学习伙伴”，以促进学习者的自主学习、协作学习，并最终达到知识建构的目标。为更好地彰显这一主题，本届大会分为九个子会议：C1:流动学习与无所不在学习；C2:悦趣化学习与社会；C3:华语文数码化学习；C4: 电脑支援合作学习与人工智能的教育应用；C5:创新学习环境构建与教育软件设计；C6:数码化测验与评量；C7:数码学习与人力发展；C8 中小学教师论坛；C9:博士生论坛。此外，该会议还包括 7 个工作坊和一个研习班。

该大会共收到论文 313 篇。最终被录取的论文中，包括长论文 63 篇（20%），短论文 134 篇（43%），壁报 32 篇（10%）。此外，我们的七个会前工作坊总共录取了 34 篇论文。我们也安排了一场会前研习班。

大会的筹备和组织服务工作是一项浩大且繁琐的工作，没有大家的支持和帮助，本次会议难以顺利召开，在此我们代表大会议程委员会对给予本次会议支持和帮助的所有人员表示最衷心的感谢。尤其要感谢本次大会所在地的组织委员会以及他们的团队为本次大会提供的人力及后勤保障方面的大力支持。我们也感谢各子会议的主席，他们在邀请演讲者和组织子会议方面做出的巨大努力。此外，我们一并感谢会议论文的匿名评审人员为提高会议论文的质量做出的无私贡献。

最后，我们要特别感谢上届会议的执行主席張基成教授，他与我们分享了举办上届会议的经验与资源，从而使本届会能够顺利举行。同时我们还有特别感谢大会主席陈德怀教授，为本次大会成功召开所提供的指导和建议。

祝愿全体与会人员在会议期间心情愉快，身体健康，并预祝大会取得圆满成功。

International Program Committee- 国际议程委员会

Program Coordination Chairs:

Qiyun Wang, National Institute of Education, Singapore 王其云, 国立教育学院, 新加坡
Siu-cheung Kong, Hong Kong Institute of Education, Hong Kong 江绍祥, 香港教育学院, 香港

Workshop/Tutorial Chairs:

Baohui Zhang, National Institute of Education, Singapore 张宝辉, 新加坡国立教育学院, 新加坡
Ben Chang, National Chiayi University, Taiwan 张立杰, 国立嘉义大学, 台湾

C1: Mobile & Ubiquitous Learning 流动与无所不在学习

Executive Chair: Shengquan Yu, Beijing Normal University, China

执行主席: 余胜泉, 北京师范大学, 大陆

Co-Chairs: 联合主席:

Zhiting Zhu, East China Normal University, China 祝智庭, 华东师范大学, 大陆

Fuyin Xu, South China Normal University, China 徐福荫, 华南师范大学, 大陆

Baohui Zhang, National Institute of Education, Singapore 张宝辉, 新加坡国立教育学院, 新加坡

Siu-cheung Kong, Hong Kong Institute of Education, Hong Kong 江绍祥, 香港教育学院, 香港

Chen-chung Liu, National Central University, Taiwan 刘晨钟, 国立中央大学, 台湾

Panel Organisation Co-Chair: Gwo-jen Hwang, National University of Tainan, Taiwan

组织座谈会联合主席: 黄国祯, 国立台南大学, 台湾

PC Members: 委员:

杨友源	蔡及时	陈秋荣	程 罡	崔光佐	丁 杰
傅 骞	顾小清	黄国豪	黄武元	柯清超	赖志宏
李启明	李玉顺	林秋斌	刘子键	刘沛琳	刘 军
马秀芳	施如龄	苏咏梅	苏永华	魏顺平	萧显胜
杨镇华	杨叔卿	詹青龙	张立杰	张文兰	郑淑真
郑国城	鍾慧仪	朱蕙君			

C2: Joyful Learning & Society (JL&S) 悦趣化学习与社会

Executive Chair: Ming-puu Chen, National Taiwan Normal University, Taiwan

执行主席: 陈明溥, 国立台湾师范大学, 台湾

Co-Chairs: 联合主席:

Ho-Shing Ip, Hongkong City University, Hong Kong 叶豪盛, 香港城市大学, 香港

Zhigeng Pan, Zhejiang University, China 潘志庚, 浙江大学, 大陆

Ben Chang, National Chiayi University, Taiwan 张立杰, 国立嘉义大学, 台湾

Chunyan Miao, Nanyang Technological University, Singapore 苗春燕, 南洋理工大学, 新加坡

Panel Organization Co-Chair: Ho-Man Lee, Chinese University of Hong Kong, Hong Kong

组织座谈会联合主席: Ho-Man Lee, University of Hong Kong, Hong Kong 李浩文, 香港中文大学, 香港

PC Members: 委员:

王 陆	王子华	王明文	王淑玲	李 艺	李芳乐
-----	-----	-----	-----	-----	-----

李峻德	沈俊毅	林奇贤	林鹤玲	施如龄	孙春在
区国良	张明治	梁朝云	庄宗严	许有真	许健泉
连启瑞	陈立祥	陈志洪	陈浩然	陈国栋	陈德怀
陶侃	章苏静	游光昭	游宝达	汤跃明	黄武元
黄福坤	杨叔卿	杨接期	叶豪盛	贾积有	刘旨峰
刘敏昆	潘志庚	蔡孟蓉	蔡明欣	萧显胜	苏木春

C3: Chinese e-Learning 华语文数码化学习

Executive Chair: Lung Hsiang Wong, National Institute of Education, Singapore

执行主席: 黄龙翔, 新加坡国立教育学院, 新加坡

Co-Chairs: 联合主席:

Kekang He, Beijing Normal University, China 何克抗, 北京师范大学, 大陆

Shek-kam Tse, University of Hong Kong, Hong Kong 谢锡金, 香港大学, 香港

Kuo-en Chang, National Taiwan Normal University, Taiwan 张国恩, 国立台湾师范大学, 台湾

Panel Organization Co-Chairs: 组织座谈会联合主席:

Hwa-wei Ko, National Central University, Taiwan 柯华葳, 国立中央大学, 台湾

Yu-ju Lan, National Taiwan Normal University, Taiwan 蓝玉如, 国立台湾师范大学, 台湾

PC Members: 委员:

陈吕中瑛	陈之权	陈志锐	崔梦萍	胡金定	林浩昌
蔺荪	刘 溪	刘子键	陆镜光	施仲谋	孙纪真
孙剑秋	汤山土美子	温 韞	武法提	谢家浩	谢天蔚
信世昌	邢红兵	徐 娟	许德宝	延 晶	杨接期
姚道中	印京华	曾金金	张立明	张 普	张正生
郑锦全	郑英雪	朱我芯			

C4: Computer-supported Collaborative Learning & Artificial Intelligence in Education (CSCL & AI in Education) 电脑支援合作学习与人工智能的教育应用

Executive Chair: Jianping Zhang, Zhejiang University, China

执行主席: 张剑平, 浙江大学, 大陆

Co-Chairs: 联合主席:

Chao-lin Liu, National Chengchi University, Taiwan 刘昭麟, 国立政治大学, 台湾

Shipin Chen, Xihua Normal University, China 陈仕品, 西华师范大学, 大陆

Yan Li, Zhejiang University, China 李艳, 浙江大学, 大陆

Jiyou Jia, Peking University, China 贾积有, 北京大学, 大陆

Wenli Chen, National Institute of Education, Singapore 陈文莉, 国立教育学院, 新加坡

Panel Organization Co-Chairs: 组织座谈会联合主席:

Ronghuai Huang, Beijing Normal University, China 黄荣怀, 北京师范大学, 大陆

Chao-lin Liu, National Chengchi University, Taiwan 刘昭麟, 国立政治大学, 台湾

PC Members: 委员:

邓小铁	刁永锋	杜海琼	高 峰	黄立新	金红艳
李鸣华	刘迎春	戚怀宾	邱飞岳	田 捷	王良辉
王永固	王丽萍	王小明	王 益	闻立鹏	许 俊
张国民	张世波	张家华	赵呈领	朱敬东	

Additional Reviewers: 附加评审:

温 韞	杜琼海	姜含之	李浩君	莫世荣	彭 慧
沈丽燕	赵立影				

C5: Construction of Innovative Learning Environment & Design of Educational Software 创新学习环境构建与教育软件设计

Executive Chair: Jiangang Cheng, Tsinghua University, China

执行主席: 程建钢, 清华大学, 大陆

Co-Chairs: 联合主席:

Zhiqi Shen, Nanyang Technological University, Singapore 申志奇, 南洋理工大学, 新加坡

Hao Yang, State University of New York at Oswego, USA 杨浩, 纽约州立大学奥斯威格分校, 美国

Linshu Li, China Central Radio and TV University, China 李林曙, 中央广播电视大学, 大陆

Nian-Shing Chen, National Sun Yat-Sen University, Taiwan 陈年兴, 国立中山大学, 台湾

Xiaoxue Wang, Georgia State University, USA 王小雪, 乔治亚州立大学, 美国

Liansheng Ge, Shandong University, China 葛连生, 山东大学, 中国

Yueh-Min Huang, National Cheng Kung University, Taiwan 黄悦民, 国立成功大学, 台湾

PC Members: 委员:

崔光佐	郭文革	黄武元	傅钢善	陈品德	周跃良
陈琳	孟祥增	焦宝聪	王志军	黄宇星	方海光
贾积有	苏俊铭				

C6: Digital Assessment & Evaluation 数码化测验与评量

Executive Chair: Shian-Shyong Tseng, National Chiao Tung University, Taiwan

执行主席: 曾宪雄, 国立交通大学, 台湾

Co-Chair: 联合主席:

Ping Gao, National Institute of Education, Singapore 高萍, 新加坡国立教育学院, 新加坡

Panel Organization Co-Chairs: 组织座谈会联合主席:

Yao-ting Sung, National Taiwan Normal University, Taiwan 宋曜廷, 国立台湾师范大学, 台湾

Bor-chen Kuo, National Taichung University, Taiwan 郭伯臣, 国立台中大学, 台湾

PC Members: 委员:

申瑞民	何荣桂	李树芳	汪琼	高利明	曹亦薇
陈庚	陈柏熹	贾卓生	韩锡斌	贺嘉生	刘湘川
黄武元	黄台珠				

C7: Digital Learning & Human Resource Development 数码学习与人力发展

Executive Chair: Chi-Cheng Chang, National Taiwan Normal University, Taiwan

执行主席: 张基成, 国立台湾师范大学, 台湾

Co-Chairs: 联合主席:

Qing-chao Ke, South China Normal University, China 柯清超, 华南师范大学, 大陆

Minhong Wang, The University of Hong Kong, Hong Kong 王敏红, 香港大学, 香港

Panel Organization Co-Chair: Kedong Li, South China Normal University, China

组织座谈会联合主席: 李克东, 华南师范大学, 大陆

PC Members: 委员:

李进宝	余鉴	洪荣昭	于俊杰	岳修平	陈姿伶
计惠卿	梁朝云	周保男	吴峰	王永固	李 晓
区和生	霍惠萍	石 敏	许新标	王燕超	吴慧盈
李佳玲	李鸿亮	李长烟	周保男	林奇贤	林 菁
洪苇仓	徐新逸	梁朝云	庄本谦	陈斐卿	陈信助
陈姿伶	陈怡容	廖淑慧	廖远光	赵贞怡	刘旨峰
蔡铭修	郑宜佳	赖阿福	霍惠萍	颜晴荣	颜启芳

罗纶新

钟树祿

吴 峰

刘子键

黄台珠

C8: K-12 Teachers' Forum 中小学教师论坛

Executive Chair: Lam-For Kwok, City University of Hong Kong, Hong Kong

执行主席：郭琳科，香港城市大学，香港

Co-Chairs: 联合主席：

Seok-Hwa Sim, Ministry of Education, Singapore 沈淑华，新加坡教育部，新加坡

Youru Xie, South China Normal University, China 谢幼如，华南师范大学，大陆

Lu Wang, Capital Normal University, China 王陆，首都师范大学，大陆

Jerry Han, Department of Education, Taipei City Government, Taiwan 韩长泽，台北市政府教育局，台湾

Yu-Ju Lan, National Taiwan Normal University, Taiwan 蓝玉如，国立台湾师范大学，台湾

Hok Ling Ng, Hong Kong Association of Computer Education, Hong Kong 伍学齡，香港电脑教育学会，香港

C9: Doctoral Forum 博士生论坛

Executive Chair: Ching-Sing Chai, National Institute of Education, Singapore

执行主席：蔡敬新，国立教育学院，新加坡

Organising Committee - 组织委员会

Conference Chairs 大会主席:

Chee-Kit Looi, National Institute of Education, Singapore 吕赐杰, 国立教育学院, 新加坡
Tak-wai Chan, National Central University, Taiwan 陈德怀, 国立中央大学, 台湾

Local Organising Chairs 在地组织委员会主席:

Lung Hsiang Wong, National Institute of Education 黄龙翔, 国立教育学院
Chee Kuen Chin, Singapore Centre for Chinese Language 陈之权, 新加坡华文教研中心

Local Organising Committee Members 在地组织委员:

Henry Duh, National University of Singapore 杜本麟, 新加坡国立大学
Ping Gao, National Institute of Education 高萍, 国立教育学院
Guat Hua Ko, Singapore Centre for Chinese Language 高月华, 新加坡华文教研中心
Alice Khoo, National Institute of Education 邱慧凤, 国立教育学院
Faith Koh, National Institute of Education 许珊, 国立教育学院
David Lee, National Institute of Education 李富楠, 国立教育学院
Zengjiao Liu, Singapore Centre for Chinese Language 刘增娇, 新加坡华文教研中心
Choon Hwan Lye, Singapore Chinese Teachers' Union 赖俊方, 新加坡华文教师总会
Chunyan Miao, Nanyang Technological University 苗春燕, 南洋理工大学
Ai Leng Ng, Nanyang Technological University 黄爱玲, 南洋理工大学
Zhiqi Shen, Nanyang Technological University 申志奇, 南洋理工大学
Alan Soong, Nanyang Technological University 宋瑞杰, 南洋理工大学
Shirlene Tang, Nanyang Technological University 邓艳梅, 南洋理工大学
Kim Hung Yap, Singapore Chinese Teachers' Union 叶金雄, 新加坡华文教师总会
Zamruth Begum Bte Syed Sultan, National Institute of Education 国立教育学院

Keynote Speakers' Bio & Abstracts - 主旨演讲者：简历与摘要



Professor Zhiting Zhu
East China Normal University, mainland China
祝智庭教授
华东师范大学，大陆

祝智庭，男，1949 年生，荷兰 Twente 大学博士。现为华东师范大学教育技术学教授和博士生导师、网络教育学院院长暨教育信息化系统工程中心主任，还担任教育部教育信息化技术标准委员会主任、教育部高等院校教育技术学专业教学指导委员会副主任、全国教育科学规划领导小组成员暨教育信息技术学科组组长、教育部全国教师教育信息化指导委员会委员、国际标准组织 ISO/IEC JTC1 SC36 委员会工作组联席、全球华人计算机教育应用学会（GCSCE）理事、国际学刊 JCAL、IJLT、TPED、GCJCE 编委等职务。

祝智庭教授的主要研究领域包括远程教育、教育技术理论、教育信息化技术标准、教师专业发展、信息化教育创新、技术文化等，近十年已完成及在研国家级、省部级以及国际合作课题二十余项，取得了一批重要研究成果，出版著作和教材二十余部，在国内外发表学术论文百余篇。

主旨演讲 1：协同学习系统支持深度知识建构：理论模型与使能技术

本报告首先概要介绍中国信息化教育（e-Education）十年发展概貌，包括主要政策、重大项目、目前状况及未来路向。接着专注于介绍本人率领的学术团队在信息技术支持知识协同建构方面的成果。

在快速变革的知识社会中，知识密集型工作需要个体、社区，以及组织持续超越自身，协作地进行知识创新和价值提升。“知识建构（Knowledge Building）”即是知识时代教育创新的一种新隐喻和策略模型，强调教学中“有价值的知识生成和持续改进”。然而，知识建构的实效性仍面临诸多因素如文化、技术等影响。许多研究发现，技术支持下的学习群体知识建构水平不高，主要停留在信息的共享阶段，以及对问题、观点的共享及描述，而学习者间并没有进行意义的协商，进而进行知识的群体建构，更不用说更深层次的知识建构阶段。同时，单向度的认知建构也无法实现教育对个体全面发展的承诺。

因此，“浅层化”和“单向度”成为知识建构在理论架构及实践框架上需要重新审视的议题。基于这种理解，本研究提出深度知识建构的概念，强调通过社会-技术系统来深度干预学习者的知识建构过程，从而实现知识协作创新和个体协调发展，达成信息加工-知识建构-能力发展-智慧生成的多维连续统目标。深度知识建构是一种基于深度学习的知识发生过程。表面学习和深度学习的差异在于高阶能力目标定位与多维度投入性参与。协同学习系统可以为支持深度知识建构的一种可能的理论模型和使能技术。

本研究倡导的协同学习（synergistic learning）系统是一个由结构化的技术工具和活动系统相互作用构成的、以达成个体协调发展与群体有序互动的学习支持框架，这一框架遵循“深度互动、汇聚共享、集体思维、合作建构、五场协调”的深度学习原理，落实面向多维高阶学习目标的知识建构操作理念，指向课堂知识创新与个体协调发展，这一新框架可以为深度知识建构提供系统性支持。协同学习系统通过建立多个要素之间的协同关系，主张在全人发展学习环境中进行协同汇聚和合作创新，支持深度学习。深度学习并不排除手脑并用、知行合一、情智一体的协同学习目标指向。

本研究的特点是通过我团队自主研发的协同套具（toolkit）作为使能技术（enabling technology），增强知识建构的认知和思维深度。该套具包含协同标注工具（ClassCT）、协同思维工具（ClassGT）和协同建构工具（ClassKB，早期使用过 ClassKC）等三个工具软件。标注工具的作用是将思维外化为符号；建构工具的作用是方便教师以图的形式描述集体思维。思维工具的作用是将课

堂信息视觉化，通过将存在于学生们心理活动中的信息可视化来帮助教师形成决策，课堂信息包括学习者在学习过程中产生的疑问、概念、规则、过去经验的回忆、情感体验等内心的制品。

本研究采用内容分析法，结合口语报告，通过参与课堂协同学习过程，探究协同学习技术系统的支持知识深度建构方面的使能机制和学习效果。研究发现，信息共享阶段体现了学习群体的合作性；而在观点比较阶段，除了学习者之间的合作建构和资料共享，还有相当一部分体现了学习群体的多场协同意识；在协商阶段，主要就问题、不同点进行群体协商；知识建构阶段，主要体现在对新知识的合作建构；在意义达成阶段，不同程度的体现了各个协同学习的原则，特别有较长时间的深度交互。

【关键词】 协同学习、深度知识建构、理论模型、使能技术



Mr. Jerry Han
Director, Information Technology
Department of Education, Taipei City Government, Taiwan
韩长泽主任
台北市政府教育局資訊室，台灣

韓長澤 1955 年 11 月 2 日

現職：台北市政府教育局資訊室主任

經歷：1.國立臺灣海洋大學電子工程系講師，兼電子計算機中心主任

2.台北市立圖書館資訊室主任

工作簡要：目前負責台北市資訊教育發展工作，負責推動之業務：「臺北市資訊教育白皮書」、「縮短城鄉數位落差」、「數位學生證」、「校園無線網路」、「臺北市中小學校務行政系統建置」、「各級學校線上資料庫使用推廣」、「教師資訊能力檢定」、「校園安全監視系統」及「多項師生資訊競賽」等計畫。2003 年 SARS 期間，由於部分學校停止上課，為使學生學習不中斷，在 2 週內建置網路線上學習系統，邀集北市優良教師研發線上學習教材，讓學生能於居家透過網路自我學習，並將相關資源分享全國各地使用。

主旨演講 2：從過去 10 年看未來 10 年資訊教育的發展—2020 你還是一位老師嗎？

資訊科技的快速發展，影響著我們的生活，在校園內，無論教師教學、學生學習或學校經營，當然也受到重大影響。資訊科技發展的趨勢，將朝網路無線化，內容數位化，功能多樣化、體積小型化、價格普及化。在此種趨勢下，校園內的教學、學習或經營，其資訊化的程度將愈加深。

當資訊科技於校園內運用普及化之後，是否會有人擔心，以後學生都不必來上課，上網自學就好。事實上，網上學習只是眾多學習方式中的一種，它無法取代現有的各種學習方式，並達到應有的功能。但數位化學習最大的好處，就是我們可以邀請各科名師，來錄製數位學習內容。如此一來，就可以讓每一位學生，都是名師之徒！

當數位化的學習內容發展到某種程度時，如果老師可以不用再每節課都賣力的講，部分課程可以讓學生自學，也就是混成式學習，那老師就可以有更多的時間，去了解每一位同學的特質，依每一位同學的特質，給予不同的教導或協助。如此一來，就可以讓每一位老師，都可以因材施教！

當 2020 年你還是一位老師時，你將以何種方式來教導你的學生？仍是用一張嘴，說的口沫橫飛；還是手握搖桿，與學生玩起像電玩一樣的教學軟體。所以，資訊科技的運用，最終的目的就是讓教與學，變成是一件快樂的事。



Professor Chee Kuen Chin
Executive Director,
Singapore Centre for Chinese Language, Singapore
陈之权院长
新加坡华文教研中心，新加坡

陈之权博士，南洋理工大学属下新加坡华文教研中心院长，历任中学华文教师、母语部门主任、新加坡教育部前课程发展署华文专科编写员、新加坡教育部课程规划与发展司华文专科督学，2001年加入南洋理工大学国立教育学院亚洲语言与文化学部中文系，并兼任亚洲语言文化学部教育资讯科技组组长多年，2008年借调至新加坡华文教研中心，负责中心教学与研究项目的策划与推动工作。陈博士在10余年前便开始尝试将资讯技术与华文教学相结合，并积极参加与资讯科技相关的国内外学术会议。其主要研究方向为华文课程与教学法、教育资讯技术与华文教学、校本课程发展、教师专业发展、语言与文化等。

主旨演讲3：探索“校-研-教”三方紧密合作的华文校本教学研究途径

新加坡华文教学队伍在教育部的鼓励与推动下，近10年掀起了校本研究风，各校纷纷以改进华文教学为出发点探索教学课题。这些校本研究基本上采取两种研究模式：一是高等学府的专家学者定下某个个人感兴趣的教学课题，邀请某所或数所学校参与，和教师一起合作开展教学研究；一是学校前线老师以自己的学生和班级为对象，开展行动研究、课例研究或其他以教师为研究主体的校本研究，改进自己的教学。

第一种模式经常是一次性的研究，也即完成了数个月或一年的研究之后，产生了几篇报告或论文，便没有后续研究，学校教师鉴于繁重的工作量或对研究中学者专家所倡导的教学理念或策略不完全认同，多半也不再继续采纳即便是经过试验证明有显著效果的教学策略(Tan & Koh, 2005)。第二种模式则完全由教师承担研究任务，对形成教学研究风气、打造“研究型教师”队伍有一定的促进作用，但由于不是每一位教师都经过严格的研究法训练，因此，研究质量多数比较一般，结论也不具普遍意义，而且，囿于不够严密的研究设计，这类研究有不少会在缺乏全面而可信的论据之下，就夸大了研究成果。

这两种研究模式，所倡导的教学策略的实用性有待考验，难以产生广泛的教学效果。

本次演讲准备从学校决策者、教学实践者（即教师）和学术人员在为改进新加坡的华文教学素质上开展“协同研究”的方式与做法进行初步探讨，提出个人浅见。本文将根据新加坡华文教研中心参与的两项做得比较成功的校本研究案例，探讨结合“校-研-教”三方专长与资源，在学校开展华文教学研究的可行途径。

Knowledge Construction Panel - 《建构知识与电脑教学》座谈会

摘要

Chair: Ching Sing Chai, National Institute of Education, Singapore

主席：蔡敬新，国立教育学院，新加坡

Panelists 发言人：

Siu Cheung Kong, Hong Kong Institute of Education, Hong Kong 江绍祥，香港教育学院，香港

Chew Lee Teo, Ministry of Education, Singapore 张秋丽，新加坡教育部，新加坡

计算机与网络科技日新月异的发展，为时下的教育带来了许多新的契机和挑战，也掀起了世界各地的教育改革之风。在诸多的教育改革建议中，一个共同的呼声则为培养学生建构新知识的能力 (Paavola, Lipponen, & Hakkarainen, 2004; Scardamalia, 2002)。然而，何谓建构新知呢？科学家建构新知，往往是经年累月学习与实验，群策群力，并在庞大优越的财力人力物力的支援下才建立的结果，课堂上能建构新知吗？一般老师在大学里受教育的过程，除非是曾经在研究所里的学习，也不需要建构新知，他们又如何与时俱进呢？再者，我们又如何在中小学的课堂里建构知识？诸如此类的问题，关键在于教师如何看待知识建构与学习的关系，以及教师本身对知识建构的体认，这也直接形成教师对如何使用电脑来促进知识建构的概念 (Chai & Lim, in press)。我们也希望借此论坛，简介如何在知识建构社群 (Bereiter and Scardamalia, 2006) 和行动学习中如何帮助学生建构新知。

References

- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (2006) Education for the Knowledge Age. In P. A. Alexander, & P. H. Winne (Eds.), *Handbook of Educational Psychology* (2nd ed. pp. 695-713). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Chai, C. S. & Lim, C. P. (In-press). The Internet and Teacher Education: Traversing between the Digitized World and Schools. *The Internet and Higher Education*.
- Paavola, S., Lipponen, L., & Hakkarainen, K. (2004). Models of Innovative Knowledge Communities and Three Metaphors of Learning. *Review of Educational Research*, 74(4), 557-577.
- Scardamalia, M. (2002). Collective Cognitive Responsibility for the advancement of knowledge. In B. Simth (Eds.), *Liberal education in a knowledge society* (pp. 67 - 98). Chicago: Open court.

教师专业发展与知识建构社群

蔡敬新

南洋理工大学，国立教育学院

邮件信箱：chingsing.chai@nie.edu.sg

【摘要】 本文论述在今日的科技环境中，教师专业发展应当朝知识建构社群的模式来进行，以此培养教师在社群中建构新知的能力。

【关键词】 知识建构社群；教师专业发展

Abstract: This paper argues that given today rapid evolving technological environment, teacher professional development should be modeled after a knowledge-building community. This form of teacher professional development model could nurture the ability of constructing new knowledge among teachers in a community setting.

Keywords: keyword one, keyword two, keyword three, keyword four, keyword five

1.前言

资讯科技已经成为日常生活和工作不可或缺的工具，这种现象，使教育工作者不得不经常重新思考我们的教学内容，以及我们的教学方法。为了要与时俱进，并谋求学生最大的利益，教师的专业发展就成了教育改革中不可忽视的重要环节。然而，传统的讲授式的专业发展，虽然可能快速的传达课程内容，它们却无法培养教师自我更新，并在学习社群中与同侪共建新知与新的教学模式的能力。近年来，学者们一般都认为教师的专业发展应当在社群中进行（Lawless & Pellegrino, 2007; MacDonald, 2008）。通过在学习社群中的交流来更新个人的观点，在成人教育中，已经是普遍被接受为成人教育的较佳模式(Knowles, 1990)。再者，如何在课堂中使用某种新科技，并非教研人员或教师教育工作者能单独回答的问题，教师们的课堂教学经验，他们对学校与学生的在地知识，是教学改革中不容忽视的环节（Chai & Lim, 2010）。本文针对传统教师培训的不足之处，提出以知识建构社群(Bereiter & Scardamalia, 2006)的模式为蓝本的教师培训法，希望能借此为教师培训作出一点贡献。

2.文献考察

传统的教师培训模式，一般采取专家向学生讲授的方式来进行(Day & Sachs, 2004)。这种模式的前设乃是专家拥有专业知识，而这种专业知识是可以传授的。因此，只要通过一个或几个下午，以工作坊的形式，就能够达到专业培训的目的。这一种形态的专业发展模式，近年来受到不少学者的批评（Chai & Merry, 2006）。教师教育工作者一般上认为这种传统的专业发展工作坊，只能起通知的作用，而不能培养建构新的教学模式力的能力。要在教学中融入资讯科技，建构新的教学模式力的能力乃是关键，它牵涉的不只是电脑技术，教师本身的教学观、知识论，并他们对教学环境的理解与解决问题的能力，都是不可或缺的环节。

基于上述认识，教研究人员针对如何有效地帮助教师在教学中融入资讯科技，厘定了几项教师专业发展的原理 (Sandholtz, 2001)。首先，协调员应该提供充足的机会，让教师在社群中讨论他们所面对的课题或教学难题，以便对问题有深入的了解。其次，教师们可以针对所讨论的课题，参考文献，共同设计新的教案或教学模式，并进一步尝试在教室中加以实践。再者，观摩模范教师的实际教学，并反思自己的教学理念。这一切的活动，都应当在专业社群里进行，以便集思广益。这样的专业发展，必须经过长时间的反复进行，短则 3-4 个月，长的可达数年 (Lawless & Pellegrino, 2007)。教师教育工作者的角色，在这一类型的专业发展模式，主要是扮演协调员的任务，而不是提供答案的专家。在理想的情况下，教师教育工作者对教育理论和教育研究所拥有的专长，与教师课所拥有的课堂实践的经验与知识，在平等的交流中，应该能够建构出切合实际教学环境需求的教学模式。

作为一个教学模式，知识建构社群的雏形于 80 年代末期就已被勾勒出来 (Scardamalia, Bereiter, McLean, Swallow, & Woodruff, 1989)，经过近二十年的教研发展，目前已经成为电脑协作学习的一个典范 (Lipponen, Hakkarainen, & Paavola, 2004)。知识建构社群所仿效的，乃是高等教育机构和私人企业中的研究与发展小组的运作模式。一个知识建构社群的组成，最主要的要素为社员们能够通过协商，共同设定一个或几个相关的研究课题，并确立社员们有共同承担解决问题的责任 (collective responsibility) (Scardamalia, 2002)。要建立共同责任，协商过程必须一开始就是开放的，而不是由一个或几个人所主控。确立了研究课题之后，社群里所有的成员就各尽所能，努力为课题寻求解决方案。按照问题的性质与社员现有的认识，社员可以通过文献考察，实证研究和独立思考几个方面来增进对课题的认识。社员们应该大胆假设，小心设计，再加以反复推敲，以提出有效的理论。理论的创建与求证，是知识建构社群的原创者所特别强调的重点，也是它有别于其他建构式教学模式之处，它是一个知识建构社群的主要目标 (Bereiter & Scardamalia, 2006)。

知识建构社群的构想，或许对于许多的教师而言，是十分大胆而近乎不可能实现的。然而，加拿大过去十多年来的课堂个案研究显示，在教师有效的引导下，课堂是可以转化成为学生主动积极求取并建构知识的研究室，读者可以进一步在后续网址上找到许多的理论陈述和个案研究报告 (http://ikit.org/ikit_ref/resources.php)。

3. 结论：知识建构社群与教师培训

综上所述，知识建构社群作为教师专业发展的一个模式，应该是合宜的。新科技的出现，往往带来新的教学助益，但这些功能的运用却必须通过教师的发掘和教学设计的变更，加以试验和改良，才能发挥功效。简言之，新科技如何融入课堂教学，本身就是一个科研过程，也正是知识建构社群所追求的学习方式。将教师的专业发展组织成知识建构社群的尝试，也已经在世界各地展开了，一些研究报告也陆陆续续的获得发表。例如在香港和新加坡，曾经参与这种模式的教师培训的在职老师，对于这样的培训的评价基本上都是正面的（见 Chai & Merry, 2006; Chan & van Aalst, 2006）。虽然初步试验结果令人鼓舞，这一类型的专业培训仍需许多教研工作来改善并增进其效益。它所面对的其中一个问题就是如何提升教师在網上交流的言论素质，免得流于肤浅。这不只是学识的问题，一般上，东方人并不习惯对别人

的说法提出锐利的批评，教师之间的交流文化也不支持对别的教师的课堂教学进行批判（可参 Chai & Khine, 2006）。如何通过知识建构社群来改变教师的知识观，培养教师们设计新的教学环境的能力，这一方面的研究，目前仍是方兴未艾。

参考文献

- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (2006) Education for the Knowledge Age. In P. A. Alexander, and P. H. Winne (Eds.), *Handbook of Educational Psychology* (2nd ed.). (pp. 695-713). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Chai, C. S. & Lim, C. P. (In-press). The Internet and Teacher Education: Traversing between the Digitized World and Schools. *The Internet and Higher Education*
- Chai, C. S., & Khine, M. S. (2006). An analysis of interaction and participation patterns in an online learning community. *Journal of Education Technology and Society*, 9(1), 250-261.
- Chai, C. S., & Merry, R. (2006). Teachers' perceptions of teaching and learning in a knowledge building community: An exploratory case study. *Learning, Media & Technology*, 31(2), 133-148.
- Chan, C. K. K., & van Aalst, J. (2006). Teacher development through computer-supported knowledge building: Experiences from Hong Kong and Canadian teachers. *Teaching Education*, 17(1), 7-26.
- Day, C. & Sachs, J. (2004). Professionalism, performativity, and empowerment: Discourse in the politics, policies and purposes of continuing professional development. In C. Day & J. Sachs (Eds.), *International handbook on continuing professional development of teachers*. (pp. 3-33). Maidenhead, UK: Open University Press.
- Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 25-39
- Knowles, M. S. (1990). *The adult learner: a neglected species*. (4th ed.). Houston: Gulf Pub.
- MacDonald, R. J. (2008). Professional Development for Information Communication Technology Integration: Identifying and Supporting a Community of Practice through Design-Based Research. *Journal of Research on Technology in Education*, 40(4), 429-445.
- Lawless, K. A., & Pellegrino, J. W. (2007). Professional development in integrating technology into teaching and learning: Knowns, unknowns, and ways to pursue better questions and answers. *Review of Educational Research*, 77(4), pp. 575-614.
- Lipponen, L., Hakkarainen, K., & Paavola, S. (2004). Practices and orientations of CSCL. In J. Strijbos., P. A. Kirschner, R. L. Martens (Eds.), *What we know about CSCL: And implementing it in higher education*. (pp. 31-50). Norwell, MA: Kluwer Academic.
- Sandholtz, J. H. (2001). Learning to teach with technology: A comparison of teacher development programs. *Journal of Technology and Teacher Education*. 9(3), 349-374.
- Scardamalia, M. (2002). Collective cognitive responsibility. In B. Smith (Ed.), *Liberal education in the knowledge age*. Chicago: Open Court.
- Scardamalia, M., Bereiter, C., McLean, R., Swallow, J., and Woodruff, E. (1989). Computer supported intentional learning environments, *Journal of Educational Computing Research* 5(1), 51-68.
- Zhao, Y., Pugh, K., Sheldon, S. & Byers, J. L. (2002). Conditions for classroom technology innovations. *Teacher College Record*, 104(3), 482-515.

Sub-conference Invited Speakers' Abstracts - 子会议专题演讲摘要

C1: Mobile & Ubiquitous Learning 流动与无所不在学习

泛在学习环境中的学习资源设计与共享——学习元的理念与结构 Learning Resource Design & Sharing in Ubiquitous Learning Environment——The Concept and Architecture of Learning Cell

余胜泉 (Shengquan Yu)

北京师范大学 (Beijing Normal University, Mainland China)

邮件信箱: toyusq@gmail.com

【摘要】随着普适计算与物联网技术的发展,信息空间与物理空间将无缝融合,形成虚实结合、无处不在的信息空间。这使得学习越来越泛在(Ubiquitous)化,也就是无处不在、无时不在、按需发生。当前关于泛在学习的研究,主要集中于概念模型与支持环境等方面,而如何组织学习资源,使其满足无处不在、按需提供、适应呈现等泛在学习的需求,则是一个新的研究问题。目前的学习技术关注封闭结构中学习资源的共享,忽视学习资源持续的发展和进化能力,忽视学习资源动态的、生成性的联系,忽视通过学习资源在学习者、教师之间建立动态的联系。本研究提出一种具有可进化发展、认知网络联通、基于语义聚合、自跟踪、微型化等基本特征的学习资源组织方式——学习元,它可以实现学习资源在使用过程中不断进化生长,能够聚合学习资源和人形成知识关系网络(KNS),共享学习者群体智慧。本研究可以为普适计算支持下泛在学习环境提供资源层面的架构理论和实践基础。

C2: Joyful Learning & Society (JL&S) 悦趣化学习与社会

教育游戏、研究性学习与创新人才培养 Educational Game, Inquiry learning and Cultivation of Innovative Talents

尚俊杰(Junjie Shang)

北京大学 (Peking University, Mainland China)

邮件信箱: jjshang@pku.edu.cn

【摘要】教育部于2010年初颁布的《国家中长期教育改革和发展规划纲要（公开征求意见稿）》把创新人才的培养当做战略主题，要求教育要“面向全体学生、促进学生全面发展，着力提高学生服务国家人民的社会责任感、勇于探索的创新精神和善于解决问题的实践能力”、“要为每个学生提供适合的教育，培养造就数以亿计的高素质劳动者、数以千万计的专门人才和一大批拔尖创新人才”。

如何培养学生的创新精神和实践能力呢？事实上，从20世纪90年代以来，全球掀起了一场教育改革运动，比如美国在各州推行“自然与社会研究”、“设计学习”和社会参与性学习，日本在中小学增设“综合学习时间”，香港特区政府在高中课程中增设“通识教育”课程。这些课程虽然名称、结构和内容各异，但是基本宗旨却有共同之处，即都注重学生创新精神和实践能力的培养，重视学生学习生活与社会生活的紧密结合。顺应这一发展潮流，中国教育部于2001年颁布的《基础教育课程改革纲要（试行）》明确规定：从小学到高中设置综合实践活动，并作为必修课程。其内容主要包括信息技术教育、研究性学习、社区服务与社会实践以及劳动与技术教育。强调学生通过实践，增强探究和创新意识，学习科学研究的方法，发展综合运用知识的能力。

研究性学习既是一门课程，也是一种教学方式，它是学生在教师指导下，通过选择一定的课题，以类似科学研究的方式进行主动探究，从而获取知识和应用知识的一种教学方式。不过，由于教育部没有提供标准的教材和课程标准，所以各学校在实施过程中需要结合本学校的实际进行创造性的教学。在各种实施模式中，许多学者都一致认为要突出信息技术的作用。而当前随着网络游戏越来越流行，教育游戏逐渐成为了教育技术研究领域一个新的研究热点。许多学者认为可以利用游戏来帮助学生学习，可以使得学习更有趣，并可以使学生在做中学，从而提高学生的问题解决能力、实践能力、创造能力和其他高阶能力。

具体到研究性学习来说，游戏首先能够激发学习者的学习动机，而研究性学习则非常强调学生积极主动地参与；其次，利用游戏的虚拟性实现一些传统教学中难以实现的场景，让学生在近似真实的虚拟学习环境中进行研究性学习，比如在电脑中模拟管理一个企业；再次，在虚拟的仿真学习环境中可以提出假设，并实际验证假设，比如在虚拟学习环境中观察作物的生长情况。

本报告将结合多个案例，从创新人才的培养谈起，深入探讨教育游戏在研究性学习中的重要价值以及实施游戏化研究性学习的具体措施、注意事项等。

C3: Chinese e-Learning 华语文数码化学习

“十分华文”——一个少教多学的网络华文教学模式 “10C”- A “Teach Less, Learn More” Model for Chinese e-Learning

黄利发 (Lee Huat Ng)

新加坡教育部教育科技司 (Ministry of Education, Singapore)

邮件信箱：NG_Lee_Huat@moe.gov.sg

【摘要】‘十分华文’是一套可持续的、可扩散的、有效的资讯科技与课程整合的语文教学设计。2008 年起，新加坡教育部教育科技司在 10 所中小学进行试验，取得了效果。如今，共有 24 所学校，90 多个班级的近 3000 个小学一年级至四年级的学生参加这个试验。

‘十分华文’来自北京师范大学的‘语文教育跨越试创新试验’，是何克抗教授对儿童认知发展、儿童语言发展的研究，结合他对信息技术与课程整合的实践经验后所提出的创新模式。这是个以学生为学主体，以教师为主导的双主教学结构，即保留了传统教学的长处，也允许学生在信息技术的环境里进行自我学习和探索学习语文，建构知识。此试验在中国的各地的试验区里的超过 200 所中小学校成功的展开。

这里，将讨论‘十分华文’实行过程中的一些经验和所面对的困难。

**C4: Computer-supported Collaborative Learning & Artificial Intelligence
in Education (CSCL & AI in Education) 电脑支援合作学习与人工智慧
的教育应用**

Realcourse - A Cost-Effective Approach to Share Course Video Countrywide

李晓明 (Xiaoming Li)
北京大学 (Peking University, Mainland China)
邮件信箱 : lxm@pku.edu.cn

Abstract: *Initiated in 2003, Realcourse has been in operation for seven years. It is a distributed course video collecting and delivering system, composed of some 30 servers across more than 20 cities in China. On top of these servers, are more than 5000 hours of course videos contributed by about 40 universities. Every day, we observe over 10,000 visits to this service and the system has been running quite smoothly. All of above, are within a budget of less than \$0.5 million. In this talk, I'll address the technology and mechanism used to make this a reality.*

C5: Construction of Innovative Learning Environment & Design of Educational Software 创新学习环境构建与教育软件设计

基于学习者学习行为和习惯的 LMS 研究与设计

郭文革 (Wenge Guo)

北京大学教育技术系(Peking University, Mainland China)

邮件信箱：wgguo@pku.edu.cn

【摘要】 在今天的教育技术研究领域，信息技术如同“屏幕视觉设计”中不断闪烁的“动图”一样，吸引了大多数人的目光。相比之下，人类在 2000 多年文明的传承过程中养成的教学行为和学习习惯，变成了一个暗淡的背景，衬托着信息技术——这个明星的辉煌。这恰好也是当前 LMS 研究的现状：大量的 LMS 系统研究者热衷于跟踪新技术、新理念；而关注教育制度（制度是对已经形成的习惯的表达）、人的学习行为和学习习惯，并以此为出发点设计 LMS 系统的研究还比较少。

本研究以三个已经取得了广泛应用的 LMS 系统作为分析对象，分别是：美国纽约州立大学系统的 SLN 网络学习平台、清华大学教育技术研究所开发的 LMS 系统、北京大学引领式中小学教师培训平台。在分析的基础上提出，对于学习者的学习行为和学习习惯的研究和分析，是 LMS 研究与设计的出发点。

資訊科技於測驗上之應用-- 以感覺統合實作評量與認知診斷電腦化適性測驗為例

郭伯臣 (Bor-Chen Kuo)

國立臺中教育大學 (National Taichung University, Taiwan)

邮件信箱：kbc@mail.ntcu.edu.tw

【摘要】 資訊科技與技術的進步使得測驗評量的形式與心理特質的估計上有了相當程度的改善，本演講將以目前較完整的評量設計模式：以證據為中心的設計 (Evidence-Centered Design, 簡稱 ECD; Mislevy, Almond, & Lukas, 2004)，來說明資訊科技對於電腦化測驗之影響，ECD 中包含：學生模式 (student model)、作業模式 (task model)、證據模式 (evidence model)、組合模式 (assembly model)。此外，亦將以演講者所開發之感覺統合實作評量(performance assessment)與認知診斷電腦化適性測驗為例進行說明與展示。

傳統感覺統合的測量主要是由職能治療師請受試者進行一些動作，職能治療師依感覺統合量表所訂項目於旁進行觀察，再由觀察結果診斷受試者感覺統合功能是否正常，此種測量方式缺點為：人為觀察精準度較低且角度單一容易錯過細節、不同評分者間一致性較低、分析時間較長、成本較高；演講中將會介紹如何使用三部不同角度攝影機結合視覺監控(video surveillance)技術來進行感覺統合的實作評量。

認知診斷電腦化適性測驗(cognitive diagnostic computerized adaptive test, CD-CAT)為近年來電腦化測驗研究主流之一(Huebner, 2010)，認知診斷模型(cognitive diagnostic models, CDMs)與認知診斷電腦化適性測驗相關研究已經在過去幾年中迅速地成長了，很大一部分的動機是來自於美國 No Child Left Behind Act of 2001 (No Child Left Behind, 2002)的政策；因此，CD-CAT 在教室中可能的功效在研究中也逐漸重視，例如：在教學完成一個單元後，教師可以選擇不同的試題用在 CD-CAT 中，來診斷單元中教過的知識與技能。學生使用教室內的電腦完成考試，並立即診斷出學生的成績，詳細敘述了學生的強項及弱項。本演講中除了會說明目前 CD-CAT 的發展趨勢外，亦會展示目前演講者所開發的 CD-CAT 相關線上測驗系統，以及於實際教學情境下的實驗結果。

C7: Digital Learning & Human Resource Development
数码学习与人力发展

Performance-based Learning and Knowledge Management in the Workplace

王敏紅 (Maggie Minhong Wang)
香港大学 (The University of Hong Kong, Hong Kong)
邮件信箱 : magwang@hku.hk

Abstract: E-Learning is increasingly being used by organizations as an emergent approach for enhancing the skills of knowledge workers. However, most existing e-learning applications have performed poorly at motivating employees in learning. They are perceived as being less goal-effective due to a lack of alignment of learning with work performance. To solve this problem, I will discuss a performance oriented approach in this speech. This approach uses performance measurement to clarify organizational goals and individual learning needs, and links them to e-learning applications. The key idea lies in a Key Performance Indicator (KPI) model, where organizational mission and vision are translated into a set of key performance targets that drive learning towards the goal of improving work performance. Moreover, this approach supports knowledge management and social learning in the workplace. Knowledge assets accumulated in the workplace are well organized around the KPI model. Knowledge transfer in the learning community can be improved by identifying each individual's work context and expertise identified in his/her KPI profile. To demonstrate the effectiveness of the approach, a workplace e-learning system has been developed with relevant experiments and field studies to evaluate the effectiveness of the approach.

大陆中小学教师教育技术能力标准与培训的研究

刘雍潜 (Yongqian Liu)

全国中小学教师教育技术能力建设计划项目办公室

邮件信箱：CAET2005@126.com

【摘要】教师教育技术能力建设是中小学教学信息化的重要组成部分。要继续推进中小学教师教育技术能力建设计划的实施，要加快进行管理者、技术人员的教育技术培训。要加快制定中小学学生信息素养标准，以形成教育技术应用氛围，为中小学教学信息化工作的整体推进奠定良好的人文环境。要进行高等（师范）院校师范生开设教育技术课程，并认证考试的实验，使中小学教师在上岗前就接受教育技术培训，从源头上解决教师教育技术能力问题。教育技术能力最终应形成以中小学教师为主体的教学领域相关人群的集体应知应会能力。

从一门网络培训课程到“虚拟”教师培训学院

From an Online Training Course to a “Virtual” Teacher Training

郭文革 (Wenge Guo)

北京大学教育技术系(Peking University, Mainland China)

邮件信箱：wgguo@pku.edu.cn

【摘要】 本文介绍了北京大学开发的“全国中小学教师教育技术能力建设计划网络培训（初级）课程的设计和和实施”特点。这门网络培训课程参考了美国的异步网络课程模式，对内容、活动、评价和平台等进行了精心的设计。在培训实施阶段，利用四种教学反馈形式，将教师的个人经验和故事，引入到网络培训课程中，形成了独特的“生成性”课程资源，得到了培训者的欢迎和认同，取得了满意的培训效果。以这门课程为基础，已经形成了一所建立在 Internet 上的虚拟教师培训学院。

Developing Teachers, Transforming Practice through Research

Gene Yong Seng Lim
Nan Chiau Primary School · Singapore
lim_yong_seng_gene@moe.edu.sg

Abstract: Being a relatively new school in a young neighbourhood, Nan Chiau Primary School has always looked to innovative solutions to meet her challenges. One such solution is to leverage on technology to drive teaching and learning outcomes. In this aspect, we have achieved some measure of success. Since 2006, we have earned many accolades for building a niche in ICT for teaching and learning – MOE TLLM Prototype School, MOE LEAD ICT School and MOE PSE (ICT). The school is also the North Zone Centre of Excellence for ICT.

Despite our successes, Nan Chiau Primary School, like all schools in Singapore, has to reorganise our resources to meet the challenges posed by MOE's Masterplan 3 initiatives. Instead of relying on commercially produced solutions, we have sought to enhance our niche through collaborations within the educational fraternity to develop best-of-technology solutions and pedagogies.

In 2009, the school entered into partnership with the National Institute of Education to setup a Centre for Educational Research and Application (CERA). The research centre, the first of its kind in Singapore, serves to draw principles for sustaining innovative practices in the use of technologies in the classroom, and capacity building for teachers.

Under the CERA Framework, R&D serves as the impetus for curriculum innovations. However, it is our strategic intent to develop teachers into practitioner-researchers that would serve the school's long-term strategy to drive teaching and learning goals.

During the keynote speech, I will discuss how the CERA ecosystem enabled Nan Chiau Primary School to partner researchers who provided us with the necessary knowledge base to drive our efforts in research and application. Through the latter, our teachers develop valuable insights and experiences in translating cutting-edge research findings into meaningful classroom practices. These would lead to their development into practitioner-researchers, ensuring scalability and sustainability in the school's curriculum innovation programmes.

纵横信息数字化学习研究促进优秀信息素养的形成

总课题专家组:周忠继、顾明远、周满生、王珠珠、刘雍潜、钱培德、谢锡金、梁宁建、倪文锦、许庆豫、杨季文、袁爱玲、祁永华、岑绍基、林小苹(排名不分先后)

执笔:林小苹(Xiao Ping Lin)

纵横信息数字化学习研究实验总课题组
香港大学教育学院纵横系统教学应用研究室
linxp02@yahoo.com.hk

【摘要】纵横信息数字化学习研究促进优秀信息素养的形成是纵横信息数字化学习教学实课题的目标与内容,是指纵横信息数字化学习教学实验课题中采用实验比较的研究方法,通过总课题组专家的实验设计,实验班实验教师的实验操作,实验案例的列举分析和被试实验数据统计分析,将纵横汉语信息数字化学习与其它汉语信息数字化学习进行过程特点等比较分析,研究探索如何优化纵横信息数字化学习教与学过程,纵横信息数字化学习如何优化各类型各组别不同特点的学习过程。研究学习者在纵横信息数字化学习中如何培养自主学习—快乐学习—主动探索的学习精神、意志、和品质。研究纵横信息数字化学习条件下,如何探索知识的“学得——习得——建构”的新的课程结构与规律。

【关键词】纵横码、纵横信息数字化学习、信息素养

前言

网络数字化信息时代为教育展示无数新的创造机遇。

著名教育家顾明远教授指出:现在教育界有两个热门话题,一个是教育现代化,一个是素质教育……教育现代化是我们追求的目标,素质教育是教育现代化的重要内容。

信息素养是信息社会人的整体素养的一部分,是学会终身学习的重要条件。优秀的信息素养,更是优秀的创造性人才的必备基本素养。

纵横信息数字化学习研究实验课题,是顺应时代而诞生的公益性群体协作教育科研项目。它充分体现了纵横码发明人周忠继先生创造与奉献,最大程度地发挥庞大的专家研究研发和公益团队群体的智慧与创新力量,也体现着信息时代素质教育的发展与特点。而今,这项以科学发展观理念为指导,将“纵横码”信息技术、认知心理学原理、汉语语文学科知识有机结合,以培养人的快乐自主学习,主动探索,学会创造,养成优秀的信息素养,开发内隐学习能力,促进人的潜能全面发展为目的的教学实验协作研究课题。(十六省市三百余项子课题)通过研究本码十大特点:民族性、创新性、承传性、简易性、通用性、快捷性、高效性、自主性、人主性、发展性,通过教学实验,设计对比实验、行动研究、案例分析、数据统计检验,探索科学有效的方法和途径,目前已初见成效,并显示出独特的生机与活力,预示它具有科学意义与研究价值的崭新前景。

意义与依据

千禧年以来，信息素养的培养正在引起世界各地越来越广泛的关注，并逐渐加入从小学到大学的教育目标和评价体系之中，成为评价人才综合素质的一项重要指标。

据网络资料表明，目前国际上在低幼学习群体中“信息素养”的培育，资料较为缺乏。同时，根据向国内幼教系统调查，目前在我国的幼教大纲中，暂时也没有十分明确的要求。

由此可见，本项目属探索性研究，体现出时代意义和创新意义。

纵横信息数字化学习研究教学实验课题立足培育新一代优秀的信息素养，旨在让我们的幼儿小朋友们、小同学们，从小并养成信息素养，在教师的引导下，在实验研究系统的设计下学会学习、学会养成、学会创造，以适应“科学信息化、技术数字化、经济一体化、政治多极化、文化多元化”的国际社会发展趋势，为我们的民族早日自立于世界民族之林前列而造就人才！

纵横信息数字化学习教学实验过程中，主张“快乐学习，自主学习，主动探索”的教与学设计理念，也就是实现教育家所提倡的全面和谐发展的人才观的具体体现。例如：掌握“看打——文本输入；选打——词语竞赛；想打——看图作文”三项技能等等。

纵横信息数字化学习研究教学实验课题，是一项基于不断更新与不断发展纵横码信息技术成果物化环境下的综合性研究，整体发展的每一阶段，都有理论作为基础。既有信息技术成果，又有教育学、传播学、语言学、教学设计学等，其中认知心理学是最重要的指导理论之一。

根据心理学原理，我们对纵横信息数字化学习中儿童的知觉运动的心理过程进行分析研究发现，这其中存在着以自下而上信息加工为主的而自上而下信息加工为辅的两种信息加工相互作用的知觉活动过程。这一过程又呈现出儿童在这种特别的信息化学习过程中，有特别的心理发展过程。我们在研究中通过大量的实验表明，注重这一心理过程的研究与分析，以便引导儿童如何主动地进行加工外部信息并主动将其进行进一步内化，从而使原有的认知结构获得改造和完善。

列举“看打”为例，当实验过程的学童轻松地掌握了纵横信息数字化学习原理规则之后，面对着计算机屏幕呈现的文字、词组、诗句时，实际上是面对着一幅“笔形”和“数码”相互匹配的二维图形，经过觉察、辨认和确认的相互联系的知觉运动阶段，进入了“模式识别”阶段，他们将当前所获得的信息与提取的记忆信息进行模式匹配，例如，“一马当先”这个四字词组，通过词组规则“2112”，再与“左上右上”、“左下右下”的编码顺序等信息进行模式匹配。这种较低阶段的信息加工过程对于儿童来说，是容易入门和轻松的。

在这一加工过程的最初阶段，儿童将呈现在计算机屏幕上的文字、词组、诗句，当成了一幅幅“图画”，并根据掌握的“左上—右上—左下—右下”的编码规则，采用“0—9”的十个数字对这一“图画”进行信息加工。



图1 “左上右上左下右下”图



图2 数字键盘



图3 笔画数字对应图

纵横信息数字化学习研究其技术和新成果——纵横汉字输入编码——纵横码的编码特点，正是符合了格式塔理论，它的编码灵感虽然来源于优秀查字法“四角号码”，但仍然体现了发明创造者具有科学的独具匠心，它在将每个进行编码时，正是先将信息对象当成一个整体，再从“左上—右上—左下—右下”四个象限对信息整体进行分析加工。并根据不同的汉字结构从整体结构上具有不同的特点编码。

例如，独体字：“园”字，笔形“口”，编码“6”；上下结构的“电”字，笔形“乚”和“乚”，编码“57”；左右结构的“计”字，笔形分别是“讠”；“十”“丿”；，编码“347”；左右结构“新”字书四角均可取的结构，笔形分别依次是：“木”；“丿”；“小”；“一”。

纵横信息数字化学习，正是在这一理论指导下，注重学习者学习过程解决问题的完形整体性设计；重视学习活动情境的创设；关注这一过程中学习者主动积极组织作用的调动激发。

纵横信息数字化学习研究与教学实验创设一个崭新的平台，让实验群体中的专家、教师、学生通过“学习与创造”，实验研究中：使学生获得主动发展；让教师享受创造快乐；助教师实现人生价值；促学生呈现勃勃生机。从而努力实践人本主义“满足学习者在信息数字化时代自己所追求的更具创造性更有意义的生活……”潜能发展的理念。

在纵横信息数字化学习过程中，主要表现为无意识学习过程。内隐学习蕴涵在纵横规则的学习过程中，它优于意识学习的结果。正是内隐学习这种特点，揭示了纵横信息数字化所具有的不同于其他方式的高效率学习效果。

纵横信息数字化学习研究教学实验专家组一致认为，课题实验的关注点应该放在“学习与创造”。周忠继先生发明创造纵横码，给后来人的最宝贵的财富和最大启发是一种永不枯竭的、充满智慧的“创造精神”。我们大力提倡广大实验群体中的老师和学生在实验过程中大胆地探索与创造，体现以下几个方面等等：

通过四年多近 300 多个项目学校的实验研究和横向比较研究作为实践支持，初步得出了“纵横信息数字化学习对儿童认知心理发展具有重要的推动和促进作用，能在较大的程度上提高学生优秀信息素养、语文能力，智力发展和创造潜能”的结论，国家教育部国家教育发展研究中心相关领导评价：“这项研究方法是科学的，理论与探索实践密切结合，教学是严密的，数据是详实可信的，研究路径是正确的，研究结论是很有意义和价值的。实验研究符合全面实施素质教育的根本，按照不同年龄阶段的身心发展特点，加强学生创新能力和实践能力培养，加强学生动手能力的培养，鼓励学生积极探索，充分挖掘学生发展潜能的改革目标。”

以下逐一介绍“幼儿专项研究”、“看、选、想三项纵横信息素养技能培育研究”、“特殊儿童纵横信息素养形成研究”：

（一）幼儿游戏式活动设计研究

总课题组幼儿专项设计根据幼儿园小朋友好奇心重，模仿力强的年龄心理特点，将简单易学的纵横码原理规则、小朋友的信息素养的培育，幼儿园的课程纲要有机地结合在一起，让小朋友们一看到“纵横乐园”就欢呼雀跃，主动欢快地进入“纵横乐园”乐一乐，乐此不疲，乐趣无穷。

基于纵横信息数字化系统中创设兴趣盎然、喜闻乐见的活动情景，以游戏的方法，使小朋友对纵横信息数字化学习产生好感和兴趣感，从而产生想学、乐学的情感，进而培养信息数字化学习的兴趣。

基于纵横信息数字化系统中创设营造宽松良好、欢乐童趣的游戏活动环境，可以让幼儿在愉快中逐步学会如何获取信息，并将这种想象与现实生活独特结合、对现实生活的模拟，自然而然地内化入小朋友幼小的心灵，使他们在心中潜在地渴望参加社会活动的愿望在游戏活动中实现。

1. 循序渐进生动活泼的学习进程——方块·笔形·数字宝宝

2. 童趣情景式的活动设计研究

设计以建构主义情境化学习为策略，以创设“愉悦”的学习氛围，激发成就动机为原则，将纵横信息数字化学习研究设计成为使小朋友兴趣盎然、喜闻乐见的一个个活动情景，让小朋友愉快地学习与成长。这也是纵横信息数字化学习研究幼儿专项研究的重点之一。

3. 欢乐而自主活动设计研究

纵横码本码的自主性特点，更准确说，是实验研究系统的可供自主性学习特点，它体现了为学习者创造了一个可供自主选择与调控的信息化学习系统，如教学系统中的循序渐进的练习；分词系统训练中的自主选择与反馈；输入系统的内容和材料的自主选择与导入；看图作文系统的自选图片材料及写作字数词语的反馈；输入训练系统信息自我反馈等等。

由纵横信息数字化学习教学实验总课题组秘书处技术组开发的“快乐纵横”儿歌练习软件，就是基于培养小朋友自主性学习的研究系统。系统设置了 100 首儿歌，图文并茂呈现在小朋友面前，让小朋友自主地选择自己喜欢的儿歌，进行纵横信息数字化学习。让小朋友的小手在欢快地敲打键盘过程中，轻松地进行信息编码加工，开发内隐学习能力。系统不但有看打的设置，还有“我想写写话”的设置，鼓励小朋友学会学习，学会运用与创造。

4. 培养“学会学习、学会创造”的小主人

总课题组将培养学会学习、学会创造的小主人的内容，列入了专项研究的重点，为了进一步开展这方面的研究，总课题组近期举行了专项实验研究测试，进行了统计分析。

(1) 总课题组幼儿“我会学”专项研究实验

实验目的：

通过设计对比实验和对实验对比的材料案例、过程特点以数据统计分析，研究纵横信息数字化学习教学实验幼儿专项研究如何培养幼儿自主学习能力，和开发内隐学习能力的方法和规律，总结提供可供参考示范研究的典型范例，促进整体研究深入发展。

实验方法

①被试：

选择掌握纵横信息数字化学习技能一个学期以上的幼儿园实验班小朋友十人以上，年龄在 5-6 岁之间，男女性别比例均等，视力与智力正常。对比实验选择同一幼儿园非实验班小朋友十人以上，年龄在 5-6 岁之间，男女性别比例均等，视力与智力正常，学习水平与实验班持平或接近。

②实验材料：

选择一首（则）幼儿园小朋友第一次接触的喜闻乐见的儿歌或短文、童话故事，其中应包括的词汇量（单字、两字词组、三字词组、四字词组等不少于 16-20 个）生字量约占 50%-70%之间。

③实验设计：

实验班 A

环节一：看打：让幼儿先直接在 2002 第三版分词系统中自己看打 4 遍。

环节二：听读：老师先出示儿歌的文本示范朗读一次后再配上动作朗读第二次。

环节三：跟读与表情朗读：让幼儿跟读一遍，边读边做动作玩游戏，幼儿自己看儿歌的文本表情朗读二次。

环节四：输入练习：让幼儿在 2002 第三版分词系统中先边输入边读练习 3 遍，然后再直接练习快速输入 3 遍。

环节五：听打：让幼儿打开 Word 根据老师报读的字或词组自己用纵横码输入

环节六：想打：让幼儿打开 Word 把自己的感想用一句话用纵横码输入，说得出但打不出的字以？表示。

非实验班 B

环节一：听读：老师先出示儿歌的文本示范朗读两次后再配上动作朗读第三和四次。

环节二：看读让幼儿直接看着 2002 第三版教学系统中文本自己看读 4 遍。

环节三：跟读与表情朗读：让幼儿跟读，边读边做动作玩游戏两次。幼儿自己看儿歌的文本表情认读四次。

环节四：认读与抄写：让幼儿听小朋友朗读四次和自己认读四次抄写 1-2 遍。

环节五：范读与听写：老师先出示儿歌的文本再次朗读 2 遍。然后老师的报读，小朋友听写

环节六：写话：让幼儿用笔在本上把自己的感想用一句话表达，说得出但写不出的字以？表示。

④对比实验设计与分析：

(2) 广东省潮州市绵德幼儿园实验研究

①实验过程略

②实验结果

广东省潮州市绵德幼儿园实验班与非实验班描述性统计

组别	平均成绩	人数	标准差	最高分	最低分
非实验组	38.2000	10	15.73249	59.00	12.00
实验组	67.0000	10	19.04381	94.00	35.00
总和	52.6000	20	22.52344	94.00	12.00

实验班与非实验班 T 检验结果

t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
				Lower	Upper
3.687	18	.002	28.80000	45.21112	12.38888

对实验班与非实验班幼儿成绩进行两独立样本t检验， $t=3.687$ ， $P<0.05$ ，结果表明实验组与非实验组成绩具有显著性差异。

③分析与讨论：

从广东潮州市绵德幼儿园和广东肇庆直属机关第一幼儿园两案例的数据显示：两所幼儿园实验组与非实验组幼儿平均成绩的比较是 **67/38，73.3/18.9**；分别对两所幼儿园的实验与非实验幼儿成绩进行两独立样本T检验，广东潮州市绵德幼儿园T检验的结果是， **$T=3.687$ ， $p<0.05$** ，广东肇庆直属机关第一幼儿园T检验的结果是， **$T=8.093$ ， $p<0.05$** 。以上数据可以看出，实验与非实验班的成绩表现出极其显著差异，不管是平均成绩还是T检验结果，实验班都表现出极其显著的优势。

从实验班实验过程对字词认知加工效果来看，使我们增添了实验的信心，给了我们不少启迪和思考。从实验材料“蜗牛”儿歌的分词词组中，有如“蜗牛”、“雷声”、“串门子”之类的难词，但这一难关都能被小朋友轻易攻克了。不但认知加工了，还可以理解并加以运用。

从实验效果来看，正是表明了“内隐学习优于有意识学习”的结果，它启动了对汉字学习，尤其是字词的內隐学习效应，表明了学习者对汉字识别和学习心理表征速度加快了。

5· 幼儿专项眼动测试研究

人的眼球运动主要有三种基本运动方式：注视（fixation）、眼跳（saccades）和追随运动（pursuit movement）。注视是在汉字输入过程中将眼睛的中央窝对准某汉语词汇；眼跳是注视点的改变，将下一步要注视的中文词汇落在视网膜上最敏感的区域——中央窝附近；追随运动则是当被观察的文章、词汇、语句和单字与眼睛存在相对运动时，眼睛追随注视词的移动。眼动研究主要在于对文章、词汇、语句、单字的选择、将注意选择的汉语成像于中央窝区域以形成清晰映像。眼动的各种模式与人的认知心理活动的变化相关联。

（1）幼儿组专项眼动对比研究

①被试；②材料与仪器；③实验设计；④实验过程⑤实验结果；⑥眼动视点图列举：

2008年7月6日，于广州举行的幼儿专项眼动测试一号视点图（左图）与三号视点图（右图）的比较，一号图是词组输入；三号图是单字输入。



⑥分析讨论：

从以上视点图（左），成绩为312分，该小朋友选择词组输入多字词组规则21111，“床前明月光”——“308679”……如此类推，可见该小朋友输入时眼动轨迹清晰，注视点少而且小。说明输入加工熟练、精确；认知资源消耗和浪费降低到较低程度。相反之，我们从截图右图可见，选择“单字”输入的小朋友视点图因为注视次数多，眼动轨迹表明不够清晰，输入加工不熟练，较多地消耗和浪费认知资源。左图表明，选择词组（且多字词组）输入的小朋友文本输入区注视点间隔大，注视轨迹线段长而且清晰。

以上眼动专项研究的两类不同输入方式比较中，我们看到，虽然同是实验项目，而因方法选择和策略不同会产生不同的实验效果。

这是因为当儿童进行纵横信息数字化学习输入时，这一过程并非只是对某种信息的简单操作，而是一种能引起学习者头脑的认知加工过程，这一过程形成了汉语学习的良好心理表征，从而较大幅度地提高认知效率、词汇存储和心理容量，心理容量一旦扩大，就可以更多地加入其他词语信息加工，形成良性循环，达到自主学习能力的养成和素养的提高。

纵横信息数字化学习的技术核心——纵横信息汉字输入法是以词组输入为最优特点之一汉字编码的输入系统。应充分发挥系统的最优特点。使在具有这种最优特点下的进行纵横信息数字化学习的幼儿轻松地驾驭信息技能，愉快地学会学习。

（二）纵横信息数字化学习三项信息素养技能培育研究

“看打”——眼、脑、手协同并用的快速阅读

看打一系列认知加工过程，体现着一个具有纵横信息数字化学习特点的信息加工过程相应具体步骤，由“汉字识别——形码转换——模式匹配——键盘输入”四个环节构成，且环环相扣，缺一不可。它是处于认知的感知觉、注意阶段。

“看打”顾名思义，是看着文字、词组、文段进行纵横码键盘输入，是纵横信息数字化学习三项技能中第一项，是继承了纵横码推广应用历史中的优秀传统项目的精华加以发扬创新，是纵横信息数字化学习技能的基础。“看打”又根据不同的训练目的，有不同的训练类型：

- （1）练习类
- （2）比赛类
- （3）阅读类
- （4）“眼、脑、手协同并用的快速阅读”专项实验研究

⑦分析与讨论

快速阅读是一种迅速反映、提高效率的阅读方法。特别是今天正处在科技迅猛发展的信息时代，信息式的新知识不断涌现，信息式刊物杂志成倍地增长。如果要从浩如烟海的材料中，迅速捕捉我们所必需的信息来不断充实信息储备，开拓知识领域，培养应变能力，提高阅读效益，我们就必须具有较高的快速阅读能力，以顺应飞速发展的时代潮流。

从实验研究内容看，①练习类和②比赛类属纵横信息数字化学习中常规训练，而③阅读类的看打，是属探索实验的研究内容，正在实验与发展研究过程中。

通过对比实验设计，我们分析出实验与非实验之间心理过程特点信息检索与提取异同，供大家实验时参考，如下表所示：

从四所学校提供的数据来看，从成绩统计看，实验组和非实验组的得分在第三题、第八题和测验总分上存在显著差异，t值分别为： $t(81)=2.354$ ， $p<0.05$ ； $t(81)=3.335$ ， $p<0.01$ 。

“选打”——寓学于乐的游戏式词汇快速积累

1.实验理论依据（略）

2.实验研究内容

纵横信息数字化学习研究教学实验，为了实现在轻松愉快中促进语文信息素养的形成。特别设计了词语游戏软件，为学习者创设了寓学于乐的游戏式词汇快速积累的物化环境与条件。受到大家的欢迎。

目前，词语游戏软件已完成了单机版和网络版，可供平时训练或各类交流比赛使用。

3.实验反馈分析

词语游戏软件研发后，得到了广大老师和同学们的欢迎。并选择在苏州市举办的江苏省纵横信息数字化学习课题眼动研究展示暨现场交流活动使用。以后广东、广西等省举办的纵横信息数字化学习课题实验或三项技能交流都已使用，现场成绩可观，并获得很好的效果。

“想打”——形象思维入手促进写作思维流畅的看图作文

1. 实验理论依据

纵横信息数字化学习教学实验课题三项技能的“看打”，更多的是反映着学生的所掌握的汉字输入技能，反映着在运用纵横信息数字化输入技能时多种参与的认知活动，属于认知的感觉和知觉阶段，是认识活动的低级阶段；“想打”则需要输入者更多的、更复杂的认知加工过程的参与和协同，特别是语言能力对“想打”的进程具有决定性意义。“想打”过程首先需要学生具有语言能力，能对（看图作文）图片内容进行心理表征，对图片内容事件进行概括分类，能从长时记忆系统中提取足够的词汇量来表征图片事物，通过联想和推理对图片事件内在逻辑联系和结构进行梳理，能借助于空间时间的辨认能力抓住图片内容的中心和主旨，需要工作记忆的参与保证思维的流畅和注意的稳定等等，因此，“看打”和“想打”两者之间有着根本性区别。

“想打”这一实验内容的研究，旨在促进语文信息素养的形成和思维能力的培养，提高智慧水平。

2. 实验研究内容

纵横信息数字化学习是基于信息数字化环境下的学习，要善于发现和创造性地运用技术和系统本身给写作活动所带来的诸多优势，才能使实验研究有深度、有广度，“看图作文”是“想打”研究的第一个项目。

看图作文，常用于作文教学的起步阶段，是提高表达能力的一种行之有效的教学活动。纵横信息数字化学习研究总课题组启动看图作文项目，旨在纵横信息数字化学习快捷高效的学习环境下，从小培养学生观察能力，丰富想象能力，促进思维流畅，以致提高写作能力。

（1）立足观察力培养

小学低年级进行的看图作文，主要是处于形象思维阶段的表象操作，……一般以培养学生的观察能力，表象操作能力（包括想象能力）及词语表达能力为主。⑦

由于看图作文中的“图”是静态的，所以教学实验研究指导中的设计，提倡耐心细心地诱导和启发，以下建议供大家参考。

①循序渐进观察法

按照一定的顺序进行观察，才能有条不紊，不易遗漏。如观察事物，注意“逻辑顺序”，由整体到部分，由表及里；观察景物要注意“空间顺序”，由近及远，由前及后；观察事件要注意“发展顺序”，留意时间、地点、人物、事件起因、经过、结果等等。

例如：《偷吃萝卜的小白兔》《小蚂蚁过河》

②选择重点观察法

这种方法比较适合“单图形式”的看图作文，如果是单图，可以引导小朋友留意观察画面上最突出的或最抢眼的地方在哪里？它表达的含义是什么？这一部分与其它部分的关系是如何的？抓住重点才能抓住问题的关系，不至于眉毛胡子一把抓，才能准确把握图画的主旨和意义。

例：图片“书呆子”和“公园里”

③相互比较观察法

这种方法既适合单图形式，也适合组图形式。训练时可引导学习者从不同角度进行比较，比如画面不同对象相互之间的关系是如何的，有什么不同的特点？抓住了事物的不同特点，才能辨别事物和认识事物，避免浮光掠影。

(2)促进思维的流畅性

纵横信息数字化学习系统中本码特点的“快捷”与“高效”的特点，使实验对象获得的写作速度的大量提高。我们的实验阶段，看图作文要求学生是 15 分钟内完成，从实验反馈来看，成果是明显突出的。

2008 年 5 月初，由总课题组秘书处组织先行在两个省（江苏、广东）开展尝试性实验。广东潮州市昌黎路小学和江苏省苏州市大儒茱萸中心小学率先实验。收到了较好的效果。

3. 实验反馈分析

反馈列举一：全国大赛活动中看图作文例文“小学组”写作表达内容字数统计：

(1) (1)小学低年级组（时间：15 分钟）获奖前六名平均成绩是 15 分钟完成 543 字（3256

以上）

(2) (2)小学高年组（时间：15 分钟）获奖前六名平均成绩是 15 分钟完成 810 字（4862）

以上

4. 作文评阅系统评分编码量化（略）

以上讨论了三项学习技能与信息素养形成。讨论了“看打”；主张更应关注的是“想打”：因为“想打”与“看打”有着根本性区别，“想打”需要学习者更多的、更复杂的认知加工过程的参与和协同，它融合了作者思想感情、观察能力、思维品质和价值取向、语文学识、言语技能、文笔技巧等方面的复杂心智活动。由于写作活动与思维创造性、敏捷性、灵活性和批判性等思维能力培养密切相关，因而是人类认识活动的高级阶段。“看图作文”实验研究，是立足于培养思维能力、提高智慧水平的起步研究。

经过近几年横跨十六省的近两百个子课题（小学为主）的实验案例和数据表明，这项实验的效果是明显，成绩是突出。正如中国教育学会小学语文教学专业委员会理事长崔峦先生在纵横信息数字化学习教学实验 09 综合活动上所讲：……我感到纵横码在帮助各级各类的人，小到幼童，大到老年大学的老年人，从普通人到聋哑人，都能够利用这个工具更好地学习语文。我们看到幼儿园的小朋友，利用它来录入汉字，来选打成语，来帮助识字学词；我们也看到低年级的小朋友，利用纵横码，除了体现上述功能外，进行看图作文，最多的 15 分钟能够写出 400 多字的文章。语文课程标准规定，小学毕业生能写 400 字的文章，我们低年级的孩子就能做到了。在作文过程中，不仅显示了熟练的录入技能，而且看出他们有比较强的观察力、想象力、思维能力和语言表达能力。这次还看到了中学生、聋哑的孩子在这方面展现出来的学习成绩。实践证明，这项课题实验实现了普及信息技术和促进语文学习的结合，它有效地激发了学生学习语文的兴趣，开发了学生的潜能，发展了学生的思维，提高了学生的学习力，培养了信息素养。这两天的展示活动，给我这样一个强烈的印象，这项课题的研究，对促进学生，特别是幼儿和低年级小学生的语文学习，还有很大的发展的空间。我不禁想起小平同志的一句话，普及计算机要从娃娃抓起。纵横码这个课题的研究，正是在实现小平同志的这个愿望。

（三）在全纳教育视角下关注特殊儿童信息素养形成

1. 研究的理论依据

全纳教育的出发点是基于所有人的教育的，是认为每个人都有平等的教育权利的

以纵横码为知识技能核心的纵横汉字输入的信息技术，简单易学，单手小键盘操作，方便快捷、且繁简通用，词汇丰富，是残疾学生、聋哑学生掌握计算机信息技术的理想选择。它使这批原来有一定学习困难的儿童，不但降低了计算机学习学习难度，缩短了学习时间，而且还让他们常常品尝着成功的快乐，激活了他们的思维火花，提升了自信心，获得了与正常学生交流与互动的平等条件与机会！纵横信息数字化学习教学研究课题实验总课题组，在国家课题组的重视下，开始了这方面的研究…

以梁兵校长带领的研究小组，对苏州博爱学校和宿迁市启智学校的 34 名脑瘫、智障、自闭症残疾儿童进行了为期一年的教学实验研究。研究对象中脑瘫儿童 17 名；智障儿童 11 名；自闭症儿童 6 名；男性 23 名；女性：11 名；年龄在 3~17 岁之间，所有患儿疾病均符合各类疾病诊断标准。其研究实验方法是将对纵横信息数字化学习融合在认知教育教学中实施，以实验前后进行对照分析研究。取得了真实的收获。

经过实验，他们认为，运用纵横信息数字化教学实验，显著促进了左右脑的协调运用与开发，创造条件促进内隐与外显心理活动转化，充分激发脑损伤儿童在运动、感知觉、认知、语言交往、思维、社会适应、游戏、学习等方面的潜能。纵横信息数字化在教育康复中的实践运用，证明可以显著改善残疾儿童大脑感觉运动功能的整合，有效地促进认知与视觉测试、言语及语言表达、人际与社会交往、心智与心理、以及个性与性格、自我独立运动能力的健康发展。

经过为期一年的纵横汉字输入法在脑瘫、智障残疾儿童中的学习应用的教学研究，证明了纵横信息数字化学习方式简便易学，特别适用于残障儿童，由于掌握了它，能运用计算机信息查找学习资料，在电脑上做作业、写作文，……电脑信息引发了学习的积极性，提高了学习自觉性和获得了开启知识宝库的钥匙。

2. 在聋哑学生中获得突破性成功

云南省昆明盲哑学校在报送的实验报告中写道：听障者要克服的最大障碍是语言交流的障碍，借助于纵横信息数字化的学习，来帮助听障者提高信息交流能力、语言能力、学习能力、为听障者快乐学习、自信心的建立发挥积极作用是他们进行本课题实验的中心目标。

他们的实验选题假设有三个：

- ①纵横信息数字化学习有利于提高听障学生的信息交流能力
- ②纵横信息数字化学习有利于发展听障学生的语文能力
- ③纵横输入法在听障学生中的其他作用：在快乐学习中提升自信力量

仅一年的时间，他们反映了这一课题实验中闪烁众多的惊喜的火花：

- ①实验学生掌握了一定的纵横输入法技能，均可进行简单的打字，30%以上的学生打字速度在 20 字/分钟以上，17%的优秀学生打字速度在 50 字（及以上）/分钟。听障学生掌握了纵横输入法，乐于使用它进行学习和交流。
- ②听障学生在纵横信息数字化学习中，掌握了新的学习方法和手段，对降低知识难度、减少学习障碍、促进学习效果产生积极作用。
- ③推动了听障者自觉利用电脑、网络进行阅读、学习、交流的意识形成，对其认识社会、人生、自主学习提供了更为广阔的平台。
- ④与语文相关联的文章阅读、邮件发送、网络素材搜集、电子作文等训练开启了聋校语文教学的新篇章，听障学生的思维火花被激活，语言表达习惯被打开，语文的实用功能得到体现，语文教学变得更加有意义。
- ⑤听障学生在学习中，体会到了更多的成功，建立了更多的自信。学校建立“纵横学习乐园”网页，为学生及家长快乐学习提供了平台。学校 8 名师生被邀请至广州参加全国综合活动微型精品课教学展示，2 名学生参加三项技能比赛，学生们的自信进一步建立。

经过教学实验，听障者学会了比以往更多、更快的信息知识，在快乐的学习活动中，更新了观念，获得了成功的体验，教学取得了积极效果。

结语

机遇偏爱着有准备的头脑，积极准备，机遇才会随时降临...

我们感悟着时代的赋予，感受着承担的培育新一代优秀信息素养的神圣使命；纵横信息数字化学习研究教学实验，一项吸引我们愿意为之潜心努力的群体公益协助研究事业！

说明：纵横码，由香港爱国实业家周忠继先生 1984 年开始潜心研究发明，1992 年与苏州大学合作成立纵横研究开始研发系列软件。周忠继先生将发明成果无私地奉献给中华民族，并长期以来以自己的资源无私支持着这项公益性教育科研协作研究项目。纵横输入法成果 1993 年开始投入社会应用。纵横信息数字化学习课题实验于 2005 年起开始实验，2006 年总课题专家组成立，（由中国教育学会、国家教育发展研究中心、中央电教馆、中国教育技术协会、香港大学、苏州大学、华东师范大学、华南师范大学等专家协作组成）2008 年-2010 年获

邀请列入国家课题 BCA060016 重点研究项目，国家课题项目与总课题组同步研究，本项目属公益事业拥有成果共享原则。

执笔人单位及联系方式：林小革，现任香港大学教育学院纵横系统教学应用研究室培训及联络主任，纵横信息数字化学习研究教学实验总课题组专家兼任秘书长。电子邮箱：linxp02@yahoo.com.hk

参考文献

顾明远《杂草集》，福建教育出版社，2001年5月第一版，第18页。

鍾启泉，信素养论。

《杂草集》：顾明远教育随笔。

《21世纪教育学》张人杰、王卫东，广东高等教育出版社，2003年第一版。

胡学增、沈勉荣、郭强编着《现代教育论基础研究》，256-259页，西安，陕西人民教育出版社；刘舒生主编《教学法大全》429-430页。

《21世纪教育学》张人杰、王卫东，广东高等教育出版社，2003年第一版。

《现代教育技术学》李方、叶谷平，广东高等教育出版社，第33页。

《当代认知心理学》梁宁建着，上海教育出版社，第32页。

李宁,梁宁建,林小革.不同认知负荷的汉字材料输入过程的眼动研究,心理科学。

Contents - 会议论文目录

C1: 流动学习与无所不在学习 (Mobile & Ubiquitous Learning)	壹 - i
C2: 悦趣化学习与社会 (Joyful Learning & Society)	贰 - i
C3: 华语文数码化学习 (Chinese e-Learning)	叁 - i
C4: 电脑支援合作学习与人工智慧的教育应用 (CSCL & AI in Education)	肆 - i
C5: 创新学习环境构建与教育软件设计 (Construction of Innovative Learning Environment & Design of Educational Software)	伍 - i
C6: 数码化测验与评量(Digital Assessment & Evaluation)	陆 - i
C7: 数码学习与人力发展 (Digital Learning and Human Resource Development)	柒 - i
C8: 中小学教师论坛 (K-12 Teachers' Forum)	捌 - i
C9: 博士生论坛 (Doctoral Forum)	玖 - i