

# 教育行者 学术常青

何克抗论文选集

何克抗  
著

SELECTED ESSAYS OF HE KEKANG



北京师范大学出版集团  
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP  
北京师范大学出版社

SELECTED ESSAYS OF HE KEKANG

何克抗 著

# 教育行者 学术常青

何克抗  
论文选集



北京师范大学出版集团  
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP  
北京师范大学出版社

---

图书在版编目(CIP)数据

教育行者 学术常青:何克抗论文选集 / 何克抗著. —北京:北京师范大学出版社, 2017. 6

ISBN 978-7-303-22369-5

I. ①教… II. ①何… III. ①教育工作—文集 IV. ①G4-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 092063 号

---

营销中心电话 010-58805072 58807651  
北师大出版社学术著作与大众读物分社 <http://xueda.bnup.com>

---

JIAOYU XINGZHE XUESHU CHANGQING

出版发行:北京师范大学出版社 [www.bnup.com](http://www.bnup.com)

北京市海淀区新街口外大街 19 号

邮政编码:100875

印 刷:鸿博昊天科技有限公司  
经 销:全国新华书店  
开 本:787 mm×1092 mm 1/16  
印 张:39  
字 数:808 千字  
版 次:2017 年 6 月第 1 版  
印 次:2017 年 6 月第 1 次印刷  
定 价:99.00 元

---

策划编辑:陈红艳

责任编辑:陈红艳

美术编辑:袁 麟

装帧设计:袁 麟

责任校对:陈 民

责任印制:马 洁

**版权所有 侵权必究**

反盗版、侵权举报电话:010-58800697

北京读者服务部电话:010-58808104

外埠邮购电话:010-58808083

本书如有印装质量问题,请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话:010-58805079

## 学习者典范、研究者典范、学习研究者的典范

何克抗教授与我年龄相差近 20 岁，如果学术年龄以 10 年为一代算的话，我们相差了两个世代；而我俩成长、求学、进入学术界的环境与众不同，正因为此，我才能有幸远距离地观察何教授。

我出生、成长于香港。1979 年我在英国念大学时，认识了来访的著名中国数学家陈景润，他可能是自中国开放后最早一批到国外访问的学者。大学毕业后前往美国深造，攻读计算机专业，博士论文是有关人工智慧与教育的研究。1989 年毕业后到台湾工作。

1993 年夏天，我与家人去英国爱丁堡大学参加“国际人工智慧与教育会议”(International Conference on Artificial Intelligence in Education, AIED)。在爱丁堡荣幸的见到了唯一一位中国的学者参加会议，他就是何克抗教授。因为大学学生宿舍在夏天是空着的，所以参加会议的学者们大多数都住在学生宿舍。有一次，何教授来我住的宿舍聊天，从聊天中得知他是广东梅县客家人，在学术交流方面我们很投机，有时候用广东话交流，有时候用普通话交流。

如果说 1979 年在英国访学的陈景润代表首批中国学者初步探索国外的学术世界，那么 1993 年在英国参会的何克抗教授则代表日后的几十年间为中国学术发展奠基的一批学者先锋，填补了真空的两个世代。特别是为当时不被人注意、却孕育萌芽的教育技术领域(台湾地区称为数位学习)奠定了坚实的基础。而现在，这个领域正风起云涌、势如燎原！

1993 年，也许是何教授在研究上转型的一个时间点。从我们在英国的谈话得知，他在讯息技术方面有着非常扎实的研究与成果，从这本论文选集第一部分的内容就可以看得出来。之后读者也会看到何教授从理论引导出发，透过实践设计与观察，进而建立理论，一波接着一波地进行创新教育研究。

何教授是学习者典范，一位不折不扣的终身学习者，他时刻关注着世界教育技术

的最新发展趋势、不断提出看法，并指出和当前国内发展的关系。例如近年来蓬勃发展的创客教育，他科研成果丰硕，毫不逊于年轻学者。通过与何教授的交流，我发觉他的思想极为敏锐，除了在此领域浸润多年所累积的博大精深的知识外，相信必与他经常吸纳外界新知有关。

何教授是研究者典范。他的研究态度与执着的个性十分值得后辈学者们学习。首先他重视理论研究。理论可以指引教育技术设计的方向，他会选择中国当时的教育需求来做研究。举例来说，他引进建构主义思想，旨在改变传统“以教师为中心”的学习，更多以考量学生的学习过程出发。思想不错，“教”是为了“学”，为了学，又加上技术的支持，因而教的方式也要跟着有所改变。但传统“以教师为中心”的教学也有其优越性，所以何教授强调学教并重，既注重教师的教，也注重学生的学。此外，他还勇于挑战学术权威，包括皮亚杰(Piaget)的理论。皮亚杰认为，只需要根据观察自己小孩成长的过程，就发展了影响巨大的认知学习理论。这些理论，何教授从自己的研究与观察出发，提出了一些质疑，当然也有一些西方学者对皮亚杰某些理论提出质疑。但重点是——何教授对于权威挑战的精神，就是创新研究的本质。

何教授是学习研究者的典范。我从来没有见到过一位学者可以长期坚持在教室现场观察教师的教学。事实上，唯有透过现场的实践与观察，才能建立真正有用的教学理论。或者说，理论才能生效，人们才能充满自信。2000年何教授来到台湾，他与我谈起“跨越式”创新教学的课题，并邀请我有机会去参访，当时我十分好奇，但直到2006年，才去广州参观。在参观过程中，我不只看到何教授认真地在课堂观课，更在课堂结束后与老师们一起讨论、交流。让我印象极为深刻的体会到一套好的理论，一定是展现出惊人的洞见，并在实践方面简单、有效。洞见，见于他撰写的一系列语文学习的书籍，例如《语觉论》《儿童思维发展新论》等；简单，指在实践中，观念简单（观念简单，实际运作却可能不简单，需要许多的细节配合，但因为观念简单、明确，纵然需要很多细节配合，也能够让实践持续下去，直到成功）；有效，证诸于大量实践中学生的表现。

在我国教育技术领域的华人学者中，何教授勤于写作，认真钻研，无论是在文章还是书籍等方面都取得了丰硕的成果。一些著作的影响将长久流传下去，例如《创造性思维理论》一书，在我看过众多有关研究创造力的书籍中，这是其中一本最为新颖并极具深度的书籍。他著作等身，我相信这与他生活简单、朴素、有规律有关。他热爱研究、享受研究，他是一位幸福的研究者。

何教授当然也是教育者典范。他是中国最早的教育技术领域博士生导师指导教授，我认识不少他培育出来的博士，后来都成为国内此领域的学术领袖。不只桃李满门，而

且学生如老师一样：直率、亲切、开朗、热情、自信、海纳百川，又能尊师重道。

1997年，林建祥教授、何克抗教授、李克东教授与我一起创办了“全球华人计算机教育应用大会”，其后共同成立了“全球华人计算机教育应用学会”，本届“全球华人计算机教育应用大会”在北京师范大学举行，以祝贺何克抗教授80大寿。身为学会主席，为何教授的论文选集作序，我深感荣幸！

何教授重视运动，每天健走，持之以恒，他是教育行者。在这特别的一刻，祝贺何教授身体健康、学术常青！

陈德怀  
2017年4月

# 目 录

引言 何克抗教授学术思想与中国电化教育事业发展 ..... /1

## 第一部分 中文信息处理

利用 810 字符打印机实现汉字打印的较佳方案 ..... /17

智能型计算机辅助汉语教学系统 ..... /23

书面汉语自动分词专家系统设计原理 ..... /31

面向中小学校的汉字编码性能指标分析 ..... /47

## 第二部分 建构主义与教学设计

建构主义

——革新传统教学的理论基础 ..... /61

教学设计理论与方法研究评论 ..... /78

关于建构主义的教育思想与哲学基础

——对建构主义的反思 ..... /102

运用“新三论”的系统方法促进教学设计理论与应用的深入发展 ..... /110

对美国“建构主义教学：成功还是失败”大辩论的述评 ..... /132

2000 年以来教学设计的新发展

——对美国《教育传播与技术研究手册(第四版)》的学习与思考之一

..... /165

## 第三部分 信息技术与课程整合

e-Learning 的本质

——信息技术与学科课程的整合 ..... /183

信息技术与课程整合的目标与意义 ..... /190

信息技术与课程深层次整合的理论与方法 ..... /197

教学结构理论与教学深化改革 ..... /211

对国内外信息技术与课程整合途径与方法的比较分析 ..... /230

TPACK——美国“信息技术与课程整合”途径与方法研究的新发展 ..... /249

#### 第四部分 创新人才培养

现代教育技术与创新人才培养 .....	/279
网络时代呼唤教育理论创新	
——对皮亚杰(J·Piaget)“儿童认知发展阶段论”的质疑 .....	/294
语觉论与英语教学改革 .....	/328
论创客教育与创新教育 .....	/337
创立中国特色创客教育体系 .....	/359

#### 第五部分 教师教育技术能力发展

关于《中小学教师教育技术能力标准》 .....	/365
正确理解“中小学教师教育技术能力培训”的目的、意义及内涵 .....	/374

#### 第六部分 大规模教育技术实验研究

小学语文“四结合”教改试验的理论基础与试验模式 .....	/381
基于语觉论的英语教育跨越式发展创新试验 .....	/396
基于儿童思维发展新论的语文教育跨越式发展创新试验 .....	/414
新课改新课堂新跨越	
——教育系统如何实现信息技术支持下的重大结构性变革 .....	/428
通过学校自身的内涵发展促进“教育结果公平”的创新举措 .....	/438

#### 第七部分 教育技术学科建设

当代教育技术研究的内容与发展趋势 .....	/463
论现代教育技术与教育深化改革	
——关于 ME 命题的论证 .....	/471
关于教育技术学逻辑起点的论证与思考 .....	/496
教育技术专业培养的人才应具有的知识能力结构及课程体系 .....	/525
关于发展中国特色教育技术理论的深层思考 .....	/533
我国教育信息化理论研究新进展 .....	/584



# 引言 何克抗教授学术思想与中国电化教育事业发展

编写组<sup>①</sup>

21 世纪是知识经济的时代，人类迎来它的第三次解放与进步。信息技术是知识经济时代的核心技术，网络化、数字化成为世纪之交现代信息技术的代名词，也是中国当代教育技术发展的支点和基础。当代教育技术的发展历程就是教育逐步运用数字化技术实现教育现代化的历程。在近 20 年波澜壮阔的中国电化教育事业发展中，在实践的基础上探索适应数字时代教育发展、适合中国国情的创新教育理论，以及创新的数字化学习支持环境开发是两条发展的主旋律。在这两条发展的主线中，何克抗教授的学术思想及其研究实践起了里程碑的作用，引领了中国电化教育事业发展的研究与实践方向。回顾何教授几十年的研究历程，我们可以清晰地看到他的学术思想经历了五个明显的发展阶段，同时贯穿三条实践研究主线。

## 一、学术思想的五个发展阶段

### (一) 中文信息处理探索阶段

在 20 世纪 80 年代，中国已经建立了从芯片设计制造到计算机系统设计的完整工业体系，而随着改革开放，中国的计算机技术正式进入快速发展时期。当时尚在无线电电子系的何教授，敏锐地察觉到了计算机技术给汉字信息处理带来的机遇，发表了《利用 810 字符打印机实现汉字打印的较佳方案》一文，对 M810 型打印机进行硬件逻辑的改造和汉字打印控制软件的设计，使 M810 型打印机不仅能打印字符，还能高速、精确地实现汉字双向打印<sup>[1]</sup>。此外，为了有效提高汉字信息处理的效率，何教授最早独立研发了我国中型计算机和微型计算机上的汉字系统（其中“笔形码”由北京师范大学中文系李大奎教授负责编制）。相比我国中科院计算所倪光南院士最早研制的

<sup>①</sup> 编写组成员由何克抗教授的弟子们组成。

大型计算机上的联想式汉字系统，中型计算机和微型机上的汉字系统无论是从运算速度、多媒体功能、软硬件支持还是易用性等方面都有了很大飞跃。20世纪80年代中后期，何教授与李奎教授又共同研制了我国第一个中文语义词曲，该语义词典的出现推动了我国研究“机器人”的浪潮。

从20世纪90年代开始，何教授从无线电电子系转入北京师范大学现代教育技术研究所工作，自此开创了中国教育技术事业的新篇章。在研究初期，何教授着重关注中文信息处理技术与教育实践的结合，探索如何利用信息技术来优化教育教学效果。1990年何教授在《智能型计算机辅助汉语教学系统》一文中将智能计算机辅助教学(Intelligent Computer Assisted Instruction, ICAI)系统应用于汉语学习中，即通过将人工智能中的知识表示、知识库建造、机器学习和推理机等技术方法应用于传统的计算机辅助教学(Computer Assisted Instruction, CAI)系统中，开发出智能型计算机辅助汉语教学系统<sup>[2]</sup>。这个系统包括知识库、学生模型模块、教学决策模块、汉语语音合成器及语音库四个模块。因为何教授重视口语表达能力和书面表达能力等的训练，所以在智能型计算机辅助汉语教学系统相应的教学软件中力求创造真实的语言环境，从而引导学生进行实际操练。在这样的理念下，该系统最鲜明的特点就是大量应用人一机交互工作方式，实现了教学个性化、教学灵活性和教学趣味性。之后，何教授持续关注计算机技术和信息处理技术在教育教学中的应用，在1991年发表了《书面汉语自动分词专家系统设计原理》<sup>[3]</sup>一文，提出了能够消除歧义切分字段的有效方法，紧接着他又分析了专家系统中知识库的组织与实现，为优化我国汉语教育事业做出了卓越的贡献。

20世纪80至90年代初是何教授学术事业的探索阶段，在这个阶段，何教授在计算机技术和信息技术的实践领域积累了丰富的研究硕果，为后期转型成为教育技术专家奠定了技术基础，同时，何教授成功将中文信息处理技术引入教育教学领域，对汉语教学的发展产生了极大的推动作用。

## (二)教育技术深化认识阶段

在20世纪90年代初，数字技术开始在教育领域渗透，电化教育的实践基础从模拟技术向数字技术迁移。在这种迁移过程中，特别需要正确的方向引领，何教授敏锐地觉察到了当时教育技术发展和转型的方向，发表了《当代教育技术研究的内容与发展趋势》<sup>[4]</sup>一文，介绍了教育技术1994年定义，并将其与1977年定义进行了对照分析，旗帜鲜明地提出：

①要从学习过程和学习资源这两个方面来正确认识教育技术的性质与作用。结合我国的现实情况，尤其要强调学习过程这一方面，这样才能使广大电教工作者从传统的只管物不管人的思想束缚中解放出来，大胆投身到学校教学改革中去，全面关心学生的学习过程，努力帮助各科老师运用好电化教育手段。这样，我们电教工作者的路

子才会越走越宽，并在各级各类学校中发挥越来越重要的作用。

②学习资源的设计包括教学媒体和教学环境的设计。多年以来，由于受1977年教育技术老定义的影响，我国电教界往往只注意到教学媒体的选择与设计，而忽略了教学环境设计这一方面。不少人误认为“电教”或者“教育技术”只是研究“媒体的理论与应用”，有少数同志干脆认为“电教”就是“媒体的应用”，更有甚者，把媒体作更加狭隘的理解，到20世纪80年代后期还认为媒体就是（或者主要是）“视听媒体”，把计算机及其他新型媒体均排除在电化教育之外，从而造成有一段时间“电化教育”等同于“视听技术”的观念在我国甚为流行，在一定程度上影响了我国电教事业的发展。

③强调关注教学过程。他认为：“对于我国电教工作者来说，既要注意研究媒体的理论与应用，更要注意研究学生的学习过程以及与学习过程密切相关的教学模式”。

该文还从教育技术理论发展、网络化、教学模式应用多样化、人工智能教育应用等领域，分别介绍了教育技术领域的发展方向。

何教授的这篇文章是美国教育传播与技术协会1994年教育技术定义在我国的最早译介传播之一，对当时电化教育事业发展起了极大的推进作用，对教育技术的研究内容与学科专业的重新定位，指引电化教育实践工作的转型，丰富和完善电化教育的内涵，产生了重要影响。这篇文章，至今读来，仍富有启发性。尽管几年后有学者对定义翻译提出过一些不同意见，但只是词句之争，教育技术发展的全新内涵与发展方向由此鼎定。关注和研究教学过程，致力于在创新教学的理论指导下，研究与学科教学紧密结合的新型教学模式也成为何教授后续十几年研究工作的主旋律。

此外，何教授提倡在借鉴国外的教育技术内涵和核心内容时，需要将其与中国国情结合起来，自主创新，形成中国特色教育技术。在《关于发展中国特色教育技术理论的深层思考》<sup>[5][6]</sup>中，何教授认为中国特色教育技术的教育思想不同于中国传统的“以教师为中心”和美国的“以学生为中心”，它应该是“主导—主体相结合”的思想，既要发挥教师在教学过程中的主导作用，又要突出体现学生在学习过程中的认知主体地位。而在此教育思想的指导下，中国特色教育技术的教学观念必定是强调“有意义的传递与教师主导下的自主探究相结合”为标志的教与学的活动。在文章最后何教授探讨了我国在教育技术领域的创新，包括：完善教育技术的“学科定义”并自主制定“应用领域定义”、信息技术与课程深层次整合理论、对教学设计理论与方法的拓展、对远程教育理论与远程教育模式的创新。坚持中国特色教育技术，是建立在何教授对教育技术学科本质的深刻认识及对中国特色社会主义国情的实际考虑之上，对推动中国教育技术学科发展起到了重大作用。

### （三）建构主义理论的引进与发展

随着多媒体和网络技术的快速发展，多媒体和网络技术也广泛进入校园，教学工作者与学习者拥有了功能强大的认知工具，这使得学习者在学习过程中自主建构知识

成为可能。自此，由皮亚杰、维果茨基等学者奠定基本思想结构的建构主义开始进入人们的视野，并得到了广泛的研究、讨论和应用。何教授是国内最早介绍和引进建构主义的学者之一，在1997年和1998年他发表了《建构主义——革新传统教学的理论基础》<sup>[7]</sup>系列文章，这篇文章是我国电化教育事业发展中的里程碑性的文献之一，是近年来我国教育领域引用率最高的一篇论文。该文不仅将建构主义作为一种新的学习理论介绍，更将其作为一种全新的教学理论进行阐述，尤其值得一提的是率先提出了“建构主义环境下的教学设计”（即“以学为主教学设计”）的概念，并根据当时国际上对建构主义的最新研究进展，第一次较系统地总结出建构主义的教学设计理论、方法及相关的典型教学案例，从而受到广大教师（尤其是中小学教师）的热烈欢迎。建构主义理论也因此迅速地进入我国的中小学课堂，得到日益广泛的普及。

何教授随后几年持续关注和研究建构主义，逐步从引进、介绍走到了调整、发展和应用。他对建构主义进行了批判性的发展，集中表现在1998年发表的《教学设计理论方法研究评述》<sup>[8][9]</sup>系列文章中，该文从引入介绍到集中系统地从教学设计角度批判发展建构主义，还将建构主义作为以“学”为中心的教学设计的理论基础，同时介绍了教学设计自动化研究的发展过程中面临的问题、途径和典型的两个教学设计系统。也正是在“建构主义”成为教育领域耳熟能详的字眼后，何教授又对其最基本的认识论、教育思想进行追索反思，并在反思中升华创造。在2004年，何教授又发表了《关于建构主义的教育思想与哲学基础——对建构主义的反思》<sup>[10]</sup>，提出了“建立在‘主客观统一’认识论和‘主导—主体相结合’教育思想基础上的新型建构主义”，旗帜鲜明地提出要将“主客观统一”“主导—主体相结合”的建构主义作为当代教学改革的基础，既切中了中国当代教育的矛盾焦点，又为建构主义在中国的发展，以及运用建构主义深化教学改革澄清了思想认识上的误区。这一过程，不是建构主义在应用层面的完善与拓展，更不是译介，而是在反思中对理论的创造、创新，为建构主义在中国的实践赋予了新的内涵。

《教学设计理论方法研究评述》<sup>[8][9]</sup>主要是基于指导应用层面的认识的一种飞跃，而《关于建构主义的教育思想与哲学基础——对建构主义的反思》<sup>[10]</sup>则是对建构主义哲学思想原理的反思，是基本哲学原理层面的认识飞跃。这两次对建构主义认识的飞跃不是等同的，前者是局部、表层的飞跃，而后者则是整体、深层的飞跃；前者是应用的飞跃，后者是理论的飞跃。

正是对建构主义理论基础和应用指导的深入、透彻理解，何教授总能针对国内外的建构主义热点话题提出自己的独到见解，并指明其发展方向。如在2010年，何教授针对2006年美国爆发的一场关于“建构主义教学是成功还是失败”大辩论，撰文《对美国“建构主义教学：成功还是失败”大辩论的述评》<sup>[11]</sup>，指出直接教学和建构主义教学这两种教学方式并非对立关系，事实上，直接教学可以在结构良好的学科领域中取得较好的教学效果，而建构主义教学方法则更适用于结构不良的学科中。同时高屋建

瓴，指出国外学者仅仅针对教法而不追溯其哲学思想是辩论的一大缺陷，并强调坚持混合式学习的教学思想是使极端建构主义转型为新型建构主义的唯一出路。

何教授关于建构主义的思想论述及其内涵发展在国内产生了巨大的影响，他一度被认为是国内建构主义的代言人，不仅是电化教育系统内的人耳熟能详，甚至于专业以外的人士，听到何克抗，便会想起建构主义来。这么大反响的取得，绝对不仅仅是因为何教授介绍和引进了建构主义，更重要的是他将建构主义的普遍原理与中国教育的实际进行了有机结合，发展了建构主义理论，并成功地推动了教学实践运用。

#### （四）“中国式”的信息化教学理论体系的构建

理论指导实践，同时又要在实践中接受检验和修正。能否在实践中修正现有理论，并创造出新的理论，则是一般学者和杰出学者的差别。何教授对中国电化教育事业发展的突出贡献不仅仅在于介绍了国外教育技术 1994 年定义和建构主义，更是在大量、广泛、深入的信息化教学研究实践的基础上，提出了体现中国教学特色（可概括成“中国经验”的信息化教学）的理论体系。该理论体系核心包括两部分内容：一是教学结构理论，二是信息技术与课程深层次整合的理论。

##### 1. 教学结构理论及其实践意义

教学结构是指在一定的教育思想、教学理论和学习理论指导下的、在某种环境中展开的教学活动进程的稳定结构形式。现代教学系统是由教师、学生、教材（教学内容）和教学媒体这四个要素构成的，教学结构包括这四个核心要素以及它们之间彼此相互作用的关系，这些关系既是在教学过程中动态展开的，又有固定的关系特征，是四个要素相互联系、相互作用的具体体现。

教学结构、教学模式和教学策略三者是处在不同层次的三个概念。教学模式强调活动过程，而教学结构强调组成教学系统的四个要素及它们之间的关系，某个教学模式在具体教学中展开的过程中，教学系统的四个要素之间所形成的不同类型的关系，就属于教学结构范畴。教学策略是在教学活动过程中所采用具体的方法。教学系统四个核心要素不同的作用关系可以形成“以教为中心”“以学为中心”“以媒体为中心”“主导—主体”等不同类型的教学结构。

“以教为中心”的教学结构的优点是有利于教师主导作用的发挥，有利于教师监控整个教学活动进程，有利于系统科学知识的传授，有利于教学目标的完成，它对于知识、技能的学习掌握，对于全面打好学生的各学科知识基础是有利的；但由于把教师的指导作用任意夸大并绝对化导致了“重教轻学”，忽视学生的自主学习、自主探究，容易造成学生对教师、对书本、对权威的迷信，且缺乏发散思维、批判思维和想象力，这样培养出来的大多是知识应用型人才，而非创新型人才。

“以学为中心”的教学结构则片面强调以学生为中心，完全让学生去自由探索，忽视教师（甚至也忽视教材）的作用。这种方式无疑对学生的创新精神与创新能力的培养

是大有好处的，但是对教师主导作用忽视的直接后果就是学生基础知识的削弱。美国教育界的同行已经开始清醒过来，甚至有人提出要向中国基础教育学习：学习中国如何发挥教师的主导作用，以弥补美国长期以来在这方面存在的缺陷。显然这种教学结构是对我国的优良传统的完全放弃，也与现实国情不符。

而“主导—主体”教学结构吸收了上述两种教学结构及其理论基础的优点，其核心在于既要发挥教师的指导作用，又要充分体现学生的主体作用。在按照这种教学结构所形成的教学活动进程中，学生是信息加工的主体和知识意义的主动建构者；教师是教学过程的组织者、指导者，意义建构的帮助者、促进者；教材(教学内容)所提供的知识不再是教师灌输的内容，也不是学生知识的唯一来源，而是学生主动建构意义的对象之一(建构意义的对象还包括其他教学资源)；媒体也不再仅仅是帮助教师传授知识的手段，还是用来创设情境、进行协作学习、讨论交流即作为学生自主学习和协作式探索的认知工具与情感激励工具。显然，在这种场合下，教师、学生、教学内容与教学媒体四要素和传统的“以教师为中心”的教学结构相比，各自有完全不同的作用，彼此之间有完全不同的关系。这种结构关系的转变，给教学带来了全面而又深刻的变革。

运用信息技术促进当代教学改革的关键就是要在先进的教育思想、教学理论与学习理论的指导下，运用以计算机为核心的信息技术作为学生自主学习的认知工具与情感激励工具，改革在中国教育界统治很多年的“以教为中心”的教学结构，创建新型的既发挥教师主导作用又充分体现学生主体作用的“主导—主体”教学结构(见图1)，在此前提下实现学科教学内容、手段、方法的整体改革，从而达到培养创新人才的目的。

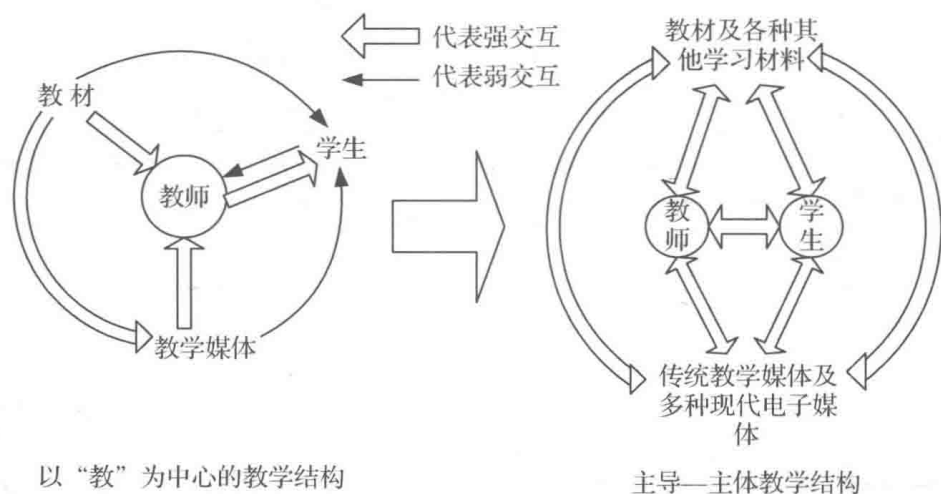


图1 教学结构的转变

教学结构概念以及几种典型教学结构的提出，有助于大家对教学系统的四个要素在具体教学过程中的地位与作用有着更加清晰的认识，有助于我们认识当前统治我们

课堂教育“以教为中心”的教学结构的弊病，在推动我国目前以教师为中心一统天下的教学结构向多种教学结构并存、引起教育工作者对学习主体地位的关注、引导我国教育改革的发展方向等诸多方面，有着有益的启示作用。

教学结构概念的提出，实际上是与何教授在建构主义分析中提出的“主客观统一”“主导—主体相结合”思想是一致的，也承袭了何教授要关注学习过程的核心观念。教学结构概念的提出，为变革课堂要素及其作用关系，转变教与学的方式提供了切实的、具体的抓手和切入点，使得“主导—主体”从抽象的理论思辨走向了教学实践，并成为传统教学、计算机辅助教学与信息技术与课程整合的一个分水岭，为信息化教学提供了根本性的指导，具有重大的理论与实践意义。

## 2. 信息技术与课程深层次整合理论<sup>[12][13]</sup>

美国《国家教育技术规划》(the National Educational Technology Plan, NETP)通过总结近 30 年来企业部门应用信息技术的经验与教训，并与教育领域应用技术的现状进行对比，意识到信息技术在教育领域应用成效不显著的原因在于：教育系统没有实现信息技术支持的重大结构性变革。基于此背景，在借鉴国外先进经验的基础上，结合国内十多年的实践探索，何教授对信息技术与课程整合也逐渐形成一套比较系统完整且具有中国特色的理论与方法。这一理论力图全面地、科学地回答有关整合的三个基本问题：

- ①“信息技术与课程整合”的目标是什么——即为什么要整合？
- ②“信息技术与课程整合”的内涵(实质)是什么——即什么是整合？
- ③“信息技术与课程整合”的方法(途径)是什么——即如何进行整合？

有效整合的方法必须在对整合的内涵有科学认识的基础上才有可能形成。何教授对整合内涵与本质的认识尽管源于西方的观点(即从建构新型教学环境的角度来理解整合)，但又结合中国的国情和自己多年的实践经验补充、深化并拓展了这一观点，并提出了自己的有效整合乃至深层次整合的独特途径与方法：

整合的目标——高效率地培养大批具有 21 世纪能力素质的创新人才。

整合的定义——通过将信息技术有效地融合于各学科的教学过程来营造一种新型教学环境，实现一种既能发挥教师主导作用又能充分体现学生主体地位的以“自主、探究、合作”为特征的教与学方式，从而把学生的主动性、积极性、创造性较充分地发挥出来，使传统的以教师为中心的课堂教学结构发生根本性变革，从而使学生的创新精神与实践能力的培养真正落到实处。

它包含三个基本属性：营造(或创设)新型教学环境、实现新的教与学方式、变革传统教学结构。这三个属性并非平行并列的关系，而是逐步递进的关系——新型教学环境的建构是为了支持新的教与学方式，新的教与学方式是为了变革传统教学结构，变革传统教学结构则是为了最终达到创新精神与实践能力的培养的目标(即创新人才培养的目标)。“整合”的实质与落脚点是变革传统的教学结构，即改变“以教师为中心”

的教学结构，创建新型的、既能发挥教师主导作用又能充分体现学生主体地位的“主导—主体相结合”教学结构。

实现信息技术与课程深层次整合的基本途径与方法：① 要运用先进的教育理论（特别是建构主义理论）为指导；② 要紧紧围绕新型教学结构的创建来进行整合；③ 要注意运用“学教并重”的教学设计理论来进行信息技术与课程整合的教学设计；④ 要重视各学科的教学资源建设，这是实现课程整合的必要前提；⑤ 要注意结合各门学科的特点建构易于实现学科课程整合的新型教学模式。

虽然阐述信息技术与课程整合概念的学者很多，但能站在理论的高度概括信息技术与课程整合的本质特征和内涵，并在大量实践实证的基础上，提出可操作、能够重复实验并取得成功的基本途径与方法，则是何教授的一大贡献。他系统地回答了信息技术与课程整合的目标、内涵和方法；他的理论体系，对推动教育信息化应用，实现“大投入下的大产出，高投资下的高效益”，实现培养既具有扎实的学科知识体系，同时又具有高度创新和实践能力的人才具有重要的指导意义。目前该理论已成为我国信息技术与课程整合的主要指导思想与教育信息化建设的理论基础之一，正引领着国内“整合”的方向与潮流。

#### （五）信息时代教学理论的创新和发展

学术的发展充满了辩证法，对学习/教学理论的认识也是在否定之否定式的螺旋上升发展中，每历经一次否定，学术就要推前一步，我们人类对自身的认识也会更深一步。具有创造力的人，不仅仅是接受和改造，更重要的是敢于批判和创造。何教授长达十几年深入一线，在实践工作的基础上，深刻了解了我国语文教育中“少、慢、差、费”，英语教学中面临的“聋子英语、哑巴英语”以及对创新思维的误解导致儿童创造力的消亡等严重问题。何教授深刻理解技术只是一种工具，技术必须要在正确理论的指导下运用才能产生良好的效果。同时，学习环境的变化和变革也必然对指导理论产生反作用，促进教学理论的突破和发展。何教授在批判继承前人思想的基础上，敢于突破现有经典理论的束缚，在创新思维培养、儿童思维发展、儿童第二语言形成的原理和机制等方面，提出了自己独树一帜的理论观点。

##### 1. 创造性思维理论

创新人才包括创新意识、创新思维和创新能力等三方面素质，而其核心则是创新思维（即创造性思维）。但迄今为止，学术界对创造性思维的内涵、结构及组成要素以及心理加工模型尚未进行深入研究，关于创造性思维还没有形成一套完整的科学理论，因而难以为广大教师提供培养学生创造性思维的有效方法。何教授在2000年发表了论文《现代教育技术与创新人才培养》<sup>[14]</sup>，在文中首先强调创造性思维是创新人才最基础的素质，然后分析了当前学术界在创造性思维研究中的五种偏向，提出了创造性思维的六要素结构，讨论了其中各要素的作用以及各要素之间的关系，最后在此



基础上探讨了现代教育技术对培养创造性思维的重要意义及培养途径。

如针对近年来火热的创客教育，何教授认为西方的创客教育只关注青少年创新能力的培养，而忽视创新意识和创新思维的培养；同时，仅就创新能力而言，西方创客教育只关注实体作品的创造，忽视精神产品的创造。在批判性地认识西方创客教育的基础上，何教授强调要大力倡导与推行中国特色的创客教育。在《论创客教育与创新教育》<sup>[15]</sup>中，何教授提出了推行中国特色创客教育体系的三条建议：借鉴西方实施创客教育的措施与经验；从创新意识、创新思维和创新能力的三种素质的价值和培养方式出发，具体实施具有中国特色的创客教育；加快基于大数据的“智慧校园”的建设，将中国特色的创客教育落到实处。

在对创立中国特色创客教育体系的倡导中，蕴含着何教授对培养出热爱祖国和人民、并有能力构筑伟大“中国梦”的创新人才的希望，对于何教授而言，真正的创新人才一定是具有创新意识、创新思维和创新能力的三方面素质的人才，而不是只会制作实体作品、只关心个人命运与前途的“创造者”。

## 2. 儿童思维发展新论<sup>[16]</sup>

多年来，语文教育花费的学习年限很长，课时很多，但收效却不大，语言文字的教学长期处于“少、慢、差、费”的落后状态。马列主义经典作家认为“语言是思维的物质外壳”，语言和思维有天然的密切联系。在对皮亚杰的“儿童认知发展阶段论”进行深入研究的基础上，何教授结合其多年进行中小学教改实践的丰富经验，大胆地提出了自己的“儿童思维发展新论”。何教授认为皮亚杰首次揭示出了儿童认知发展具有阶段性，深入研究了婴儿认识的起源、心理的发生并对这种认识与心理在以后各个阶段、各个水平的发展状况进行了追踪，指出儿童认知发展遵循由低级到高级、由简单到复杂的规律，不能跨越。他的理论成果和研究理论的方法对后人都产生了深远的影响和启示，成为现今儿童教学的重要指导思想。

何教授认为要对儿童的认知能力发展阶段进行划分，应当考虑两方面的因素：“思维加工能力”和“思维加工材料”，即内化的心理操作能力和符号表征系统。如果只是考虑一个方面的因素，就无法保证划分标准的科学性和合理性。而皮亚杰正是在划分儿童的认知发展阶段时只依据具有可逆性和守恒性的“运演”能力，忽略了思维加工材料的作用，只重视逻辑思维而轻视表象思维，导致了人类基本思维形式中的另两种形式——形象思维和直觉思维被完全忽略，使得“儿童认知发展阶段论”演变成为了“儿童逻辑思维发展阶段论”。

而何教授实施的实验数据证明，学生的逻辑思维和表象思维是互相支持，同步发展的；皮亚杰所设定的各个阶段的年龄段的限制虽然不可以跳跃，但是可以压缩和提前。因此何教授对儿童思维发展阶段的划分换了一个视角，以思维能力的两方面的因素——思维加工能力和思维加工材料为划分依据，富有启发性。在这一思想指引下，何教授设计出全新的语文教学模式、方法，大力培训语文教师掌握这一教学模式与方