



中国教育发展战略
学会立项“十二五”
专项课题《钱学森
大成智慧教育研究
与实验》阶段成果

五个结合

六个思路

九个启示

钱学森教育思想 及其探索与实践

赵泽宗 ★ 编著



清华大学出版社



钱学森教育思想 及其探索与实践

赵泽宗 ★ 编著

清华大学出版社
北京

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签，无标签者不得销售。

版权所有，侵权必究。侵权举报电话：010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

钱学森教育思想及其探索与实践 / 赵泽宗 编著. — 北京：清华大学出版社，2014.9

ISBN 978-7-302-37843-3

I. ①钱… II. ①赵… III. ①钱学森(1911~2009)—教育思想—研究 IV. ①G40-092.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 199548 号

责任编辑：张立红

封面设计：扬子鳄书坊 仙尘

版式设计：方加青

责任校对：吴楠

责任印制：李红英

出版发行：清华大学出版社

网 址：<http://www.tup.com.cn>，<http://www.wqbook.com>

地 址：北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编：100084

社总机：010-62770175 邮 购：010-62786544

投稿与读者服务：010-62776969，c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈：010-62772015，zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印装者：北京嘉实印刷有限公司

经 销：全国新华书店

开 本：180mm×260mm 印 张：19 插 页：4 字 数：330 千字

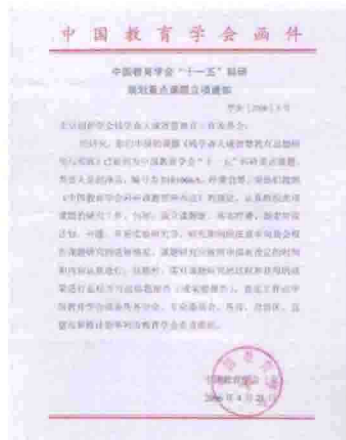
版 次：2014 年 9 月第 1 版 印 次：2014 年 9 月第 1 次印刷

定 价：38.00 元

产品编号：060933-01



赵泽宗教授（左）邀请钱学敏教授（钱学森堂妹，右）在中央教科所做“钱学森大成智慧教育”报告（2004.06.16）



《钱学森大成智慧教育思想研究与实践》在中国教育学会立项为“十一五”教育规划重点课题（简称为“十一五”课题）。图为立项通知书（2006.4.21）



《钱学森大成智慧教育思想研究与实践》总课题组组长赵泽宗（右）在中央教科所接见钱永刚（钱学森之子，左），向他介绍课题研究计划。钱永刚说：“钱学森大成智慧教育”的核心是用现代科学技术体系结构培养具有发明创造能力的创新型人才。此言定为本课题研究的主旨（2006.11.11）



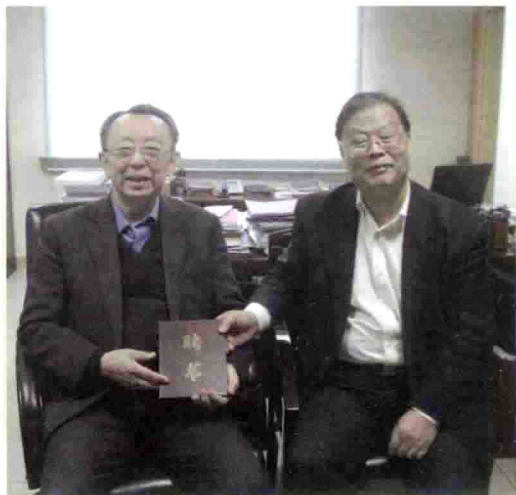
钱永刚（中）接受课题组首席高级顾问聘书后与赵泽宗（左）、黄安生（右）合影。（其后因工作繁忙辞去此聘）（2006.11.11）



“十一五”课题2006年开题会在北京举行。二排：赵泽宗（右五）与中国教育学会负责人赵北志（右六）；总课题组主要成员：余华东（右一）、徐自强（右二）、卢光华（右四）、齐大勇（右八）、田运（左七）、汪馥郁（左六）、黄安生（左五）、李实（左四）、莫笑牛（右二）、梁铭勋（右四）、苏青（右五）、赵继宗（右六）；三排：段平（右七）、李世杰（左一）；翟曦（四排左一）等合影（2006.11.18）



赵泽宗与张光鉴（课题顾问，右）（2007.5.24）



赵泽宗与于景元（课题顾问，左）（2007.10.9）



赵泽宗（后左四）带领课题组专家考察实验学校——广州真光中学，与校长苟万祥（后左三）以及教师在校门口合影（2007.6.20）



“十一五”课题子课题“幼儿艺术创新能力实验研究”在北京农学院幼儿园开题。赵泽宗（前右三）与汪馥郁教授（前右四）、段平园长（前右一）、余华东博士（后左一）合影（2007.5.24）

中国教育学会“十一五”科研规划重点课题《钱学森大成智慧教育思想研究与实践》 2008年机器人教育成果汇报交流会



“十一五”课题“信息技术机器人年会”在北京召开。前排：中国教育学会负责人王燕（左三）、中科院专家李实（右三）、北大工学院教授谢广明（右二）、中科院齐大勇（左一）、赵泽宗（左二）、黄安生（右一）到会（2008.5.24）

中国教育学会“十一五”科研规划重点课题《钱学森大成智慧教育》 2008年基础教育成果汇报年会



“十一五”课题“2008年基础教育年会”在安徽省泗县二中召开，与会代表在观摩教学现场外合影。前排：汪馥郁（左三）、赵泽宗（左四）、田运（左五）、李世杰（左六）、简加言（香港实验学校博士，左七）、黄凤意（香港实验学校副校长，左八）、徐自强（广州四中特级教师，左九）、许家齐（左十）；段平（二排右二）（2008.12.13）



赵泽宗应邀带领“十一五”课题组部分成员访问香港教育统筹局。前排左起：黄凤意、香港特别行政区政府教育统筹局高级学校发展主任黎耀庭先生、赵泽宗、徐自强、（2009.5.12）



赵泽宗拜访调任联合国教科文组织农村教育与教师培训中心主任的朱小蔓女士（课题顾问，右）（2009.7.31）



赵泽宗带领“十一五”课题组专家到钱老住宅吊唁钱学森先生（2009.11.01）



赵泽宗与田运（课题顾问，左）（2010.8.26）



“十一五”课题2009年年会在北京大学百年讲堂召开，顾吉环同志（钱学森秘书）出席大会并讲话。前排：荀万祥（左三）、赵泽宗（左四）、汪馥郁（左五）、连秀云（左六）、谢先军（左七）、余华东（左八）；二排：寇青云（左七）、徐留记（左八）、莫笑牛（右一）；三排：张志华（左四）、翟墩（左五）、吴强（左七）、李世杰（右二）；四排：许家齐（左一）、徐自强（右七）等出席大会（2009.12.14）



“十一五”课题“2010年结题年会”在北京西城外国语学校召开。前排：车庆林（左一）刘沪（左二）、赵泽宗（左三）朱小蔓顾问（右三）、田运顾问（右二）、黄英武（台湾，右一）；二排：王鸿瑞（左二）、李世杰（左五）；三排：傅恒杰（左三）、寇青云（右一）、莫笑牛（右二）等出席大会（2010.12.13）



赵泽宗为“十一五”课题结题鉴定组专家做结题报告。鉴定组专家有：朱小蔓（组长，中央教科所）、连秀云（中国教育学会）、于景元（中国航天集团）、田运（中管科院思维科学研究所）、谢广明（北京大学工学院人工智能研究室）（2011.3.24）

对《钱学森大成智慧教育思想研究与实践》 课题研究成果的鉴定意见

由北京创新学会钱学森大成智慧教育专业委员会赵泽宗同志主持的中国教育学会“十一五”科研规划重点课题《钱学森大成智慧教育思想研究与实践》(编号为0101066A),从2006年4月21日立项至2011年3月底,经过5年的艰苦工作,目前已一段落。

专家鉴定小组根据提供的结题资料认为:

1. 该课题是国内最早起步研究、实践“钱学森大成智慧教育思想”的课题。课题组收集了大量的珍贵资料,较为深入地探索出钱老有关培养全才、通才、创新型人才、杰出人才的教育目标、学制改革、教学创新、教育科研、学生学习等多方面的基本观点和思路,对宣传、学习“大成智慧教育”起到了积极的推动作用。
2. 参与研究的子课题学校应用大成智慧教育思想,取得了可贵的经验和可喜的成效。
3. 课题在机器人研制开发方面,取得了可喜成绩,为实现钱老预期的以计算机网络为平台、为人机、人网结合,综合集成大成智慧的新人类的出现,迈出了可喜的一步。
4. 该课题完成了预期研究、实验任务,达到了预定研究、实验目标,取得了丰富的研究成果,所集中展示的钱老的教育思想对当前的国家中长期教育规划纲要的实施具有重要的借鉴意义和价值。

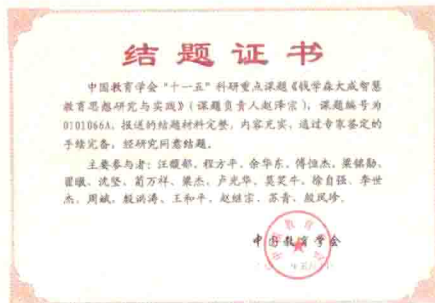
鉴定组专家认为,该课题可以结题。

鉴定专家名单:

姓名	鉴定组职务	单位职务及职称	工作单位	签字
朱小星	组长	中国教育学会副会长、教授、博导	中央教育科学研究所	朱小星
连秀云	成员	原副秘书长、教授	中国教育学会	连秀云
田运	成员	原党委书记、教授、思维科学研究所所长	北京理工大学、中国管理科学研究院	田运
于景元	成员	原科技委主任、研究员、钱学森学术班子首席成员	中国航天集团710所	于景元
谢广明	成员	智能控制实验室副主任、博士、副教授	北京大学工学院	谢广明

北京创新学会钱学森大成智慧教育专业委员会

2011年3月30日



“十一五”课题结题证书(2011.5.10)



赵泽宗(主席台中)在北京市怀柔区教委举办的校长、教师培训会上介绍“十一五”课题成果。此后北京市怀柔区成为“钱学森大成智慧教育”实验区(2011.6.22)

“十一五”课题结题鉴定意见(2011.3.30)



《钱学森大成智慧教育研究与实验》在中国教育发展战略学会立项为“十二五”专项课题。赵泽宗与“十二五”课题评审组专家合影。从右向左:石立英(中国工程院副秘书长)、谈松华(国家教育咨询委员会委员)、于景元(中国航天集团710所科技委主任)、郝克明(中国教育发展战略学会会长)、赵泽宗、安东普、李仁和(中国教育发展战略学会秘书长)(2011.10.17)

中国教育发展战略学会

中国教育发展战略学会课题立项通知书

战略会[2011]6号

赵泽宗 同志:

经研究决定,同意你申请的教育科研课题《钱学森大成智慧教育研究与实验》在我会立项,课题批准号:ZLH11001。

根据《中国教育发展战略学会课题管理办法》有关规定,接受立项后的《中国教育发展战略学会教育科研课题申请·评审书》即为有约束力的协议,您及所在单位须承担相应责任并执行以下规定:

1. 按此通知后,请在三个月内组织开题,并按照研究周期将开题报告、中期报告、研究报告、最终成果等及时报送我会秘书处。
2. 课题实行分级管理,课题重要活动、重要变更和重要成果均须及时报我会。所有列入我会立项的课题均须严格执行《中国教育发展战略学会课题管理办法》,做好课题自我管理 work。
3. 课题组必须坚持科研的公益性,不得利用中国教育发展战略学会和课题的名义从事任何经营性活动。
4. 若不能执行我会教育科研课题管理有关规定,请来函说明,立项协议自行废止。



《钱学森大成智慧教育研究与实验》课题在中国教育发展战略学会立项为“十二五”专项课题(简称为“十二五”课题)。图为立项通知书(2011.10.17)



赵泽宗与顾明远（课题顾问，右）（2012.2.29）



赵泽宗与郝克明（课题顾问，中）、陶西平（课题顾问，右）探讨“十二五”课题主旨：在云计算、大数据新形势下，遵照钱学森教育思想和创新思路，培养全才通才、实操人才、创新人才；深化理论研究，抓好实验典型，落实“纲要”精神（2012.4.20）



《钱学森大成智慧教育研究与实验》开题会暨中国基础教育发展战略研讨会代表合影留念 2012.4.20 于佑彬摄

“十二五”课题开题会在北京市怀柔区“总课题实验区”召开。前排：总课题组组长赵泽宗（左五）邀请总课题顾问——郝克明（右九）、顾明远（到会未就座）、陶西平（左九）、朱小蔓（右八）、李仁和（右七）、王富（右六）；著名专家——查有梁（左六）、余华东（右五）、翟瞰（左二）；著名校长——崔其升（左三）、荀万祥（右一）、梁杰、刘秋云、李修国、吴吟韶；怀柔区教委主任夏占利（左八）、副主任周津立（右三）等出席开题会（2014.4.20）



“十二五”课题工作汇报会。顾吉环同志（前排中）出席会议并向课题组赠送刚出版的《钱学森文集》（1~6集）、《钱学森书信补编》（1~5编）、《钱学森读报批注》（2012.6.14）



赵泽宗在中国教育发展战略学会第二届会员大会换届中被选为理事。图为赵泽宗与郝克明会长（中）安东普先生（左）在会场合影（2012.6.26）



赵泽宗与两院院士郑哲敏（课题顾问，前右）及其夫人卢凤才研究员（2014.1.11）



赵泽宗与著名作家苏叔阳（课题顾问，右）（2014.3.16）



赵泽宗受邀出席中共中央党史办和中国航天集团“口述钱学森工程”启动会，成为“口述者”和“口述工作者”。图为会场主席台（2014.4.22）



赵泽宗与钱永刚（右）在“口述钱学森工程”启动会会场合影（2014.4.22）



“十二五”课题重点子课题《“学森智慧小屋”的建设与创新实验》在北京大学附属小学落地，建成第一个“小屋”。后排：“小屋”创意与设计者赵泽宗（左五）与北京市海淀区科协常务副主席李云飞（左六）、副主席凌丽（左七）；国杰科技研究院副院长富志侠（左四）、黄安生（左十二）；北京航空航天大学博士李明（左八）；中国航天系统科学与工程研究院科技委副秘书长郑新华（左十）、“小屋”参与设计者复旦大学附属中学特级教师吴强（左九）、北大附小科技主任何立新（左三）、“小屋”负责人杨融冰（左十四）等领导、专家与火箭发射小组的同学合影（2014.6.9）

纪念钱学森（1911—2009） 诞辰103周年、逝世5周年

献给中共中央党史办、中国航天集团
启动的“口述钱学森工程”

顾问：（按姓氏笔画排序）

于景元 王 富 田 运 朱小蔓
李仁和 郑哲敏 郝克明 顾明远
陶西平

题签：郑哲敏

主编：赵泽宗

代序

在“钱学森大成智慧教育研究与实验” 开题会暨中国基础教育改革发展战略研讨会上的致辞

郝克明

今天，我非常高兴来到怀柔参加“钱学森大成智慧教育研究与实验”开题会暨中国基础教育改革发展战略研讨会。怀柔是十多年前我国首次成功举办第四次世界妇女大会非政府论坛的所在地。当时我和中国的教育工作者曾在这里举办了中国妇女教育系列论坛。所以今天参加在这里召开的具有重要意义的教育工作者盛会，感到特别的亲切和兴奋。“钱学森大成智慧教育研究与实验”是在中国教育发展战略学会立项的具有重要



战略和现实意义的研究课题。今天，这个研究课题正式开题和启动，并同时召开中国基础教育改革发展战略研讨会，对深入学习领会钱学森的教育思想，推动基础教育改革，培养德智体全面发展、具有创新精神和创新能力的新一代青少年，将具有十分重要的意义。在这里我代表中国教育发展战略学会，向“钱学森大成智慧教育研究与实验”课题组和出席这次研讨会的各位专家，向北京市教委和怀柔区委区政府的领导表示热烈的祝贺和崇高的敬意！

大家都知道，钱学森先生不仅是一位伟大的科学家，为中国的自然科学、技术科学特别是中国航天事业的开创和发展，做出了不可磨灭的贡献；同时，他也是一位杰出的教育家。钱学森先生根据多年的科研经历和教育实践，对教育发展和改革提出了许多真知灼见。他晚年最大的心结就是中国的教育事业，他提出的“为什么我们的学校总是培养不出杰出人才”，已经成为教育界和社会各界共同关心、思考和讨论的问题，也是中国教育事业深入改革和发展需要回答的一个关键问题。



“钱学森大成智慧教育研究与实验”课题组，就是以此为切入点，对钱学森的教育思想和教育实践进行深入地学习、梳理、研究，并以怀柔部分中小学作为实验基地，把对钱学森教育思想的研究与基础教育改革的实践紧密结合起来，将为推动我国基础教育的改革发挥重要的作用。2010年党中央、国务院发布的《国家中长期教育改革和规划纲要》特别强调突出了深化教育改革和提高学习者全面素质的重要性。“钱学森大成智慧教育研究与实验”课题的研究和实践，也是认真落实《国家中长期教育改革和规划纲要》，推动基础教育改革和发展的一项非常重要的、基础性和创造性的工作。

能否培养出杰出的人才，人们往往最先关心的是大学教育。作为培养高级专门人才的大学，在这方面确实担负着更为紧迫和艰巨的任务。同时，我们也深深体会到，杰出人才培养的根基在基础教育。根深才能叶茂。钱老在回忆自己成长发展的道路时，曾总结了自己有两个人生高潮。一个是他在美国加州理工学院的读书经历；一个是在北师大附中的学习经历。钱老的回忆中说，对他的一生，对他的知识和人生观起了重要作用的是在师大附中学习时打下的基础。他说：“附中给学生创造了一个非常宽松的环境，培养了我的科学兴趣”等等。基础教育对于人一生的成长，特别是思想道德品质和创新精神和能力的培育，具有极为重要的作用。实践表明，一个人的思想道德品质、求知的兴趣、好奇心和创新意识的萌芽和培育都要从小开始。目前，国际上人才培养的竞争和发展趋势也已经前移到基础教育。许多国家已经把改革基础教育、提高基础教育的质量，作为积蓄未来国家发展的动力、竞争力和促进社会进步的重大战略举措。

我衷心地希望并且相信“钱学森大成智慧教育研究与实验”课题组，能对钱学森先生的教育思想观点和教育实践活动的相关资料，进一步进行全面地搜集、整理和研究，原原本本抓住钱学森教育思想中最核心的内容，做到如于景元研究员所说，“填补系统研究钱学森教育思想的空白”，丰富我国教育科学的宝库。研究钱学森教育思想要和研究学习宣传钱学森先生崇高的思想道德品质结合起来，和研究学习钱学森先生严谨治学的科学精神和创新精神结合起来，特别是要和实现钱学森先生的遗愿、积极推进教育改革特别是基础教育改革的实践紧密结合起来。我衷心地希望课题组在研究与实验中，像钱学森先生那样，以马克思主义哲学辩证唯物论为指导，并把教育改革与运用思维科学、系统科学、系统工程思想和现代科学技术紧密结合起来，把基础教育的研究与实验提高到一个新的水平；像钱学森先生那样，坚持严谨扎实、实事求是的科学态度和学风，发扬追求真理、勇于开拓的创新精神，“敢入未开疆域，敢探未知新理”，在研究和改革实验中，认真改变和克服当前基础教育工作中存在的应试教育的弊端，在教育教学的各个环节努力创新，充分调动和培养每个学习者的主动

性、积极性和创造性，促进他们生动活泼全面地发展；像钱学森先生那样，以对国家前途和民族未来高度的责任感和只争朝夕的精神，通过试点学校的改革和实验，积极推进基础教育教学改革，在提高教育的质量和水平方面，扎扎实实做出新的成绩。

我衷心希望并预祝“钱学森大成智慧教育研究与实验”课题组，通过研究和改革的实践，能在我国为探索培养高素质创新人才的育人模式和先进教学体系、培养具有创新精神和创新能力的新一代青少年的伟大事业中，取得重大成绩和创造新的经验；并以此告慰伟大的科学家钱学森先生，感谢他为中华民族科教兴国所做出的不朽业绩和伟大贡献！

（作者：中国教育发展战略学会会长）

（此文为2012年4月20日在“钱学森大成智慧教育研究与实验”课题开题会上的致辞）

前言

赵泽宗

《钱学森教育思想及其研究与实践》是“钱学森大成智慧教育研究与实验”总课题的阶段性成果之一。很高兴本书能在钱学森先生诞辰103周年之际出版，作为献给敬爱的钱老的一份贺礼。

“钱学森大成智慧教育研究与实验”是中国教育发展战路学会于2011年10月立项的“十二五”专项课题，已认真研究与实验三年有余。这是一个始于2004年5月的连续性、递进式的研究课题，至今已历时八年有余。在此之前，“钱学森大成智慧教育思想研究与实践”是中国教育学会于2006年4月立项的“十一五”科研规划重点课题。2011年4月完成研究、实验任务，达到研究、实验目标，顺利结题。这个课题是国内最早提出的、原创性的、整体研究“钱学森大成智慧教育思想”的课题。对这个课题的诞生和发展有如下一段值得回顾的“大事记”。

首先要说明的是，课题概念的提出时间和研究历程：

1. 钱学森形成“大成智慧学”思想的时间是20世纪70年代末80年代初，与他提出思维科学的时间大体同步，这个时期是他总结自己一生科学思想结晶的关键时期。这个时期他已提出科学与艺术体系11个门类的框架（2005年3月24日，赵泽宗教授与钱学敏教授探讨的结论）。

2. 钱学森“大成智慧学”这个概念是在1992年11月13日钱学森与他的学术研究班子中六个人谈话时第一次提出的。这六个人是：王寿云、于景元、戴汝为、汪成为、钱学敏、涂元季（人民出版社2001年版《钱学森与现代科学技术》一书中有较早介绍“大成智慧学”概念的文章）。

3. 钱学森“大成智慧教育”这个概念的正式提出，一是钱学森于1993年10月7日给钱学敏的信中谈到的。他说，18岁的硕士是“大成智慧的硕士”；另一次是1994年5月17日给钱学敏的信中谈到的：从这次大学生的反映看……他们首先感兴趣的，不是现代科学技术体系，而是“大成智慧教育”。

4. 首次申报课题的名称为“钱学森大成智慧教育思想研究与实践”，这个课题名



称的创意是赵泽宗教授于2004年5月6日携同钱学敏教授（中国人民大学教授，钱学森堂妹）与朱小蔓教授（时任中央教育科学研究所所长、党委书记）三人共同探讨申报国家课题时首次提出的。赵泽宗教授又与原教育部副部长韦钰教授、中国管理科学研究院思维科学研究所所长田运教授（北京理工大学原党委书记）、北京师范大学教育学院院长张斌贤教授、北京联合大学校长张妙弟教授、北京创新学会会长汪馥郁教授、还有余华东博士等专家介绍了这一课题名称的概念内涵，得到大家一致认同。该课题名称于2005年3月27日得到北京创新学会钱学森大成智慧教育工作委员会（后改为专业委员会，由赵泽宗教授创建，并任首届主任、理事长）首次会议全体与会者的认同，由这个机构出面申报课题。2005年3月30日申报课题时，赵泽宗教授亲自到中国人民大学拜见钱学敏教授，再一次得到她的确认和支持（见赵泽宗《钱学森“大成智慧”教育思想研究大事记》，2005年02期《人民教师》杂志B版，该期封面人物为赵泽宗教授）。

5. 这个课题于2006年4月21日被中国教育学会审批为“十一五”科研规划重点课题，之后，赵泽宗教授邀请钱永刚教授（钱学森之子、高级工程师、上海交通大学兼职教授）来中央教育科学研究所商谈课题研究计划，钱永刚教授讲：“钱学森大成智慧教育思想的核心是，在现代科学技术体系结构下，培养能发明创造的创新型杰出人才。”

6. 每年12月11日钱老诞辰日前后举行年会，总结成绩与不足，交流经验与教训，展示科研成果。2009年钱老逝世，总课题组顾问和主要成员代表在赵泽宗教授的带领下，到钱老住宅吊唁，并参加在八宝山举行的向钱老遗体告别仪式。这一年的年会在北京大学百年讲堂召开，实验学校把课堂搬到会场来上教改课，用实践和行动向敬爱的钱老汇报。

7. “十一五”期间先后有168个子课题，共取得66项成果，其中包括获得国际机器人比赛金奖、冠军奖、国王奖；国内创新大赛冠军奖；香港首届特首教学卓越奖等。

8. 2011年4月课题顺利结题。领导和专家给予高度评价：

（1）结题鉴定专家小组的评价

①本课题组是国内最早起步研究、实践“钱学森大成智慧教育思想”的，课题组收集了大量的珍贵资料，较为深入系统地探索出钱老有关培养全才、通才、创新型人才、杰出人才的教育目标、学制改革、教学创新、教育科研、学生学习等多方面的基本观点和思路，对宣传、学习“大成智慧教育思想”起到了积极的推动作用。让人们认识到钱学森不仅是一位杰出的科学家，还是一位杰出的教育思想家，这方面的贡献其意义更重大，影响更深远。

②参与研究的子课题学校应用大成智慧教育思想，取得了可贵的经验和可嘉的研究成果。