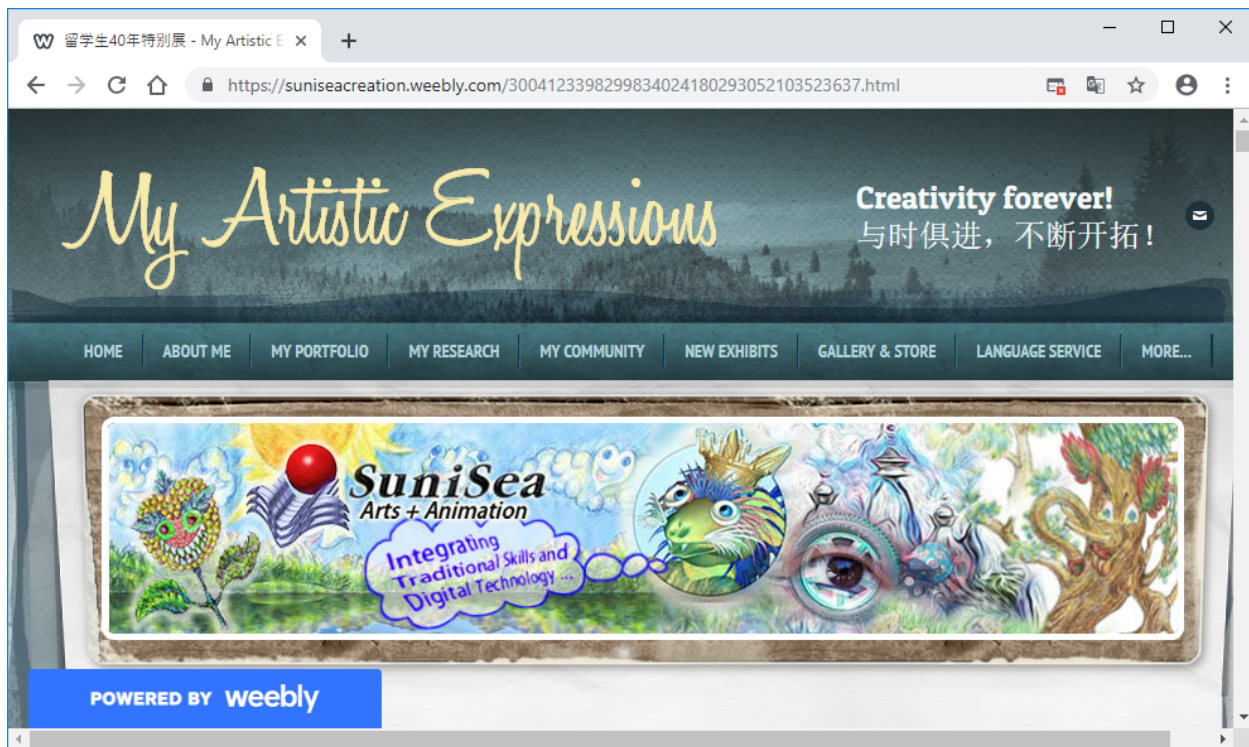


与时俱进，不断开拓！



与时俱进，不断开拓！

为庆祝 2018 年中华人民共和国国庆、美国《侨报》发表《留学生 40 年》系列报道、和 2017 年 12 月 3 日在中国北京召开的中国共产党与世界政党高层对话会通过《北京倡议》倡导构建人类命运共同体一周年，美国洛杉矶阳海创新工作室专门举办这个网上展览。本网上展览专门展出美国华人产品设计师、商业美术设计师、多媒体艺术家、教育专家骆南植先生多年来创新设计作品、大学教科书编写、和关于改革美国中小学工程技术教育的设想的研究成果。这个改革的“远景规划论文”最初发表在美国佛吉尼亚州理工学院（Virginia Institute of Technology）学术杂志《技术研究杂志》（[Journal of Technology Studies](#)），后来由美国联邦政府教育部所属教育科学研究院（[Institute of Education Sciences](#)）再度发表（<https://eric.ed.gov/?id=EJ906150>）。其中的设想获得美国东洛杉矶学院工程系教授支持。美国《侨报》也曾经有过报道。该论文可以在 <https://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JOTS/v35/v35n2/pdf/locke.pdf> 网页上下载。

2018 年网上特别展网页：

<https://suniseacreation.weebly.com/3004123398299834024180293052103523637.html>

骆南植

《美国中小学工程技术教育改革研究成果》

2007 年 7 月份，骆南植先生在美国加利福尼亚州立大学洛杉矶分校电脑科学、工程和技术学院（[California State University College of Computer Science, Engineering and Technology](#)）完成工业技术研究硕士学位（Master of Arts in Industrial Technical Studies）时，经学院领导推荐，参加美国全国科学基金会（National Science Foundation）出资赞助的、以培养美国教育界领军人物为目标的“全国工程技术教育中心博士研究生计划”（National Center for Engineering and Technology Education Doctoral Fellowship Program，参加该计划者前后共两批，有 18 人，美国公民），在美国佐治亚州大学教育学院（The University of Georgia）就读，毕业时获得教育专家（Education Specialist）学位。毕业后在美国佛吉尼亚州理工学院（Virginia Institute of Technology）学术杂志《技术研究杂志》（[Journal of Technology Studies](#)）发表关于美国中小学工程技术教育改革远景规划方案的论文（Vision Paper），题目为《[为了以工程为着重点建设一个流线型的、紧密结合的、最有效率的中小学科学技术工程数学课程的模式建议书](#)》（[Proposed Model for a Streamlined, Cohesive,](#)

与时俱进，不断开拓！

and Optimized K-12 STEM Curriculum with a Focus on Engineering)。之后设立个人的学术网站（即《中小学及终生科学技术工程艺术数学学者》网站，英文名为 Scholar STEAM K12 Plus），发表有关改革的独立研究成果。下面是有关资料。



理论联系实际，理想融入现实，实践验证真理，认知视角多元。

一分为二，和二而一。以保守推动进步，以进步实现保守，

大中华智慧与美英智慧相结合，传统与革新相得益彰。

黑猫白猫，能抓住老鼠就是好猫。“应试教育”模式，“项目主导”模式，能够更快更多地培养创新型人才、促进经济与社会进步的才是好模式！

与时俱进，不断开拓！

从幼儿抓起：工程教育呼唤新模式

http://www.usqiaobao.com 2009-04-27 02:45:44 作者：佐治亚州 骆南植 来源：侨报

目前，各国中小学教育的一个缺陷就是工程教育严重不足。在全球化、数字化的大趋势下，工程人员短缺现象日益突出。因此，前不久在肯塔基路易斯维尔举行的国际技术教育协会第71届年会上，笔者指出，有必要加强各国中小学生的工程教育，培养新一代创新发明家。

笔者认为，各国应从幼儿园开始就强化工程技术课程教育，而不论种族、性别、社会阶层和学习能力。同时，加强幼儿园至高中工程科技课外课程，让学习能力较强的学生有额外机会进一步探索这块领域，同时让学习能力中等或中下的学生有补习和复习的机会。由此，笔者特提出如下培养模式设想：

时事新闻

- 哪些职业失去操守最严重？ 医生公安居前
- 美国报纸销量加速下滑 报纸网站流量上升
- “刺头” 冠军分外抢眼
- 墨西哥6级地震首都都有明显震感 屋漏偏逢连夜雨
- 几百元奥运门票炒至7000元 警方派便衣抓倒票者

时事评论

- 两岸合作渐去“特殊化”
- 上海车展讽刺了谁？
- 回归本真的人文交流
- 阅读可圆强国梦
- 硅谷之后谁能称雄IT领域？

美国《侨报》2009年4月27日曾经在总编辑刘晓东先生支持帮助下，发表过有关文章。在此鸣谢！

骆南植先生撰写的关于美国中小学工程技术教育改革远景规划方案的论文（Vision Paper），题目为《为了以工程为着重点建设一个流线型的、紧密结合的、最有效率的中小学科学技术工程数学课程的模式建议书》（Proposed Model for a Streamlined, Cohesive, and Optimized K-12 STEM Curriculum with a Focus on Engineering），在美国佛吉尼亚州理工学院（Virginia Institute of Technology）学术杂志《技术研究杂志》（Journal of Technology Studies）发表后，又由美国联邦政府教育部所属教育科学研究院（Institute of Education Sciences）再度发表

（<https://eric.ed.gov/?id=EJ906150>）。这篇论文所提出的主张曾经得到美国加利福尼亚州东洛杉矶学院（East Los Angeles College）工程技术系主任何塞·拉米雷茨（Jose Ramirez）教授和其他教授们的赞同。骆南植先生随后创设了《中小学及终生科学技术工程艺术数学学者》网站（Scholar STEAM K12 Plus，网址：<https://scholarsteamk12plus.weebly.com/>）。该网站是独立自主的公益性学术网站，遵守美国及国际主流社会学术界的客观中立的原则，欢迎任何团体、机构或个人提出建设性批评建议，但是不受任何财团、政党、政府机构或个别人士的控制。该建议书所提出的创新性教育模式是建立在对国际主流社会教育界先进实践的客观分析的基础上的，并且加

与时俱进，不断开拓！

进了作者个人的某些独创性思路。虽然是根据美国人民的现实与未来需要、以及美国具体国情而提出，但是对于目前正在走向“创新型经济”、需要从传统的“应试教育”温和渐进式地逐步走向“创新型教育”的中国而言，或许可以提供某些参考借鉴之处。

同骆南植先生《美国中小学工程技术教育改革远景规划方案的论文》有关的文章，可以从如下网页下载：

<https://suniseacreation.weebly.com/3004123398299834024180293052103523637.html>

这些学术论文，都是骆南植先生 2009 年从美国佐治亚州大学教育学院（The University of Georgia）毕业并获得教育专家（Education Specialist）学位，在美国佛吉尼亚州理工学院（Virginia Institute of Technology）学术杂志《技术研究杂志》（[Journal of Technology Studies](#)）发表关于美国中小学工程技术教育改革远景规划方案的论文（Vision Paper，题目为《[为了以工程为着重点建设一个流线型的、紧密结合的、最有效率的中小学科学技术工程数学课程的模式建议书](#)》（[Proposed Model for a Streamlined, Cohesive, and Optimized K-12 STEM Curriculum with a Focus on Engineering](#)）之后，设立个人的学术网站（即《[中小学及终生科学技术工程艺术数学学者](#)》网站，[Scholar STEAM K12 Plus](#)）时撰写的有关政治与哲学指导思想、研究工作历史、改革的必要性、和后续研究计划的文章。欢迎中国政府有关教育部门及学术界教授或学生把上述论文翻译成中文，自行发表或在本网站上发表，以便让更多人士分享有关研究成果。若自行发表，请按照中美两国政府有关知识产权保护的法律和学术界普遍接受的规则，注明作者（骆南植）及网页出处。谢谢合作！

同骆南植先生《美国中小学工程技术教育改革远景规划方案的论文》发表之前有关研究的文章，可以从如下网页下载：

<https://suniseacreation.weebly.com/3004123398299834024180293052103523637.html>

这些学术论文，都是骆南植先生 2007 年自 2009 年间，作为美国全国科学基金会（National Science Foundation）赞助的美国全国工程技术教育中心博士研究生（National Center for Engineering and Technology Education Doctoral Fellow），在佐治亚州大学教育学院（The University of Georgia）学习期间所撰写的有关中小学工程技术教育课题的研究论文。这些研究论文为后来在美国佛吉尼亚州理工学院（Virginia Institute of Technology）学术杂志《技术研究杂志》（[Journal of Technology Studies](#)）发表关于美国中小学工程技术教育改革远景规划方案的论文（Vision Paper），题目为《[为了以工程为着重点建设一个流线型的、紧密结合的、最有效率的中小学科学技术工程数学课程的模式建议书](#)》（[Proposed Model for a Streamlined, Cohesive, and Optimized K-12 STEM Curriculum with a Focus on Engineering](#)），打下了坚实的理论基础。欢迎中国政府有关教育部门及学术界教授或学生把上述论文翻译成中文，自行发表或在本网站上发表，以便让更多人士分享有关研究成果。若自行发表，请按照中美两国政府有关知识产权保护的法律和学术界普遍接受的规则，注明作者（骆南植）及网页出处。谢谢合作！

与时俱进，不断开拓！

同骆南植先生有关未来美国中小学工程技术教育可试行课题的研究结果报告表，可以从如下网页下载：

<https://suniseacreation.weebly.com/3004123398299834024180293052103523637.html>

所有这些文件，是骆南植先生有关可以在中小学各年级课堂中进行教学实验的、目前在大学本科工程院系课程中教授的、同中小学数学、物理、化学课程相适应的课题的研究结果。欢迎中国政府有关教育部门及学术界教授或学生把上述论文翻译成中文，自行发表或在本网站上发表，以便让更多人士分享有关研究成果。若自行发表，请按照中美两国政府有关知识产权保护的法律和学术界普遍接受的规则，注明作者（骆南植）及网页出处。谢谢合作！

骆南植先生倡导的 “中小学工程技术教育改革”项目介绍

现实意义：

上述建议书（骆南植《美国中小学工程技术教育改革远景规划方案的论文》（英文）.pdf）所提出的创新性教育模式，是建立在对国际主流社会教育界先进实践的客观分析的基础上的，并且加进了作者个人的某些独创性思路。虽然是根据美国人民的现实与未来需要、以及美国具体国情而提出，但是对于目前正在走向“创新型经济”、需要从传统的“应试教育”温和渐进式地逐步走向“创新型教育”的中国而言，或许可以提供某些参考借鉴之处。美国《侨报》2018年9月13日（星期四）A7版题为《STEM生源危机或影响美中科技竞争》一文中提出“未来美国是否有足够的工程师和科学家助其稳定美中科技竞争中的领先地位”，以及“虽然美国大学毕业生中，STEM专业学生的数量在上升，但是本土的学生数量却越来越少”等问题。事实上，骆南植先生早在2007年至2009年作为美国全国科学基金会资助的全国科学技术教育中心博士研究生（National Center for Engineering and Technology Education Doctoral Fellow）就读于佐治亚州大学教育学院（The University of Georgia College of Education）期间，就已经开始研究此类问题并且找到了一条符合美国国情及“后工业化时代”国际主流社会创新性教育实践的不可抗拒的历史潮流的、理想主义同实用主义相结合的、前瞻性的切实可行的解决方案。2009年8月1日早晨零点零分，骆南植先生从佐治亚州大学教育学院位于河边大道（Riverside Boulevard）的教学大楼的电脑教室里发送电子邮件给佐治亚州政府教育厅，提出这个解决方案。当时的佐治亚州政府教育厅负责官员罗纳德·巴尔克（Ron Barker）先生曾经在佐治亚州大学教育学院和佐治亚州政府教育厅他的办公室里两次同骆南植先生见面探讨此类问题。

与时俱进，不断开拓！

东洛杉矶学院工程技术系介绍

东洛杉矶学院工程技术系（[East Los Angeles College Engineering and Technologies Department](#)）在系主任何塞·拉米雷茨（Jose Ramirez）教授领导下，建立了全美国最好的两年制社区学院工程教育项目，学生可以在这里修完大学本科第一、第二等级的机械、电子、土木、工业制造、工业技术等传统和新兴工程科系的全部本科课程，得到认证并且直接进入加利福尼亚州立大学洛杉矶分校（California State University Los Angeles）[工程、计算机科学与技术学院（College of Engineering, Computer Science, and Technology）](#)第三等级，继续完成本科高年级课程。除此之外，许多工程专业课程学分可以被大洛杉矶地区许多公立或私立名校所接受。在不断改进大学工程教育的同时，东洛杉矶学院工程技术系积极促进当地的中小学工程技术教育项目。

社区学院制度对于美国社会与经济进步的作用

骆南植先生《美国中小学工程技术教育改革远景规划方案的论文》里面所设想的、从小学到终生的工程技术教育流程中，两年制社区学院占有重要地位，其主要作用包括（1）提供大学本科第一、第二等级全部课程，和（2）提供特殊课程教授新型技术（尤其是电脑应用）供专业人士进修（终身教育）。

两年制社区学院为美国上个世纪五十年代杜鲁门总统执政期间开始推广的民主化与平民化的高等教育制度。是美国对世界高等教育历史的一项创新。上个世纪初，为了扩大人民大众接受高等教育的机会，美国建立了以社区学院为基础的专科教育、以综合性大学为主的本科生教育及以少数研究型大学为主的研究生教育的三位一体的公立教育体系。其中，两年制社区学院在二战之后发展迅猛，学费极其廉价（目前在加利福尼亚州，本州居民包括永久性合法移民、及在本州高中就读过三年以上的非法移民，每个学分注册费只有 36 美元，低于法定最低工资下 5 个小时工作收入。每个课程一般为三个学分），低收入者完全免费，实行“有教无类”、几乎不考虑入学资格，并且实行小班教学，教授直接授课，质量优良（学分为大多数四年制大学所接受），大大地消除了脑力劳动与体力劳动的对立，提高了全美国人民的创新技能。目前美国设有一千多所社区学院，有将近半数的美国应届毕业生选择二年制大学作为他们大学生涯的起点。社区学院使美国高等教育由大众化走向普及化。在开设培训新技术课程方面（如工程设计立体造型与平面制图、电脑动画、电脑辅助制造技术等），社区学院的课程设计和教学质量往往比四年制大学更高。二年制社区学院的学费不仅便宜很多，而且大多数修读的学分可以转入四年制大学。在很多州，法律规定了四年制公立大学必须留出一定的学位给从二年制大学转学的学生，否则会危及三级公立教育体系的正常运转。在有些社区学院，学生可以修完四年制大学第一、第二等级的所有课程并直接转学到四年制大学第三等级。学院提供两类课程，一类是可以转到四年制大学继续求得学士学位的学术课程。另一类是帮助学生获得一技之长，毕业后能直接找到工作的技能课程。社区学

与时俱进，不断开拓！

院制度的确立是美国在上个世纪在以科技创新为引擎的现代经济的发展方面迅速超越英国等老牌世界强国的重大因素之一，也是美国教育机会民主化、平等化的社会进步的重大成果。社区学院制度的确立，在美国各阶层劳动人民和资产阶级开明派组成的、以美国民主党和工会为代表的人民大众的进步联盟在消除城乡差别、体力劳动与脑力劳动差别，缓和社会矛盾、建设真正自由民主的、多民族、多元文化的美国和谐社会的伟大实践中，所起到的进步作用是巨大的。西方各国并不缺乏名牌学府，但是美国伟大的社区学院制度博大精深，为美国的经济和技术进步提供了良好的根基。美国《侨报》2014年9月27日A6版以《从社区学院走出的美国名人》为题报道，奥巴马总统、迪斯尼乐园创建人瓦尔特·迪斯尼、加利福尼亚州州长阿诺德·施瓦辛格等政界、企业界精英都曾经上过社区学院。美国前总统克林顿更是称“社区学院是美国的最佳特色”。美国大公司招聘人才也喜欢社区学院毕业生。收费昂贵的私立学校毕业生并不享有优势。中国最近决定逐步消除“重点大学”和“一般大学”区别，这步棋是走对了。骆南植先生认为，中国可以在某些省份或城市做试点，以工业设计、包装装潢设计、广告设计、市场推销、机械部件设计、电子部件设计、材料科学与工程、电脑辅助设计与制造等相关课程为基础，设立高度专业化并且跨科系合作办学的两年制社区学院，在课程设置上采用世界上最先进做法，并根据中国国情有所突破。这样做，将有助于加快培养创新性人才，帮助加快中国经济由“加工出口”向“自主创新”亮丽转型。

当前美国以及世界各国科学技术工程数学教育领域中 普遍存在的主要矛盾、次要矛盾和解决矛盾的正确方案

美国《侨报》2018年9月13日（星期四）A7版题为《STEM生源危机或影响美中科技竞争》一文中提出了美国大学毕业生中，STEM专业的本土的学生数量越来越少的问题。造成这个问题的原因有哪些呢？我们可以从当前美国STEM（科学、技术、工程、数学）教育中所存在的种种外在的和内在的矛盾（包括主要矛盾和次要矛盾）、以及教育界“制定政策的人们”当中左右两派（或“自由派”和“保守派”）为解决这些矛盾所开出的各种药方和所进行的种种实验中找出一些可能的答案。

我们如果想要解决世界上存在的任何问题，就必须站在客观公正的立场上，超越一切个人的、党派的、意识形态的、阶级的、族群的本位主义的局限性，克服主观性、片面性和表面性，才能够站在正确的立足点。我们必须首先分清同这个问题有关的一切内在的和外在的主要矛盾和次要矛盾，并且在吸取前人历史经验教训的基础上，找到切实可行的解决方案，通过实践修正其中的缺陷，不断加以完善，才能够彻底地解决问题。这些矛盾中，内在的主要矛盾必须优先得到解决，才能够使其它一切矛盾（包括内在的次要矛盾，和所有的外在的主要的和次要的矛盾）。除此之外，同任何问题有关的各种矛盾的性质都是不同的，只有采取不同的方法才能够对症下药地解决。不仅如此，任何事物，随著时代的变化，其中的内在的和外在的矛盾的性质也会发生变化，因此我们必须与时俱进，因时制宜，采取不同的方法来消除矛盾，解决问题。上述原则，既适应于解决上述《侨报》文章中所提到的“美国大学毕业生中，STEM专业的本土的学生数量越来越少”的问题，也可以用来促进中国的教育体制从应试教育向“创新型教育”转型、为“中国制造2025”的目标服务。下面所分析的是同上述问题有关的基本矛盾。

与时俱进，不断开拓！

外在矛盾包括：

(1) **教育机会不平等（或“经济地位因素”）**：美国教育界中“自由派”所作的相关调查研究表明女性（包括各种族、各阶级）及少数民族（主要是拉丁裔、非洲裔、和美洲原住民）在上述专业中处于弱势地位。这其中的原因包括拉丁裔、非洲裔、和美洲原住民社区本身教育资源不足、上级政府经费投入不足、女性学生受传统保守思想束缚不愿意学习上述专业等。美国主流社会学者以及财团和非盈利慈善机构中的精英人士普遍承认，美国由于事实上存在著经济层面上的族群隔离现象（economic apartheid），如居住区分为“黑人区”、“白人区”、“高档区”、“低档区”等等，接受教育的机会仍然存在严重的“起点不平等”（unequal starting point）现象，但是，即使能够通过大量增加联邦和州政府拨款以及财团和基金会捐助，彻底消除这种经济资源层面上的“起点不平等”现象，仍然是无法解决美国本土工程专业学生日益减少的问题。这是因为，出了经济资源层面上的“起点不平等”，工程专业本身的学习难度远远高于其它专业（尤其是文科的经济管理等），其中对于数学的要求足于令许多学生望而怯步（“高档区”的学生也没有例外）。文科的经济管理专业对于数学的要求相对较低，但是毕业生如果能够找到工作（或自己经商），收入甚至要高于工程师。如何解决美国本土工程专业学生日益减少的问题呢？“自由派”（或“左派”）所开的主要的药方是增加政府教育经费，优惠特定的低收入和以少数民族为主的社区，消除经济资源方面的“起点上”的实际的不平等，或者在公立大学的入学政策上采取“平权政策”保障处于弱势的特定族群占有相对合理的入取名额。“自由派”的理念在伦理上和政治上无可厚非。这是因为，由于美国至今存在中小学教育资源“起点”（Starting Point）严重不平等的问题，中小学教育的经费主要来源是“财产税”（Property Tax），由于各个社区（或学区）经济资源不平等，造成教学资源也是不平等的，因此才存在“弱势”族群（拉丁裔、非洲裔、除了华人之外的大多数亚裔）要求大学录取学生时采取“平等权利政策”（Affirmative Action）、和实行“亚裔细分法”的问题。这种“起点不平等”的问题在目前是难于彻底解决的。因此美国大学实行“平等权利政策”（Affirmative Action）作为补救措施，保障“弱势群体”学生占有一定比例数额，虽然无法从根本上解决问题，却是无可厚非的。但是美国各级政府最近几十年来在这方面有了许多改进，富豪阶层和各种基金会也作出了巨大奉献（用来资助购买先进教学和实验设备，和为处于“弱势”地位的少数民族、低收入家庭出身的学生、和女性学生设立专门的奖学金），为“弱势群体”学生减轻了学习上述专业的经济负担并且提供了奖赏式的激励，起了一定的正面作用，但是在增加“本土学生”数量方面收效甚微。美国各级政府教育当局、财团基金会、和民间组织最近几十年来同时还有许多措施（包括奖学金、“平权政策”、和大量的宣传活动）鼓励女学生学习上述专业，虽然对于解决女性学生在上述专业中处于弱势地位的问题起了一定作用，但是在增加“本土学生”数量方面也是收效甚微的。美国自从1930年代的罗斯福总统“新政改革”以来，经过无数志士仁人的努力，建立起一整套社会福利制度；虽然美国政府的大多数社会福利项目同其它西方发达国家（尤其是北欧“民主的社会主义”国家如瑞典和丹麦等）相比较，尚有许多可以改进的空间，但是，就教育方面的福利而言，美国政府拨款加上私人财团基金会赞助，投资规模不但是任何其它先进发达国家所无法比拟的，而且已经接近极限（这一点，在教育投资的总额是如此，在每个学生的平均数额方面也基本如此）。由此证明，“自由派”所采取的对策虽然在局部上有助于改善上述状况，但是就整体性地解决问题而言并不是灵丹妙药。事实上，今天的美国中学毕业生，即使生活在“高档区”的、出生于养尊处优的“中产阶级”或富豪阶层家庭，享有世界上最好的学习和生活条件，有足够经济能力上最好的私人补习学校或雇用辅导员，愿意学习上述专业的也是寥寥无几。“中产阶级”

与时俱进，不断开拓！

或富豪阶层家庭出身的学生更多地选择法律、商业管理等文科，因为他们的家庭出身背景，在就业市场上享有“人脉优势”，或者本人家族和朋友圈属于工商业企业家阶层。这类文科专业不仅在数学方面的要求远远低于工程专业（具体体现在，对微积分以上的高等数学的需求不多），而且收入往往高于工程专业。这个事实表明，即使通过政府的政策或财团的慈善捐助消除了教育资源方面的“起点不平等”问题，让所有社区的所有学生都享受到“中产阶级”或富豪阶层家庭的待遇，还是无法解决美国“本土学生”就读理工科系数量少的问题。这是因为，“起点不平等”是一个“外因”或“外在”的“次要矛盾”。理工科教育本身内部的矛盾才是“内因”或“内在”的“主要矛盾”。“内因”或“内在”的“主要矛盾”不解决，在“外因”或“外在”的“次要矛盾”方面绕圈子，是无法从根本上解决问题的。科学、工程专业需要微积分以上的高等数学，对于各阶层学生的吸引力并不高。最近二十年来，美国本土学生学习工程专业者，退学率有时高达 50%。由此看来，在“经济地位因素”和“教育机会不平等”的议题上做文章，并无法解决“STEM 专业的本土的学生数量却越来越少的问题”。同“自由派”（或“左派”）的解决方案相对立的，是“保守派”（或“右派”）的观念。“保守派”（或“右派”）以所谓“个人选择”做幌子，主张所谓的“教育证券”（Voucher），把美国公立学校的教育经费转移给私立学校，促进所谓的“竞争”。这种主张具有极大的“民粹”性质，但是不仅在事实上行不通（因为美国占人口绝大多数的中下层人民大众子女需要公立学校），而且只能造成公立学校资金更加短缺，教育质量更加下降，教育机会更加两极分化，因此遭到许多有识之士，包括教师工会、人民团体、和不少企业界精英的强烈反对。美国的公立学校一般来说能够保证一定教学质量，而私立学校的教学质量参差不齐，有不少顶尖学校，但是“一切向钱看”、想方设法逃避政府当局有关教育质量的规定、不负责任的“野鸡学店”也为数不少。因此。“保守派”（或“右派”）的解决方案更加脱离实际，纯属“劫贫济富”的“逆向阶级斗争”（或者说是对于美国最近一百多年来“左派”或“自由派”按照实用主义教育家杜威的“民主主义教育”理念所推行的、教育机会平等的社会进步成果的一种侵蚀或“反动”），不仅在社会公正的伦理方面大成问题，而且在政治上难于推行，对于美国这样一个以创新型经济为基础的“后工业社会”的人才培养工作的潜在危害性难于言状，纯属一场“瞎折腾”的民粹主义和极右翼意识形态极端主义闹剧。最近几年来，美国“保守派”推行“特许学校”（Chartered Schools），认为这是解决公立学校教学质量下降问题的灵丹妙药，但是教育界中立学者的研究表明，推行“特许学校”的效果不一定是令人满意的。总而言之，左右党派（或“自由派”与“保守派”）的改革观念，由于各自受到所代表的阶级与族群利益集团的固有立场的限制，无法真正做到超越本位、全面公正地看待问题，因而所开出的药方无法产生令“进步”与“保守”两派社会大众皆大欢喜的满意的结果。上述事实表明，教育机会不平等（或“经济地位因素”）只是“外在矛盾”中的一个次要矛盾而已。解决了这个外在矛盾，固然有助于改善美国理工科教育环境，但是对于全面解决“美国 STEM 专业的本土的学生数量却越来越少的问题”而言是无济于事的。我们应当做的，不是在大学录取的“平等权利政策”（Affirmative Action）和实行“亚裔细分法”的问题上做文章，或介入左翼与右翼之间“意识形态”纷争的漩涡之中，而是解放思想，锐意改革，实行“学术与学者平等权利政策”（Academic and Scholarly Affirmative Action），简单说来，就是运用最先进的教学方法，使理工科学习难度不再大大超过文科学习难度。只有这样做，才是对所有的学生（不论家庭的阶级地位、经济状况、文化形态、或种族归属）实行真正的“平等权利政策”，才能体现本人上面提到的“超越一切个人的、党派的、意识形态的、阶级的、族群的本位主义的局限性，克服主观性、片面性和表面性”，站在正确的立足点（即客观公正的、利益均沾的“人道主义”的或“人类命运共同体”的立场）。“学术与学者平等权利政策”（Academic and Scholarly

与时俱进，不断开拓！

Affirmative Action) 的本质，就是大大降低工程科目学习难度，让“智商”（IQ 或 Intelligence Quotient）方面处于“弱势”（或“低智商”）的学生也有机会学习工程专业，让处于优势（或“高智商”）的学生有更好的机会尽快成为工程专业方面的领军人物。这样做，就是实现真正的“起跑线平等”。“智商”的强弱同阶级地位、文化形态、或种族归属绝对没有直接的对应关系。富裕阶层出身的学生中“低智商”者大有人在，清贫阶层出身的学生中“高智商”者也不乏其人。文化形态或种族归属也是如此。所以，“学术与学者平等权利政策”

(Academic and Scholarly Affirmative Action) 是让各阶层、各族裔人民利益均沾、劳资两利、贫富相济、全民共赢、皆大欢喜的最最公平合理的政策。在高科技的后工业化社会，在全球化的地球村“人类命运共同体”新时代，实行具有真正的创新意义的教育改革，没有可以奉为金科玉律的教科书，也没有可以颐指气使的教师爷、学阀、或“反动学术权威”，只有“大胆设想，小心求证”，敢于在“顶层设计”方面大胆创新，勇于在“基础建设”方面慷慨投资，才能够成功。习近平主席在 2018 年 12 月 18 日北京人民大会堂纪念中国改革开放 40 年大会上讲话中提出要“尊重人民首创精神”，“坚持‘摸着石头过河’和顶层设计相结合，坚持问题导向和目标导向相统一，坚持试点先行和全面推进相促进，既鼓励大胆试、大胆闯，又坚持实事求是、善作善成，确保了改革开放行稳致远。”这一点，不仅对于促进中国教育体制向“创新”转型具有指导意义，而且对于实现骆南植先生所倡导的美国中小学工程技术教育改革的目标，也同样具有宝贵的参考价值。真正有价值的先进的思想是超越阶级、超越党派、超越民族、超越国家、超越意识形态限制的。

(2) **教学环境与社会环境的不协调**：由于现代社会游乐环境的变化，电视节目、电子游戏对学童的影响越来越深，占用了学童许多时间，并且同学校的教学活动产生了激烈的竞争。学童好玩的倾向日益严重，这一点在美国和中国都是如此。现代社会游乐环境的进步对于学童的有增无减的吸引力是无法用传统社会的家长“威权主义”方式所扭转的。曾经在华人社会中风靡一时的“[虎妈式教育](#)”能否解决上述问题呢？答案基本上是否定的。[百度网站有关文章](#)指出：“虎妈式教育并非适用于所有的孩子，对于服从性强的孩子，这种方法的潜力非常巨大，换句话说，这种教育方式能够让遵从并良好执行这一方法的孩子得到非常大的发展。反之，如果孩子的叛逆性非常强，这种教育方法可能会引起比较严重的后果，即孩子强烈的叛逆和不遵从，如果孩子从小一直在叛逆的状态下，长大后会引起一定的[心理障碍](#)以及扭曲，所以这一方法并不适用于所有孩子。“虎妈式教育”或许可以培养出许多理工专业的“工匠”（如为西方大公司编写电脑程式的“码农”或者叫做“工钱比较便宜的脑力劳动者”），但是对于培养有创新能力的理工科人才则能力有限。同时，现代社会的大多数妇女需要走出家庭赚钱养家，能够当上“虎妈”者实属少数。因此“威权主义”在现代美国社会实在难于推广，更遑论解决美国大学毕业生中，STEM 专业的本土的学生数量却越来越少的问题。不仅如此，对于目前正在从“加工出口型”向“创新型”经济转型的中国而言，“[虎妈式教育](#)”完全无助于中国教育从“应试教育”向“创新教育”的方向进步。因此，这种“威权主义”方式是无法解决美国或中国教育体制中所存在的任何问题的。尽管如此。教学环境与社会环境的不协调，可以说是同上述问题有关的最主要的矛盾中的一种。这个矛盾的解决，将有助于整个问题的解决。但是如何解决呢？“[虎妈式教育](#)”显然是无济于事的。我们应当接受社会环境已经发生的变化，而不是试图以“恢复传统文化”的名义，徒劳无益地企图开历史的倒车。过去的几十年中，尤其是 1960 年代的美国“民权运动”（the Civil Rights Movement）以来，教育体制已经完成了从传统的“满堂灌”、“师道尊严”和“威权主义”向当代的“启发式”、“以学生为中心”和“多元文化”转变的不可逆转的历史进程。这一变革尽

与时俱进，不断开拓！

管所产生的结果并非没有消极因素，但是毕竟大大地促进了美国在进入“计算机革命”所催生的“后工业化社会”的科学技术快速进步，在整体上是好的并且得到绝大多数社会精英和人民群众的认同和支持。因此，我们可以想象和设计的任何解决上述问题的建设性方案，都必须限定在上述变革的框架内，否则，将会脱离实际，寸步难行。任何开历史倒车的想法都是注定要失败的。因此，“虎妈式教育”对于解决美国 STEM 专业的本土的学生数量越来越少的的问题而言，同样是无济于事的。

内在矛盾包括：

(1) **理工科专业同文科专业的学习难度的比较：**我们必须承认，相对于文科专业，理工科的学习难度 (Learning Curve) 要大得多。笔者在美国所学专业课程覆盖同现代社会产品创新、设计、开发、推广有关的三种专业” (工业产品设计、图案广告设计、大学本科机械工程基础课程)，骆南植先生本人亲身体会表明，修习工程课及相关的高等数学、物理和化学课所需要花费的时间和精力往往是其它专业的课程的三倍 (而且骆南植先生本人少年时代在中国上学，数学课程功底不错)。最近二十年来，美国本土学生学习工程专业者，退学率有时高达 50%。这其中的主要原因就是学习难度 (Learning Curve) 大，这是显而易见、不言而喻的。文科专业大多数不需要微积分以上的高等数学，理工科专业 (除了一般技术专业之外)，都需要四门以上的微积分以上的高等数学课程，以及建立在微积分基础上的三门以上的物理课、以及多门科学课程。在上这些微积分课程之前，需要完成大学代数、三角、几何等基础课。因此，许多美国学生望而怯步，或者半途而废。虽然本科工程专业的课程设置同其它专业一样，也是四年制，但是在实际上，要在美国大学得到一个工程专业学士学位，一般需要六年以上。理工科课程学习内容“刻板”缺乏“伸缩性”，需要花费大量时间做作业、做实验、应付考试，学习难度是文科专业所无法比拟的 (文科专业也有研究课题，或设计项目，但是“伸缩性”比较大)。除此之外，当代的理工科教育除了传统的内容外，还需要学习电脑辅助绘图、模拟等新技术，无形中大大地增加了学习负担。这个因素，是造成美国大学毕业生中，STEM 专业的本土的学生数量越来越少的的问题的最主要的内在矛盾。解决了这个最主要的内在矛盾，其它一切次要的矛盾就引刃而解了。任何解决方案，都必须建立在减轻学习难度，但是不能减少学习内容的两个原则的基础上。最近十多年来西方先进国家如澳大利亚和美国已经尝试过的方案是在中小学开设适合学童年齡的工程技术课程，如工程绘图和静力学等 (详情请参见《骆南植《中小学工程教育研究论文附录 2：澳大利亚成功经验及对美国有益的参考价值》目录 (英文).pdf》一文)。这些实验表明只要课题内容适合学童年齡和对数理化知识的掌握程度，在中小学教授工程基础课程是完全切实可行的。这样做能够使学童在中学毕业前接触工程专业培养兴趣，并且掌握一定数量的工程基础课程知识和解题技巧，使整体学习时间延长，以便适应现代工程教育因为学习内容大量增加而产生的学习压力增加的问题。

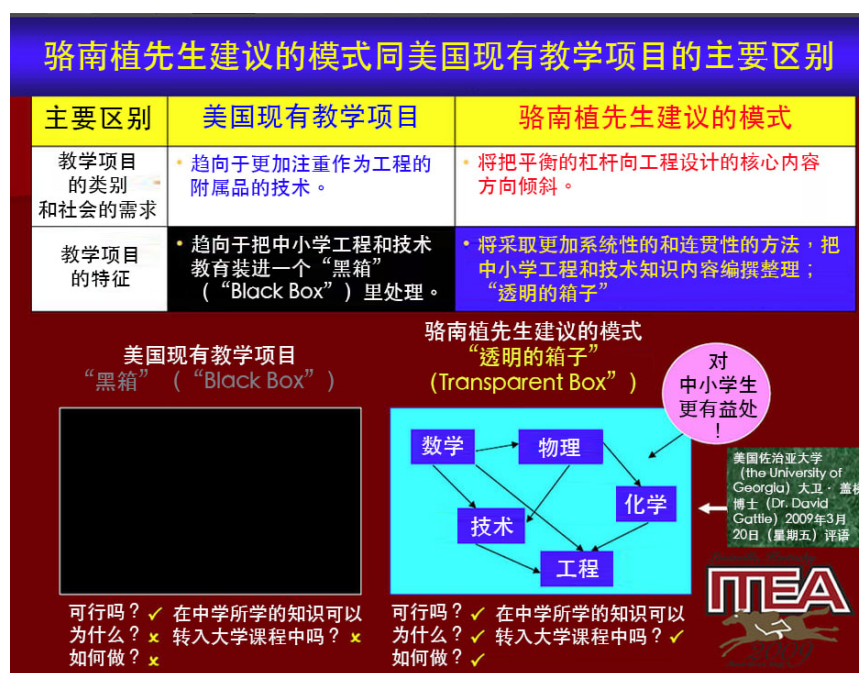
(2) **目前美国中小学工程技术教育实践中所存在的某些弊端：**上述实验为改进中小学工程教育起了开拓性的作用。但是在具体实践中上有许多可以改进的空间，主要表现在

- (A) 还没有做到系统性地开拓工程课程在中小学校的适应范围，所设置课程多数属于相关技术 (如绘图) 而不是“工程”课程本身；
- (B) 在应用现代电脑和网络技术方面还没有达到“最大化”；
- (C) 在许多试点中学中，正如《骆南植《美国中小学工程技术教育改革远景规划方案的论文》 (英文).pdf》一文中所提到的，美国全国工程院与全国研究院 (the National Academy of

与时俱进，不断开拓！

Engineering and the National Research Council) 所设立的中小学工程教育委员会 (the Committee on K-12 Engineering Education) 2009年9月8日所发表的、题为《中小学工程教育：理解现状与改善前景》(Engineering in K-12 Education: Understanding the Status and Improving the Prospects) 的权威性报告中指出，美国当时的中小学工程教育中存在诸如“缺乏整体性的中小学工程教育课程” (the absence of cohesive K-12 engineering curriculum) 和“得到良好发展的(教学)标准” (the lack of well-developed standards)。许多中学在试行工程教育的实验中，教学课题七拼八凑、杂乱无章，既缺乏连续性，又同大学工程课程的课题无法有机衔接；除此之外，教学方法同中小学教育历史上久经考验的传统数学、物理、化学课程的教学方法无法兼容，经常落入“为试验而实验”的陷阱。之所以存在“为试验而实验”的倾向，在一定的程度上，是因为“传统教学方法”或者叫做“虎妈式教育”以及同这种旧体制相适应的“师道尊严”，因其固有的“保守主义”和“威权主义”弊病，在1960年代的“越南战争抗议运动”和“民权运动”中受到严重冲击，并且被“以学生为中心”(student-center)的新哲学所取代。同时，在许多课程中，“重视基本技巧”(essentialism)的“传统教学方法”被“项目为主导”(Project Lead the Way 或 Project-based Learning)所取代。这些变化在推动美国的教育体制向“创新型教育”转型、推动社会进步和科技进步方面固然功不可没，但是其中的某些矫枉过正的现象这是完全不可取的。这些问题的存在，正如如下表格和插图(来源：《骆南植《中小学可试行的工程课程》(英文 PowerPoint)》文件第42页)所显示的那样，上述“为试验而实验”、“项目为主导”的中小学工程课程，正如美国佐治亚大学某位教授所指出的那样，是一个“黑箱”(Black Box)，而骆南植先生所倡导的改革方案则是一个“透明的箱子”(Transparent Box)；两种模式的重大差别在如下的图表1和图表2有详细对比。

(D) 目前，现代电脑和互联网技术在中小学教育方面的运用是局部的、分散的、不全面、缺乏系统性的，因此需要全面改进。



图表1. 现有模式同骆南植先生所倡导的改革方案中的新的模式的重大差别，和“黑箱”(Black Box)与“透明的箱子”(Transparent Box)的比喻。

与时俱进，不断开拓！

骆南植先生建议的模式同 美国现有教学项目的主要区别（继续）		
主要区别	美国现有教学项目	骆南植先生建议的模式
教学项目的地位	更多的是“课外加强科学学习项目”（“after-school science enrichment”）或“对课程的改进”（“curriculum enhancement”），或最多是“工程预科”（“pre-engineering”）教学项目。	工程和技术教育构成中小学课程的一个不可或缺的部分。
教学项目的结果	目标更多的是提升高中学生的科学、技术、工程、数学（STEM）成绩。	合理地指望从中小学工程和技术教学项目毕业的学生做好如下准备：（1）进入大学工程专业；或（2）经过进一步训练后，进入同工程技术有关的劳动力市场（使用电脑辅助绘图软件CAD的绘图员，等等）
教学项目的流程	没有把工程设计方法分为渐进进行的不同阶段，以便同中小学生的年龄相适应。	把工程设计方法分为四个不同的阶段，每个阶段同中小学教育的一个学龄阶段相适应。
教学项目的课程结构	没有清晰地把工程和技术划分为不同的课程，让中小学生在他们的学业旅程的每个阶段修习。	清晰地把工程和技术划分为不同的课程，在中小学生的学业旅程的每个阶段分别教授。

图表 2. 现有模式同骆南植先生所倡导的改革方案中的新的模式的其它重大差别。

（3）对中国目前创新型教育的评估：中国 makebator.com 网站题为《中国创新教育的未来，如何从科技创新和 STEAM 寻找自己的路？》（网页：<http://www.makebator.com/ocs/china-innovation-education-from-stem>）的文章中指出：“中国科技创新一直有一个痛点，便是中国科技创新人才不足。中国的大量科技创新企业在前期人才培养阶段，大量依靠资本的推动。而后期海外留学的华人，渐渐成为回国创业团队的补充力量。但整体上来说，中国的科技创新人才供给还远远没达到美国的水准，一方面中国的高校创新技术成果转化并没有美国那么的系统和完善，另一方面中国的高端创新培养能力也几乎为零。再一方面，中国也没有美国那么好的移民政策和社会环境基础，吸引全球最优秀的人才。”这个评估在骆南植先生看来基本上是实事求是的。骆南植先生没有关于中国在中小学推广工程技术教育的第一手资料，“没有调查，就没有发言权”，因此不便妄下结论。但是最近几年来，从在美国洛杉矶地区可以找到的中国大学工程课程教科书的编写和印刷质量，以及中国留学生所提供的信息看来，虽然中国大专院校目前工程科系每年本科毕业生数量庞大，超过美国，但是在质量上或许还存在某些可以考虑加以改进的空间。近年来，中国教育界经常出现“应试教育”和“创新教育”之间“孰优孰劣”的争论，公说公有理，婆说婆有理。某些人士主张“全盘美国化”，某些家长热衷于向美国输送“小留学生”，但是因文化差异等原因而出现许多问题。比如美国《侨报》2018年12月18日A6版题为《可悲！巨婴留学2年败200万 | 整日打游戏、吃饭要奶奶喂、畸形的宠爱让他与社会脱轨》的新闻，报道一位出身哈尔滨一家公司高级主管家庭、22岁的“巨婴”到新西兰留学两年，连“预

与时俱进，不断开拓！

科的毕业证”都没有拿到，还患上忧郁症，回国后到一家专科院校就读，上学不到两个月就与同学发生矛盾，退学回家。两年最少花掉 200 万人民币，等于平均一年花掉最少 100 万人民币，按照 [2018 年 12 月 28 日网上信息](#)，1 个人民币等于 0.15 美元，100 万人民币等于 15 万美元，等于美国一个大学教授 1 年正式薪资（10 万美元左右）的 1.5 倍，[全美国薪酬最高的 25 家大公司](#)中加利福尼亚州旧金山大公司高级主管 1 年总薪酬（15 万美元）。如此不懂得教育儿子的“高级主管”，令人惊心动魄。这个例子，属于“放任自流”和“过度娇宠”相结合的“保温瓶式教育”，比起保守落伍的“虎妈式教育”，就更加恐怖、更加不可取，只能把“富二代”教成“垮掉的一代”，成为社会崩溃的隐患，值得引起中国政府高度关注，并且通过立法程序，对此种不负责任的育儿行为实行监控，否则，天崩地裂、国将不国，为期不远，并非危言耸听！《侨报》2018 年 12 月 22 日 C5 版《疯狂的多伦多华人补习班遍布华生聚集的大学周围卖作业、偷资料、盗考题带来坏名声》一文列举了一部分富裕的中国自费留学生在加拿大滥用补习班的各种乱象，同样令人触目惊心。本人认为，中美两国教育体制各有长处和弊端。中国现有体制偏向“虎妈式教育”的“保守性”而需要向“创新型”的进步主义方向移动，美国的教育体制则需要恢复一些“传统教学方法”的精华。事实上，“传统教学方法”和“创新型教育”之间是一种相辅相成的辩证关系，不可偏废任何一方。没有“传统教学方法”保障的对基础知识和解题技能的熟练掌握，“创新”是瞎子摸象、无从谈起的。没有“创新”或“项目为主导”的毕业设计课或期末设计（或研究）项目，对基础知识和解题技能的掌握也会变成纯粹的“应试教育”而在现实的经济建设中促进进步的作用有限。因此，在“应试教育”和“创新教育”之间做意识形态式的“孰优孰劣”的争论，是毫无用处的。美中两国“左派”或“右派”、“自由派”或“保守派”在教育领域的其它方面的意识形态争论也是毫无建设性可言。我们如果要解决美国《侨报》2018 年 9 月 13 日（星期四）A7 版题为《STEM 生源危机或影响美中科技竞争》一文中提出“未来美国是否有足够的工程师和科学家助其稳定美中科技竞争中的领先地位”，以及“虽然美国大学毕业生中，STEM 专业学生的数量在上升，但是本土的学生数量却越来越少”等问题，或者想要改善中国教育体制以便促进经济增长模式由“加工型”向“创新型”转型，就必须停止一切建立在“意识形态”基础上的无谓争论，事实求是地解决理工科课程本身学习难度的具体问题。站在超越“左、右”意识形态、超越阶级与族群的、不偏不倚、积极中立的立场上，从“一分为二、合二而一”的辩证法的视野看问题，“传统式”教育与“创新型”教育两者之间并没有截然对立的矛盾。骆南植先生倡导的美国中小学科学、技术、工程、数学改良模式中最重要的重要组成部分，即设立互动式的教学网站，将大大地方便学生学习有关的“传统”教学课题，提高完成习题的速度与效率，使“传统”教学得到加强；同时，为教师与学生省下更多的时间与精力从事更多的“创新”设计，一举两得，何乐不为！理解这一点非常重要，是运用辩证法的原理、超越“左、右”（或“自由派”与“保守派”）意识形态无谓争论、用开明务实、切实可行的方案、解决当前美国与中国创新教育中面临的各种实际问题的关键。

骆南植先生多年的独立研究表明，在目前大学本科各类工程课程中，尤其是其中的第一和第二年级课程，高达 30%到 70%的课题不需要微积分以上的数学技巧。事实上，在工程师的设计实践中，所应用到的数学技巧绝大部分是在线性代数（linear algebra）以下，微积分在通常情况下，只需要用到初级课所包括的内容。因此，从中小学开始全面而系统地开设工程课是完全可行的。要做到这一点，就必须在辩证法的基础上，解放思想，与时俱进，放弃“虎妈式教育”的所谓“中华传统文化”的教条主义“党八股”，放弃强求学童死记硬背、企图通过“家长威权”同电视娱乐文化竞争并指望取胜的痴心妄想，放弃单纯的“满堂灌”的陈旧的教学方式和单向的“师道尊

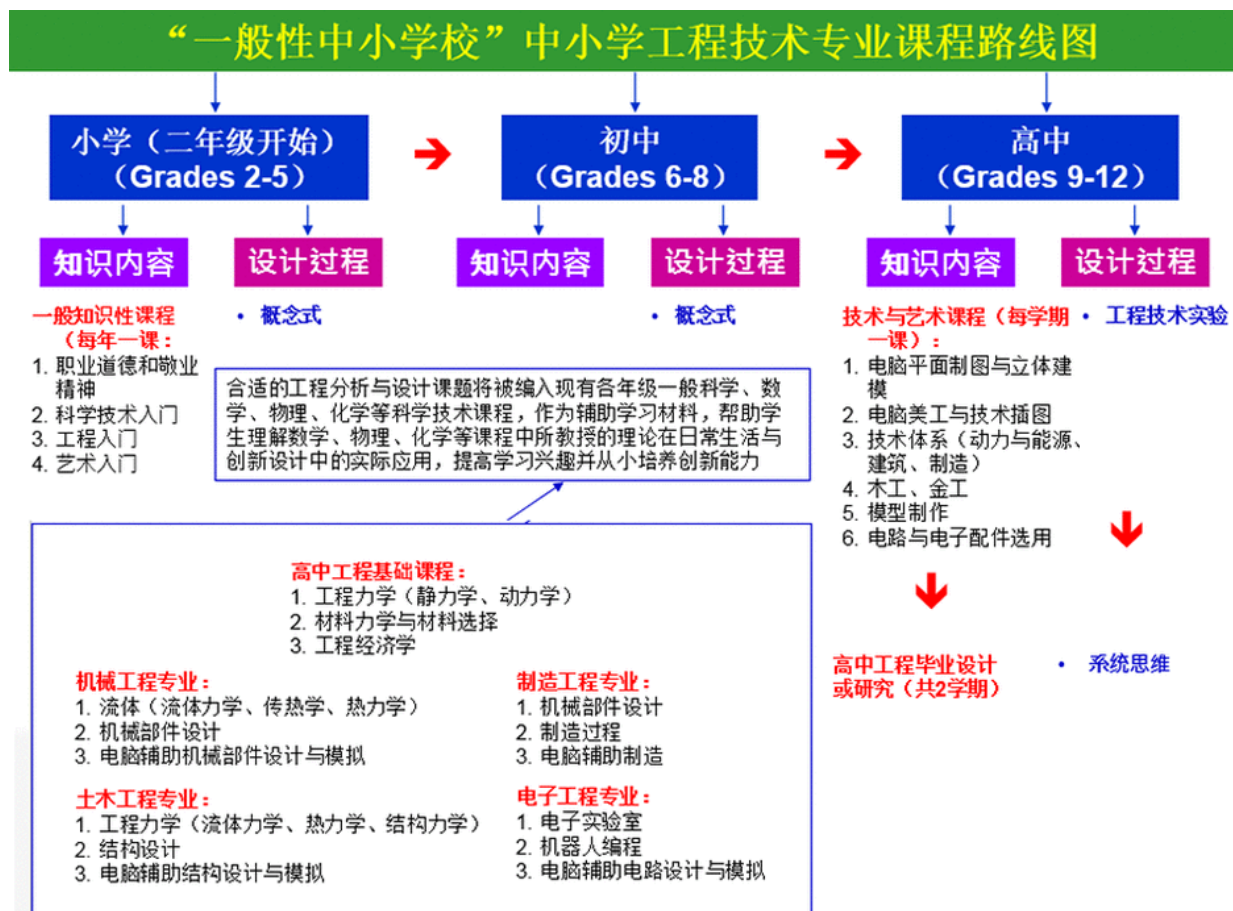
与时俱进，不断开拓！

严”陈旧思维，拥抱“灌输与启发相结合”的新方法和双向的“尊重教师权威同时以学生为中心”的新思维，拥抱目前最先进的电脑模拟技术、互动式国际互联网技术，融合传统与现代教学方式的精华，实行“动双手”（Hands-on，即使用工具和材料做实验或设计）、“动铅笔”（Pencil-on，即使用解题公式做作业）和“动鼠标”（Mouse-on，即利用电脑软件和互联网做设计、模拟和研究）三结合的新式教学方法，让工程课成为中小少年儿童们的最佳享受，并且占有“早起的鸟儿有虫吃”的“捷足先登”的优势。这样做，才是开明进步、切实可行的。

未来的中小学工程教育，在教学资源方面（包括教材教具与试验设备等），可以实行的改进措施包括

1. **最大限度地提高现代电脑和互联网技术在理工科教育方面的运用：** 教学资源可以包括（A）网站互动性教科书，（B）YouTube 影视节目包括纪录片和动画片等，（C）网上互动式的、运用解题填充公式、并且具有批改作业功能、和做作业示范步骤的作业库，（D）网站互动性模拟实验，（E）网上互动式知识性和技巧性游戏，等等。
2. **最大限度地融合传统教学方式与现代教学方式的长处：** 传统教学方式或叫做“重视基础知识主义”（essentialism）的长处可以通过运用现代电脑和互联网技术而得到增强，如运用上述第1项（C）点所指的“作业库”。二者可以是相辅相成的。运用现代电脑和互联网技术将有助于学童们更有效地掌握基础知识。传统教学方式包括（A）教师课堂讲授和示范，（B）学生课堂练习和课外作业，（C）学生在实验室做实验或设计，（D）学生在图书馆阅读有关书籍、上网查阅有关资料并作研究。“现代教学方式”提倡“项目主导”（Project Lead the Way）或“项目为基础教学”（Project-based Learning），在运用第（1）项中所列举的多种“现代电脑和互联网技术”的基础上，可以同“传统教学方式”更加有效地互相配合。
3. **最大限度地把正规教学与相关课外娱乐活动相结合：** 以上第（1）和第（2）两项可以构成未来的中小学工程教育的“正规教学”部分。其中的第（1）（E）项“网上互动式知识性和技巧性游戏”，加上实体游戏（使用教具、游乐设施与场所、和益智性玩具），将构成“相关课外娱乐活动”，增强中小学工程教育的趣味性；同时将有助于开启学童的智力、并且增强学童对于课堂知识的掌握。这一项，在美国目前的中小学数学、物理、化学教育中已经实行过。详情请参见“线上阅读或下载同骆南植先生《美国中小学工程技术教育改革远景规划方案的论文》发表之前有关研究的文章”部分中所列出、可以自由下载的《骆南植《中小学工程教育研究论文附录 1a2：工程设计实验教学单元》（英文）.pdf》一文）。

与时俱进，不断开拓！



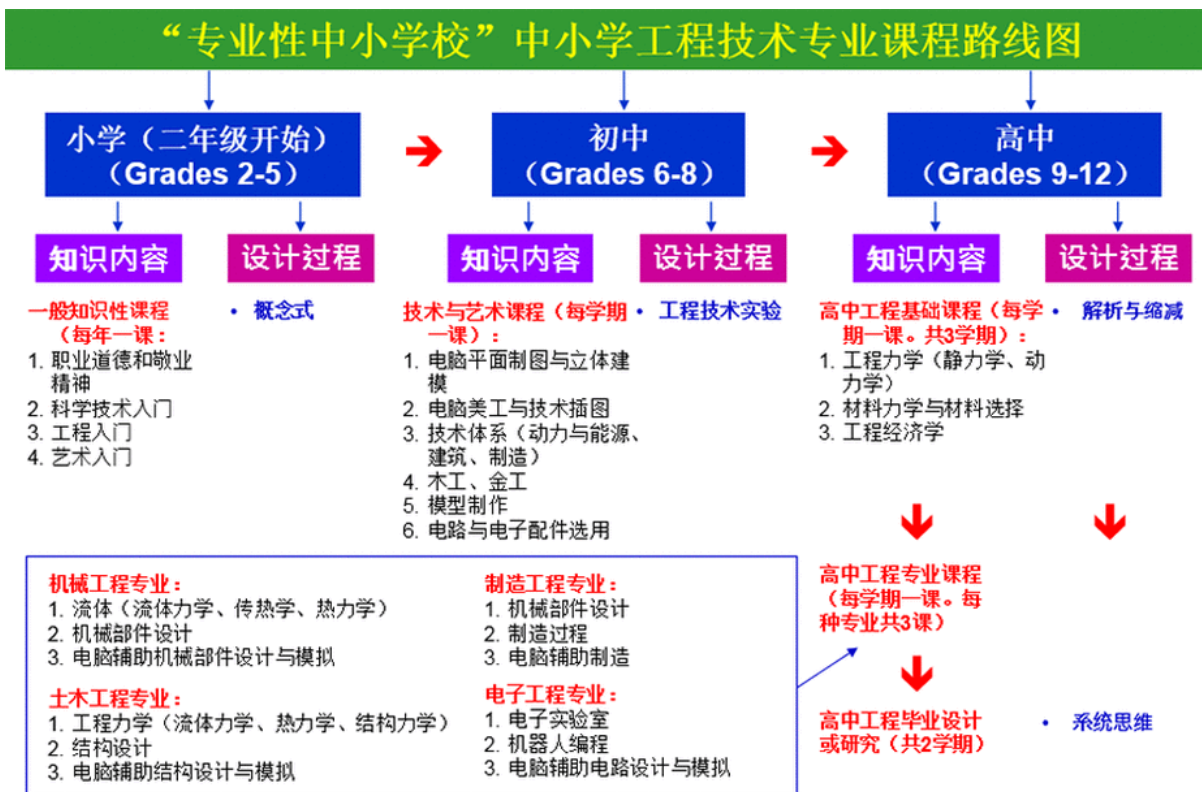
图表 3. 《“一般中小学校” 中小学工程专业课程路线图》

骆南植先生倡导的“中小学工程教育在线教学材料网站”中的所有教学材料的使用范围是广泛而灵活的。它们既可以成建制地、系统性和连续性地如下所述的“一般中小学校”和“专业性中小学校”中作为专门课程使用，也可以随意选择地使用（比如作为数学、物理、化学课程的特殊附加课题）。

(1) 在“一般中小学校” (Regular School) 里，如图表 3 《“一般中小学校” 中小学工程专业课程路线图》所示，在小学各年级，学生们可以上选修课，学习同科学、技术、工程、艺术、数学 (STEAM) 的职业有关的基本知识。在初中到高中的各年级，学生们所学的正常的数学、物理、化学课程中，可以有选择地加入同工程科目课题有关的“工程一角” (Engineering Corner) 的“应用题”，教授相关知识和运用解题公式的技能，作为附加的学习材料或“加分课题”。在高中各年级，学生可以选修同工程有关的技术课，如电脑立体建模与平面制图 (CAD 3D Modeling and 2D Drafting)、电脑美工与技术插图 (Digital Graphics and Technical Illustration)、技术体系如动力与能源、建筑、制造等 (Technology Systems - Power and Energy, Construction, Manufacturing)、木工与金工 (Wood and Metal Works)、模型制作 (Model-Making)、电路与电子配件选用 (Electric Circuits and Component Selection) 等，为大学工程专业课做好准备。上述课程可以让高中毕业生具备设计简单的、但是可以制作模型或投产的日常消费产品、或处于概念构思和图像展示阶段的技术体系，掌握日后工程和技术学业中

与时俱进，不断开拓！

所需要的有用技能。在整个中小学“工程技术教育课程”（Engineering & Technology Major Course Sequence）结束前，将有两个学期的“高中毕业设计与研究项目”（High School Graduation Design and Research Projects）必修课。“一般中小学校的工程技术教育课程”（Regular School Engineering & Technology Major Course Sequence）将为有志于工程技术专业的所有学生做好日后投身创新性学业和职业的准备。宗旨将包括：（A）为所有有兴趣的学生提供同科学、技术、工程、艺术、数学（STEAM）的职业有关的基本知识；（B）为下一代的科学、技术、工程、艺术、数学（STEAM）职业人士包括社会基层的领军者提供就业市场所需要的足够的相关技能。



图表 4. 《“专业性中小学校” 中小学工程专业课程路线图》

(2) 在“专业性中小学校”（Specialized School, 又可以称为“特许学校”或 Chartered Schools, 或“磁石学校”或 Magnet Schools）里，如图表 4. 《“专业性中小学校” 中小学工程专业课程路线图》所示，在从小学、到初中和高中各个年级，学生们所学的正常的算术、数学、物理、化学课程中，可以有选择地加入同工程科目课题有关的“工程一角”（Engineering Corner）的“应用题”，教授相关知识和运用解题公式的技能，作为附加的学习材料或“加分课题”。在小学各年级，学生们可以上几门必修课，学习同科学、技术、工程、艺术、数学（STEAM）的职业有关的基本知识。在初中各年级，学生可以上几门同工程有关的技术必修课，如电脑立体建模与平面制图（CAD 3D Modeling and 2D Drafting）、电脑美工与技术插图（Digital Graphics and Technical Illustration）、技术体系如动力与能源、建筑、制造等（Technology Systems - Power and Energy, Construction, Manufacturing）、木工与金工（Wood and Metal Works）、模型制作（Model-Making）、电路与电子配件选用（Electric

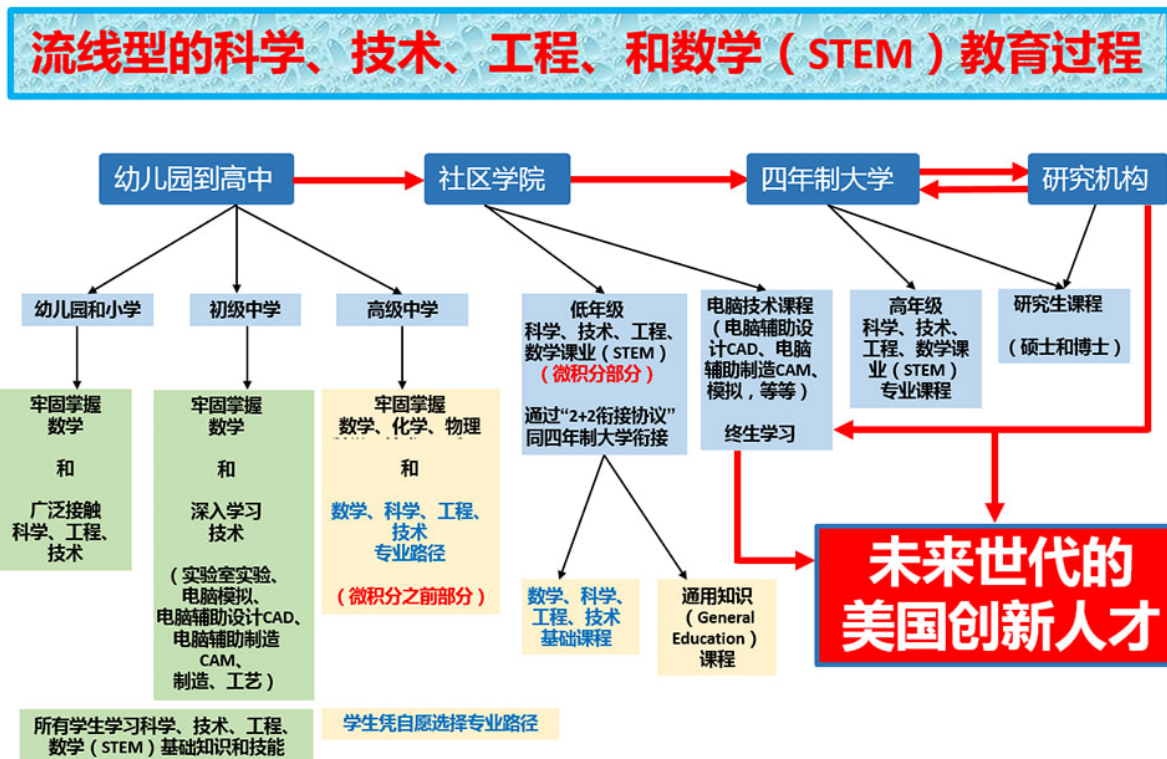
与时俱进，不断开拓！

Circuits and Component Selection) 等, 为在高中各年级修习“工程基础必修课”(Mandatory Engineering Foundation Courses)与“专业路径”(Career Pathways)课、或者为大学工程专业课做好准备。上述必修课程可以让初中毕业生具备设计简单的、但是可以制作模型或投产的日常消费产品、或处于概念构思和图像展示阶段的技术体系, 掌握日后工程和技术学业中所需要的有用技能。在高中各年级, 学生们可以在前三个学期内上三门“工程基础必修课”(Mandatory Engineering Foundation Courses), 即: 1. 工程静力学与动力学(Engineering Mechanics - Statics and Dynamics)、2. 工程材料力学与材料选择(Engineering Material Strength and Selection)、3. 工程经济学(Engineering Economics)。接下去可以分开为四种不同的“专业路径”(Career Pathways)即: 1. 机械工程(Mechanical Engineering), 2. 制造工程(Manufacturing Engineering), 3. 土木工程(Civil Engineering), 4. 电机工程(Electrical Engineering)。每一个“专业路径”可以包括三门专业课, 分三个学期完成。在整个中小学“工程技术教育课程”(Engineering & Technology Major Course Sequence)结束前, 将有两个学期的“高中毕业设计与研究项目”(High School Graduation Design and Research Projects)必修课。上述高中课程, 可以为毕业生在大学里学习工程和设计专业, 在相关基础与专业知识与技能等各方面, 打下良好的基础。“专业性中小学校的工程技术教育课程”(Specialized School Engineering & Technology Major Course Sequence)将为学习成绩优良的学生做好日后进入创新性的专业提供广泛而深入的准备。宗旨将包括: (A) 为学习成绩优良的学生在科学、技术、工程、艺术、和数学(STEM)各方面提供广泛而深入的训练; (B) 培养下一代的中高层次的科学、技术、工程、艺术、和数学(STEM)领域中的领军人才, 这种人才将具备最好的素质, 为高等教育与研究机构、以及高新技术产业做出贡献。

正如以上图表所显示的那样, 按照骆南植先生所设想的改革方案, 在未来的美国中小学工程技术教育体系中, 科学、技术、工程、艺术、数学(STEM)领域的领军人才将在小学阶段(2 年级到 5 年级)开始训练, 接触有关职业道德和素质的课题, 确定职业目标与兴趣, 学习有关科学、技术、工程、艺术、数学领域的基础知识, 以及相关的伦理、环境保护、社会正义与经济规律问题; 这样做, 基本上仅仅是对于目前中小学的教育实践的一点微小的调整, 谈不上“改革”。在初中和高中阶段(6 年级到 12 年级), 学童们可以选修同工程有关的基础技术课程, 为在大学里学习科学、技术、工程专业课程做好准备, 同时在“一般中小学校”(Regular School)里加强对数学的学习; 或者, 可以更上一层楼, 在“专业性中小学校”(Specialized School)里, 直接修习适合他(她)们的年龄的知识发育程度的高中工程课, 所学到的知识和技能可以同大学本科相应课程无缝衔接; 这样做, 是对于目前中小学工程技术教育实践的一种比较重大的或实质性的改革, 但是不是无法做到的。在上述“一般中小学校”和“专业性中小学校”这两种体制中, 比较目前的实践而言, 学生们都将为日后进入对社会贡献大、报酬高的科学、技术、工程职业做出更好的准备。

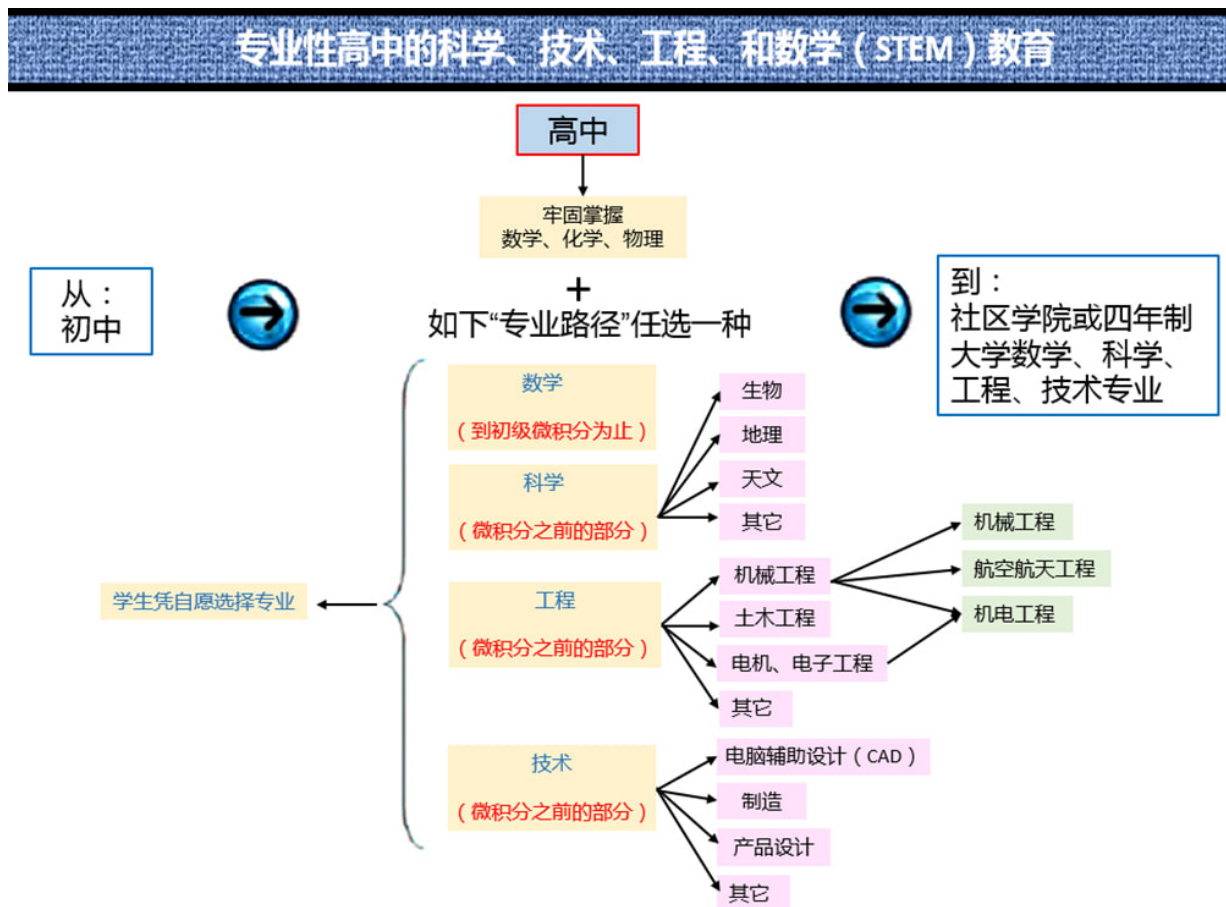
骆南植先生所设想的美国中小学工程技术教育改革方案中所提出的新模式, 如图表 5 和图表 6 所示, 可以适用于其它专业(科学、艺术设计、数学等)。这种新模式从中小学开始, 经过两年制社区学院, 再到四年制大学, 再到研究生院或产业, 在回到社区学院“充电”, 形成一个“终身学习的”的、“流线型”的(streamlined)、循环式的、终身的创新教育环境。

与时俱进，不断开拓！



图表 5. “流线型的”未来科学、技术、工程、艺术、数学 (STEAM) 终身学习体系。

与时俱进，不断开拓！



图表 6. 未来“专业性中小学校”中的科学、技术、工程、艺术、数学 (STEAM) 学习体系。

“中小学工程技术教育改革”项目的 历史进步意义

以上所描述的新模式兼顾了社会精英阶层和底层人民群众的共同利益，兼收并蓄地融合了约翰·杜威的民主主义教育思想和“保守派”精英主义“虎妈式教育”思想的一切长处、以及传统教学方法与现代电脑和互联网教学方法的一切优点，避开了一切基于“左”和“右”的意识形态和党派立场的无谓论争或“瞎折腾”，在学言学，有教无类，站在黑格尔“辩证法”和杰里米·边沁的“为最大多数人谋取最大限度利益”的开明立场，实行“学者与学术平等政策”

(Scholarly and Academic Affirmative Action)，致力于从根本上解决现代科学、技术、工程、艺术、数学教育中的一切内在的主要矛盾，并由此带动其它外在的或次要的矛盾的解决，促进可持续性经济的高度发展，符合人类社会进步的普世价值，符合建设“人类命运共同体”的伟大理想。这个新模式将以传统课堂教师授课为主，远程直播教学为辅，实现两种教学方法相结

与时俱进，不断开拓！

合，充分运用现代化电脑和互联网技术（包括电视娱乐技术），大大减轻科学技术工程数学教育的难度，最大限度地为不同阶级和族群出身、并且在“智商”上高低各异的学童敞开学习科学技术工程数学的大门，让科学技术工程数学教育成为学童们一种快乐的活动，使科学技术工程数学教育实现最大限度的民主化、普惠化、大众化，对于促进以高科技为基础的创新型、可持续的现代经济的发展、建设公正和谐的“人类命运共同体”，将起到推动的作用。

骆南植先生

《从经济和族群与性别平等权利政策到

学术平等权利政策：

向 21 世纪的创新之政迈进》

(From Economic and Ethno-Gender Affirmative
Actions to Academic Affirmative Action: Moving
towards an Innovation Deal USA in the 21st Century)

文章中心思想

早在 1776 年 7 月 4 日，美国大陆会议（The Continental Congress）通过了《独立宣言》（The Declaration of Independence），提出一种革命的、激进的并且富有挑战性的思想：“我们认为这些真理是不言而喻的：人人生而平等，造物者赋予他们若干不可剥夺的权利，其中包括生命权、自由权和追求幸福的权利。”从那时起，美国人民通过漫长的社会、文化、经济、政治变革，不断地解释和重新解释了“平等”一词的含义。在过去的 242 年（1776 年至 2018 年）间，美国人民通过自我调节的个人、公司或社区行为，或政府立法和规范，赋予某些群体或所有群体新的权益，同时对其它群体强加其它规范，经常重新界定或分配个人自由与责任的范围，并且因此让社会上的所有群体在一个和平与民主的社会中共存共荣。这个使“社会平等”走向更高级的阶段的历史进程，可以用两种不同的“平等权利政策”（Affirmative Actions）来加以理解。

“经济平等权利政策”（Economic Affirmative Actions）

第一种叫做“经济平等权利政策”（Economic Affirmative Actions）。它从“进步运动”（The Progressive Movement）开始并且以“奥巴马全民医疗保险计划”（The Obama Care）的通过和执行结束。美国革命爆发时，美国社会以小规模经济为基础，主要是农业和手工业，并没有大型的、具有垄断国计民生能力的大公司。这种大公司是许多年之后，随著资本主义机器工业经济的发展而产生的。因此，美国人民当时所为之战斗的“平等”目标仅仅限于政治上的议会代表权，并没有触及经济领域。垄断性的大公司出现后的相互兼并经常威胁到小商业的

与时俱进，不断开拓！

生存，引起美国人民认识到必须通过政府立法来规范大公司的经济行为。因此，在 1890 年到 1920 年间的“进步时期”（The [Progressive Era](#)）通过了《反垄断法》和许多相应法规，从拥有大公司的富豪大亨们手中剥夺了一定程度的经济自由权利，以便保障小商人生存的权利。后来的“新政”（the [New Deal](#)）、“公平之政”（the [Fair Deal](#)）、“向贫穷开战”（the [War on Poverty](#)）、“新疆界”（the [New Frontiers](#)）、“伟大社会”（the [Great Society](#)）、和奥巴马全民医疗保险计划（the Obama Care），所有这些项目都没有例外地把新的税收和政府法规强加到“有产者”（上层中产阶级和高收入阶层公民），以便为低收入的公民提供社会福利权益。在今天的美国，享受福利的不仅仅是“有工作的贫民”（working poor），甚至大公司也享受福利（包括直接的或间接的政府补贴、“经济刺激计划”、政府对教育与研究的投资，等等）。奥巴马医疗保险计划的实行已经把美国改造成一个制度完备的福利国家。从此以后，在“质量”的层面上（或者说，在“应当作社么？”的问题上），在美国的“有产者”和“无产者”之间，再也没有重大的社会冲突，虽然在“数量”的层面上（或者说，在“谁付出多少捐税，谁得到利益？”的问题上），小规模冲突将继续在民主党人和共和党人之间发生。因此，美国人民现在可以为了把美国建设成为一个更加美好的地方而从一种更加富有创见的视野上，寻求新的意念，这样做，将可能对于人类朝着进步方向的演变产生更加伟大的影响。

以上所有的福利项目，不管是贫穷人士享用的“食品券”（Food Stamps），或“住房租金券”（Housing Voucher），还是富人和大公司享用的“农业补贴”（Agricultural Subsidies）或“经济刺激计划”（Economic Stimulus Plan），构成了我们可以称作“经济平等权利政策”（Economic Affirmative Action）的、由政府推行的、靠税收支持的成建制的福利措施，保障了美国公民或机构在集体安全的框架下生存的权利和利益。这种“经济平等权利政策”在某种程度上是建立在连续四届担任美国总统的富兰克林·德拉诺·罗斯福先生的“四项基本自由”（the Four Freedoms）之一的“免于匮乏的自由”（Freedom from Want）理念的基础上的。这一理念，是罗斯福总统 1941 年 1 月 6 日在《四项基本自由演说》中所阐述的，包括（1）“言论与表达的自由”（Freedom of Speech and Expression），（2）“每个人按照自己的方式敬拜上帝的自由”（Freedom of Every Person to Worship God in His Own Way），（3）“免于匮乏的自由”（Freedom from Want），即“保障每一个国家的居民在和平时期享受健康的生活的对经济理解”（Economic Understandings Which Will Secure to Every Nation A Healthy Peacetime Life for Its Inhabitants），和（4）“免于忧虑的自由”（Freedom from Fear）或者用世界各国可以理解的说法，就是在全世界范围内彻底地减少军备、以至于没有任何国家可以有能力对自己的邻国发动侵略战争。

“经济平等权利政策”，因为它在重新分配社会财富和财政资源方面所起的作用，即通过对于穷人的救济即“社会支援”（social assistance），把财富从“有产者”手中转移到“无产者”手中以及从“成功的公司公民”（corporate citizens）转移到失败者手中，即用来拯救濒临破产的公司、或所谓的“刺激计划”（stimulus plans），已经在相当大的程度上减少了（即使是没有消除）美国内部的社会冲突，并且先发制人地防止了大规模社会动乱的爆发，通过注入某些社会主义式的、甚至是共产主义式的成份而拯救、并且巩固了资本主义经济制度。

“经济平等权利政策”，因为带有“劫富济贫”的“罗宾汉”的性质，即政府把一定数额的财富从“有产者”手中拿走，放进“无产者”手中，并不是没有争议的。事实上，这种政策的制定、

与时俱进，不断开拓！

推行、和保留，往往是经过了长时期的“阶级斗争”（class warfare），其间“左派”（the Left）、或叫做“自由派”（the Liberals），通常情况下是民主党人，和“右派”（the Right）、或叫做“保守派”（the Conservatives），通常是共和党人，为了各自所代表的社会利益集团而互相争斗。

除了政府所操作的“经济平等权利政策”之外，还有由宗教组织和社区团体或公司经营的私人的慈善机构，它们是建立在美国人民的自觉自愿的善行的传统之上的。它们通常得到政治光谱中所有的不同党派的人士的支持；这些人士包括“右派”人士。除了通过慈善机构进行自愿的财富重新分配之外，许多大公司采用了“雇员持有股份计划”（employee stock-ownership plans），从根本上改变了美国的劳资关系并且促进了社会和谐。

“经济平等权利政策”，不管是政府通过征税来实行，还是私人慈善机构自愿推行，确实在消除因为贫富阶级对立而发生社会动乱的可能性方面起到了积极的作用；它们在美国为所有的人创立了一种更加平衡的财富消费模式，并且促进了一个更加和谐和宽容的社会形成。尽管如此，除了少数同科学、工程、技术、和数学的教育和研究有关的项目之外，它们简而言之仅仅是一种重新分配社会财富的机制，而且并没有直接地为创造新的社会财富作出贡献（当然，在间接的意义上，它们有助于维护社会和平，这是维持资本主义式的自由企业制度的持续的运转所必需的先决条件）。虽然它们已经为来自所有社会阶级的大多数美国人民所普遍接受，但是直到目前在某些保守派人士当中仍然存在抵抗。这种抵抗的可能原因是这样一个事实，即福利或权利如果遭到滥用的话，在某些时候就有可能降低个人工作的意愿。“经济平等”的观念同“个人奋斗”的观念一样，在美国社会是根深蒂固的。美国建国初期，人口少，社会结构简单，除了南部各州存在黑人奴隶制，北方各州实行自由劳动制度，以小农、小商人和手工业工人为主，构成一个相对而言人人平等的和谐相处的社会，绝大多数社会成员是来自英国的“清教徒”，普通的人民通过个人的努力就可以达到自食其力，少数贫困人士通过教会和慈善机构帮助就可以度过难关。这样的社会状况带有浓厚的“原始共产主义”色彩并且曾经在某些基督教派的主导下进行过“乌托邦共产主义”的试验，如罗伯特·欧文在印第安纳的纽哈蒙尼建立了“新和谐村”、傅立叶的信徒霍勒斯·格里利的手工业合作社、卡贝在得克萨斯、密苏里、艾奥瓦等地的共产主义移民区（网页：<https://www.douban.com/group/topic/4236557/>）、以及“摩门教会”在犹他州的种种经济合作计划。这类试验，由于拘泥于《新约圣经》中“凡物公有”的“教条”，把“私利”和“公益”机械地对立起来，违背了辩证法的原理，无法将个人的利益同集体的利益有机地结合起来，大多数都以失败而告终。尽管如此，以自愿奉献为原则的社会慈善事业依然在美国社会中发扬光大，如“摩门教会”至今拥有庞大的“福利计划”和支持教会各种活动的非盈利性的、教会拥有的公有制企业。早期的美国政府是不介入社会福利的。“经济平等”的问题一般来说，全部由教会和民间团体自行解决。随著资本主义工商业的发展，形成了垄断性的大财团和贫富两级阶级分化，权钱交易，社会不公，而同“原始积累时期”的资本主义单纯追逐利润、罔顾社会公德、“一切向钱看”的恶劣本质相适应的，是资产阶级无神论、极端个人主义、自由放任主义思潮的泛滥，对传统“清教徒”宗教伦理造成极大冲击，教会和民间团体从此失去了独自解决社会经济矛盾的能力，只能通过进步人士的努力，通过政府立法、向富人增加税收、设立社会福利制度来解决问题。这就是1930年代“放任自流”的“原始资本主义”在“大萧条”中崩溃后，通过罗斯福总统的“新政”开始转型为政府法律严格规范下的“社会化”的“现代资本主义”的根本原因。经过后来的进一步改革，包括肯尼迪总统和约翰逊总统的“伟大社会”和“向贫困宣

与时俱进，不断开拓！

战”、卡特总统推动能源政策、和奥巴马总统“全民医疗保险计划”，以及历届政府在基础建设、教育、科学研究方面的大量投资，加上许多大公司在股份所有制和经营管理方面的自我改良（尤其是推行“雇员持有股份制度”和公司内部的高工资、高福利制度），罗伯特·欧文等人的早期“乌托邦共产主义”试验中的许多因素已经在今天的美国成为社会的现实。美国已经转型为一个私有制同公有制并存的“混合经济”的现代社会。这一点，美国主流社会的学者并不否认。例如，在今天的许多美国大学的哲学课中，美国教授经常让学生们阅读马克思、恩格斯的《共产党宣言》以及西方学者对比马克思、恩格斯的主张同今天的西方国家政治经济结构所做的比较性研究，指出马克思、恩格斯时代的“原始资本主义”在今天的西方国家已经结束了，马克思、恩格斯在《共产党宣言》中主张的共产党上台执政后应当实行的“十项政策”在今天的包括美国在内的所有西方国家，都已经在相当大的程度上，成为政府法律制度的一部分。这些政策包括：1. 剥夺地产，把地租供国家支出之用，2. 征收高额累进税，3. 废除继承权，4. 没收一切流亡分子和叛乱分子的财产，5. 通过拥有国家资本和独享垄断权的国家银行，把信贷集中在国家手里，6. 把全部运输业集中在国家手里，7. 增加国营工厂和生产工具数量，按照总的计划来开垦荒地和改良土壤，8. 实行普遍劳动义务制，成立产业军，特别是在农业方面，9. 把农业同工业结合起来，促使城乡之间的差别逐步消灭，10. 对一切儿童实行公共的和免费的教育，取消现在这种工厂童工劳动。把教育同物质生产结合起来，等等。美国和其它西方国家虽然没有采取“剥夺地产”、“废除继承权”、“国家垄断银行”、和“废除私有制”等等极端的措施，但是对于地产、继承权、银行运作、和私有制带来的种种“法律权利”的规范和限制早已经使这类权利的使用遭到了相当大的限制，使之再也无法象在“原始资本主义”时期那样为所欲为，破坏社会公正，引起人民群众不满了。除此之外，美国和其它西方国家政府向富裕者（或叫作“资产阶级”）所征收的、用来支付人民群众的社会福利、建设经济基础设施的税收都占有富裕者个人收入的30%到70%。有一个来自中国的、以“反共抗中”为宗旨而被中国政府定性为“邪教”加于取缔的、并且接受台湾方面右翼势力支持的“邪教”团体、以及认同其激进右翼理念的所谓的“公共知识分子”们，在所出版的报纸上也惊呼“共产主义的魔鬼”正在“统治我们的世界”，并且指责上述“经济平等权利政策”论述中提到的、从罗斯福总统到奥巴马总统执政时期所建立的一整套“进步主义”和“自由主义”性质的所有法律制度，都是所谓的“破坏资本主义制度”的、“非暴力共产主义”的“邪魔”，必欲除去而快之。除此之外，这群夸夸其谈的右翼极端主义“政治精英”们还攻击美国民主党的选民们（占美国人民的一半左右）都是所谓的“无知少女”（即“无收入者”、“知识分子”、“少数民族”、和“妇女权利主义分子”），吹捧美国1950年代制造“红色恐慌”的共和党右翼不良政客麦卡锡是所谓的“美国爱国英雄”。这种站在极端“右翼”立场对于美国现行政治制度的指控，表明这个来自中国的“邪教”团体、以及认同其激进右翼理念的所谓的“公共知识分子”们，已经不满足于“反共抗中”，“炸平喜马拉雅山”，“倚天屠龙”，“解体中国共产党”，“解散中国”，而是要向西方国家的一切进步势力、以及进步势力通过一百多年的和平民主的“非暴力”的努力所建立起来的一整套有利于人民群众的幸福生活、有利于社会的和谐稳定和国际体制的长治久安的法律制度进行挑战，要“炸平洛基山脉”，在美国现有政治体制中“清君侧”，“从美国民主党中赶走中共间谍”，“打倒‘拥抱熊猫派’（即所谓的“中共同路人”）”，摧毁现今美国整个社会制度的一半以上了。如此“英雄气概”，固然令人肃然起敬，但是必须指出，由于上述“经济平等权利政策”已经在包括美国在内的所有西方国家中根深蒂固，形成现行社会制度的一个不可或缺的有机组成部分，并且得到社会上各个阶层中绝大多数选民的支持，这种极端右翼的挑战，除非在西方国家实行台湾国民党长达几十年的“戒严时期”的“白色恐怖”式的法西斯专政，并且对人民群众进行“重新

与时俱进，不断开拓！

洗脑”的所谓“中国传统文化”的“虎妈式教育”，是完全没有成功的机会的。西方国家二次世界大战结束后的社会经济制度的演变历史表明，历史只能向前推进，倒行逆施的“复辟倒退”的主张是无法得到人民群众的大多数的支持的，因此在民主社会中只能流于空谈。

性别和族群、种族平等权利政策 (Ethno-Gender Affirmative Actions)

正如世界上所有的国家一样，美利坚民族曾经经历了一段漫长而崎岖的社会变革的历程，才实现了性别和种族与族群平等的目标。在“妇女选举权运动” (the Women’s Suffrage)、 “民权运动” ([the Civil Rights Movement](#)) 和其它社会运动中，所有一切志士仁人的不懈努力，都给男女两性之间、不同肤色的人民之间带来了更大程度上的社会平等。美国联邦、州、县市等各级政府推行的“平等权利法律”、以及公司、学校、和政府机构内部实行的“平等权利政策”，涉及到雇佣员工、学校招生、和社会生活的其它方面，在历史上曾经为补救妇女、以及某些少数民族过去遭受过的歧视作出过贡献。

尽管如此，同上述的“经济平等权利政策”一样，处理性别和族群或种族关系的“平等权利政策”同样地也有著自身的缺陷。在大学录取方面，它仅仅是保障了某些在历史上遭受最为严重的制度性的歧视的少数民族、尤其是非洲裔美国人和拉丁裔美国人学生，在总的学生人口中占有一定百分比的名额。但是它并没有保障让处于弱势族群地位的少数民族学生做好学业成功的准备。在科学、技术、工程、和数学 (STEM) 专业领域和职业生涯中，包括白种人和少数民族的所有族群与种族的女性学生、拉丁裔和非洲裔学生所占的名额仍然是“代表人数低于适当比例的” (under-represented)。

除此之外，据说在四十到五十多年前，美国培养数量繁多的工程师，将近全世界工程师总数的25%，目前，这个数目已经下降到5%左右。同时还听说过，在整个美国，存在著整体性的缺乏大学工程专业本科毕业生问题（从全国的角度上估计大概在25%左右，在某些州可能达到50%）。美国雇主解决这种人才空缺的问题的最简单的办法，就是雇佣刚从美国的大学工程专业本科毕业的外国留学生。外国留学生同样地在攻读硕士和博士学位的研究生当中占有相当大的比例。占有相当大的百分比的外国留学生来自印度和中华人民共和国。随著自己国家的经济高速发展，印度和中国将越来越多地为自己的工程专业人才提供更高的报酬。因此，美国将有现实的需要培养更多的本土工程专业学生。这一点，对于科学、技术、和数学专业同样适用。

同上述的“经济平等权利政策”一样，“性别与族群或种族平等权利政策” (Ethno-Gender Affirmative Actions) 仅仅是政府用来重新分配教育资源和就业机会的机制，通过“配额” (quotas) 保障某些曾经在过去的历史中遭受制度性的歧视的特定族群的成员可以占有某种程度的代表性。但是它对美国社会整体而言，既没有创造新的教育或就业机会，也没有保证这些历史上曾经被边缘化、并且在目前仍然处于弱势地位的族群的经济、教育、和文化条件得到显著改善。

骆南植先生主张的“学术与学者的平等权利政策” (Academic or Scholarly Affirmative Action)

与时俱进，不断开拓！

为什么美国本土学生没有在更大的数量上攻读工程专业？这其中存在许多复杂的，原因，可能包括：

（1）经济原因：所有种族的某些低收入社区的学生处于弱势地位，因为学区里缺乏高素质的教师或实验设备不足。这一点可能降低他们学习科学、技术、工程、和数学（STEM）专业的机会。联邦和州政府对此都有专项计划来对症下药地解决问题，并且取得一定的成功。但是时至今日，这类问题并没有得到根本解决。

（2）文化原因：某些做母亲的美国妇女仍然告诉她们就读中学的女儿们说，科学、技术、工程、和数学专业是不适合女学生的。这种错误的假设仍然在包括从白种到有色人种的各个种族中、和从富人到经济上处于弱势的贫穷家庭的各个阶级中根深蒂固。人们需要改变这种心态；但是不幸的是，旧的心态是无法用政府的强制或“性别与族群或种族平等政策”来改变的。世界历史表明，旧的社会体制通过社会变革转型为新的社会体制后，陈旧的观念仍然会在相当长的时间里存在。任何政府（不管是“民主的”还是“独裁”的或“威权”的），都无法通过行政命令或法律法规来解决思想问题。人们需要通过自己的努力来改变这种心态。

（3）学术原因：学术原因所影响的是所有种族或阶级出身的学生。例如，低收入学区的中小学学区可能在数学、物理、化学的课后辅导的服务资源方面机会有限，而他们的就业的父母收入低微，在通常情况下无法付钱让他们得到更多的辅导服务，他们所就读的学区除非得到联邦或州政府资助或私人基金会赞助，是无法支付昂贵的“科学、技术、工程、和数学潜能发展学习系统项目”（STEM enrichment programs）的。在富裕的学区里，实验设备可能比较完备，课后“科学、技术、工程、和数学潜能发展学习系统项目”可能更加普及；除此之外，高收入的家长们可能可以支付昂贵的课后私人辅导；尽管如此，即便是富裕的家长们也可能并没有科学、技术、工程、和数学（STEM）方面的背景，可能并没有能力直接地为他们的想要学习科学、技术、工程、和数学（STEM）专业的儿女们提供启发或协助。除此之外，就工程专业而言，正如美国全国工程院（the National Academy of Engineering）和全国研究理事会（the National Research Council）所联合设立的中小学工程教育委员会（Committee on K-12 Engineering Education）在2009年9月8日发表的、题为《中小学工程教育：理解现状和改善前景》（[Engineering in K-12 Education: Understanding the Status and Improving the Prospects](#)）的权威性的报告里所讨论的那样，美国中小学工程教育现有课程设置的弱点包括缺乏连贯性的中小学工程课程、以及缺乏发展完备的教学标准，即便是教学资源富裕的学区也无法提供足够的帮助，让学生在为大学的工程专业取得学业的成功做好准备方面。

美国中小学工程教育委员会（Committee on K-12 Engineering Education）的报告中所指出的美国中小学工程教育课程设置方面存在的最严重的问题，在骆南植先生的题为《为了以工程为着重点建设一个流线型的、紧密结合的、最有效率的中小学科学技术工程数学课程的模式建议书》

（Proposed Model for a Streamlined, Cohesive, and Optimized K-12 STEM Curriculum with a Focus on Engineering）的“远景规划论文”（[Vision Paper](#)）中已经讨论过了。这篇“远景规划论文”曾经在美国佛吉尼亚州理工学院（Virginia Institute of Technology）学术杂志《技术研究杂志》（[Journal of Technology Studies](#)）2009年冬季第v35 n2期第23至35页发表后，又被美国联邦政府教育部所属教育科学研究院（[Institute of Education Sciences](#)）再度发

与时俱进，不断开拓！

表（网页：<https://eric.ed.gov/?id=EJ906150>）。

这篇“远景规划论文”的哲学指导思想是为所有的美国中小学学生，不论阶级出身、文化族群认同、种族归属、性别、或家长的职业，一个真正的机会，学习相当大的一部分真实世界中有用的工程知识（包括科学原理、和以计算公式为基础的预测性的计算技能），并且把这些知识和技能应用于适合年龄的设计作业中。提供这项服务的目标，是保证未来的所有的中小学学生能够获得高质量的、同中小学学生的年龄相适应的工程教育。这可以称作“学术与学者的平等权利政策”（Academic or Scholarly Affirmative Action）。虽然这篇“远景规划论文”所探讨的特定问题是中小学工程教育课程，其中所阐述的基本原则同样地可以运用于科学、技术、数学等诸多理科领域。这个未来主义的、同时是现实主义的模式将为未来的美国中小學生提供两种学校体制供自由选择：（1）“一般中小学校”（Regular School），和（2）“专业性中小学校”（Specialized School）。

骆南植先生认为，虽然上述实行“学术与学者的平等权利政策”（Academic or Scholarly Affirmative Action）的主张，是建立在美国人民近百年来在教育领域所取得的社会进步成果的基础上，为美国未来的经济和社会进步“量身订做”的，而中美两国政府、企业和富裕阶层对于教育的理念、以及在教育方面的投资的数量之间存在巨大的差异，上述主张，或许对于中国的教育体制的进步（具体说来，就是从“传统”而保守的“应试教育”或者叫做“虎妈主义”，向进步而开放的“创新教育”或者叫做“以学生为中心的教育”亮丽转型），可以提供建设性的借鉴作用，因此花费许多精力，借此纪念美国《侨报》“留学生 40 年报道”发表的机会，把有关文献翻译整理出来，供中华人民共和国教育部官员和教育界人士参考。

指导思想：

这个创新性的中小学工程技术教育模式，依照德国古典哲学家黑格尔提倡的“一分为二”和中国现代哲学家杨献珍提出的“合二而一”的“辩证法”原理，根据“理论联系实际，理想融入现实，实践验证真理，认知视角宽广”的工作方法，对于美国传统中小学数学、物理、化学教育中占统治地位的“偏重基础知识”的“应试教学”模式（即“本质主义”或“基础教育主义”，英文为 essentialism），和上世纪 60 年代“民权运动”以来实行“教育革命”后逐步形成的以鼓励培养独立思考能力为宗旨的“项目为基础教学”（Project Based Learning）或“项目主导教学”（Project-Lead-the-Way）等新模式的内在的优点和缺点、以及外在的正反两个方面的成功经验与失败教训，进行了客观公正的分析与比较（“一分为二”），并且把“传统教学模式”和“项目为基础教学”等“当代教学新模式”中的合理成分融合为一种更加合理、更加理想的“创新型教育”模式。这样做，可以最大限度地运用电脑革命以来所形成的互动式网路教学技术、最大限度地降低学习难度、以学生为中心推动工程技术教育机会的普及化、民主化与平等化，鼓励并方便更多的“弱势族群”中小学生学习科学技术工程数学（STEM）专业成为新一代的创新性人才，同时也鼓励并方便更多的“精英族群”中小学生学习同样的专业、并且争取成为未来国际科学技术工程数学领域中的领军人物。因此，该创新性的中小学工程技术教育模式在美国现实政治中走的是“不左不右”、“不偏不倚”、“互利共赢”、兼收并蓄、利益均沾、超越意识形态（即左派的自由主义和右派的保守主义）恶性斗争、超越党派、超越

与时俱进，不断开拓！

阶级、超越种族、超越文化形态的“积极中立”、民主进步的“中庸之道”。它致力于把英国企业家罗伯特·欧文（Robert Owen）的理想主义同哲学家杰里米·边沁

（Jeremy Bentham）的“为最大多数的人们谋取最大限度的利益”的民主进步的功利主义理念相结合，继承传统教学方法中的优秀成分，同时剔除其中无法同现代社会相适应的过时的教条，与时俱进，应用最先进的电脑和网站教学技术，为最大多数学生群众提供最大限度的教学便利，实现人民大众和精英族群中开明派人士的社会平等和社会进步的合理愿望，同时对于精英族群中保守派人士的现实的和未来的合理切身经济利益也给予切实的保障。

目前计划：

骆南植先生目前正在计划同美国洛杉矶地区社区学院和某些中小学校所属基金会合作，设立非盈利项目，根据目前初步估计需要费用，筹款 2,000 万美元（原则上只接受企业家或其他私人或基金会捐款，但是在不强加与本项目没有直接关系的政治条件的前提下，欢迎有关政府机构资助），高薪雇佣一批高层次人才，组织一个高层次团队，开发一个高质量中小学工程教育在线教学材料网站，并在中小学校开展教学实验。该中小学工程教育在线教学材料网站项目名称暂时定为《21 世纪创新之政中小学在线工程教程》

（Innovation Deal in the 21st Century - K12 Engineering Online Curriculum, 英文缩写为 ID21C-K12EOC）。该中小学工程教育在线教学材料网站将应用目前世界上最先进的“互动式”（interactive）教学技术，包括“互动式在线教科书”、可下载教科书（格式 pdf 文档）、影视和动画节目、“互动式在线作业库”等构件，最大限度地方便未来的中小学校学生学习工程科目。这个工程技术教育改革如果能够成功，将是美国自从上个世纪实用主义哲学大师约翰·杜威推进教育改革以来最为重大的一项改良。这个教学材料网站上面的教学资源的应用范围将是十分广泛的，应用方式也将是十分灵活的：

（1）它们设计的最终目标是在中小学的现行体制内实行工程技术教育的全面的、彻底的改革，建立从幼儿园开始到高中毕业的一整套连贯性的教学制度，使学生所掌握的技能 and 所学到的知识能够同大学本科工程技术教育互相衔接（有关学校设立分为两种（1）从小开始培养未来 STEM 专业“精英”领军人才的“特许学校”，和（2）培养未来 STEM 专业“一般人才”的“一般学校”）。这是一种最优化的目标，尽管这一目标在目前尚未进行教学实验之前无法断定是否能够实现。（2）这个教学材料网站上面的教学资源，可以根据各个中小学校的具体条件，有选择地应用到目前的数学、物理、化学等科学课程中，让学生通过有选择地学习某些工程技术课题。具体说来包括（1）应用某些公式做应用题，（2）动手做实验，和（3）使用电脑进行模拟和设计，了解数学、物理、化学等科学知识在现实生活和创新设计中的具体运用，从而增强对于“抽象”科学知识的兴趣与理解。这一点是不言而喻的，是完全可以实现的。事实上，澳大利亚和美国的多家中小学已经开始把工程技术纳入教学体制中，尽管是局部性的。上述“中小学工程教育在线教学材料网站”，原则上用英文开发，但是在中国（大陆地区）和新加坡企业家或政府教育当局、以及美国华人方面所投入的赞助经费超过一半（1,000 万美元）的条件下，可以同步开发中文（简体字）版本。除此之外，如果中国目前使用繁体字的三个地区（香港、澳门和台湾）企业家或政府教育当局的赞助费总额达到另外一半（1,000 万美元），可以同步开

与时俱进，不断开拓！

发繁体字版本。同上述“中小学工程教育在线教学材料网站”有关的中小学课堂教学实验，原则上在美国洛杉矶地区已经同意支持的中小学校进行；实验方案及结果将作为“公共领域”智慧财产同社会分享。

实施方案和项目进展：

该中小学工程技术教育创新型模式把“动手”（传统手工作业的学习方式，或叫作“hands-on”或“pencil-on”）、“动鼠（电脑滑鼠）”（运用电脑软件和教学网站从事设计和模拟，或叫作“mouse-on”）和“动脑”（在运用现代化教学技术大大降低基本知识和技巧的学习难度的基础上，切实可行地推动“项目主导教学”）等三种方法有机地结合起来。佐治亚州大学教育学院的某些教授认为这个解决方案代表美国未来教育改革的方向。从佐治亚州大学毕业获得教育专家学位后，骆南植先生回到洛杉矶，同东洛杉矶学院工程技术系教授们探讨了这个问题。在该学院系主任何塞·拉米雷茨教授的大力支持下，曾经联络了洛杉矶地区某些中小学校，提供教学实验平台，一起向美国全国科学基金会申请赞助但是没有成功。骆南植先生认为这个解决方案虽然切实可行，但是鉴于各种复杂的“学术政治”（“academic politics”）因素，需要进行更多的基础研究、求证和在洛杉矶地区已经获得赞同的中小学进行教学实验，争取成功，才能够以成功的事实说服企业界、学术界、政界中的“制定政策的人们”给以支持，以点带面，从地方到联邦，渐进式地推广。因此，骆南植先生设立《中小学及终生科学技术工程艺术数学学者》网站，用来推广这个解决方案并发表基础研究成果。解决方案是根据“开明、慈善、民主、进步”的哲学理念而提出的，详情请阅读《哲学理念陈述》（[Statement of Philosophy](https://scholarsteamk12plus.weebly.com/statement-of-philosophy.html)。网址：<https://scholarsteamk12plus.weebly.com/statement-of-philosophy.html>）。解决方案的基本构件详情请阅读《骆南植《美国中小学工程教育远景规划方案：“我有一个梦想”》（[The Vision Paper - “I Have A Dream”](https://scholarsteamk12plus.weebly.com/the-vision-paper.html)。网址：<https://scholarsteamk12plus.weebly.com/the-vision-paper.html>）。有关这个解决方案的形成的相关故事详情请阅读《远景规划方案论文的历史》（[History of the Vision](https://scholarsteamk12plus.weebly.com/history-of-the-vision.html)。网址：<https://scholarsteamk12plus.weebly.com/history-of-the-vision.html>）。已经发表的基础研究成果可以从《研究成果》（[Research Outcomes](https://scholarsteamk12plus.weebly.com/research-outcomes.html)）网页上所提供的链接网页中下载（<https://scholarsteamk12plus.weebly.com/research-outcomes.html>）。已经发表的基础研究成果，从现今美国大学第一、第二级工程系基础课程所使用的教科书中，分辨出那些可以在中小学各个年级进行教学实验的部分课题（根据骆南植先生已经发表的论文中所提出的、以每个课题所需要的数学技巧、物理和化学知识为基准，确定哪些课题可以在中小学的哪个年级进行教学试验的一整套模式或“框架”）。这些基础研究成果的发表，完成了骆南植先生为东洛杉矶学院工程技术系向美国全国科学基金会申请赞助所撰写的申请书中所包括的第一部分。这一工作按照常理是应当由美国政府教育当局或非盈利机构组织一个团队来集体完成，但是骆南植先生将发源于中国东北三省和俄罗斯外兴安岭地区的满洲民族的“白山黑水精神”即“八旗精神”同美国人民争取科学技术、工程设计教育和社会进步的具体实践相结合，已经独立自主地完成了开拓阶段的基础研究。

与时俱进，不断开拓！

寻求赞助

在不强加与本项目无关的政治条件的前提下，中国（包括香港、澳门和台湾地区）企业家或政府教育当局如果有兴趣提供财务支持，请尽快通过电子邮箱同骆南植先生联系（油箱：edwardnlocke@yahoo.com）。请在标题上注明“赞助《21 世纪创新之政中小学在线工程教程》”。

骆南植先生 2007 年参加由美国全国科学基金会（National Science Foundation）资助的、全国工程技术教育中心（National Center for Engineering and Technolgy Education）主持的、以培养美国未来教育界领军人才为目的的博士生培训计划之前，曾经放弃了一个申请位于南加利福尼亚地区的某个社区学院年薪六万美元的全职教授工作的机会，在佐治亚大学教育学院（University of Georgia College of Education）攻读博士学位期间一共花费了美国全国科学基金会提供的六万美元奖学金，获得教育专家学位毕业后，所从事的独立研究工作，如果参照美国联邦政府劳工部公布的各类工作平均报酬标准（网站：https://www.bls.gov/oes/current/oes_nat.htm#27-0000），价值在十五万美元左右。因此，为了这个项目的设立，至今为止，美国人民以及骆南植先生个人已经投资了二十万美元左右。但是为了人类中小学 STEM 教育的进步和未来创新型人才的培养可能为经济进步带来巨大效益，这样的投资是完全必要的。

未来财政管理方面的设想

上述“中小学工程教育在线教学材料网站”开发后，将成为一项“教育福利项目”，在美国，每个使用该网站所提供的教学材料的学生（包括公民、合法移民、以及依照法律可以豁免的无证件移民学生），原则上每年应当缴交相当于美国联邦政府规定当年最低工资两天（16小时）收入的“使用费”，凡是根据 1946年杜鲁门总统签署的《学校午餐法案》（National School Lunch Act）和 1966年《儿童营养法案》（Child Nutrition Act）或日后的相关法案享受减价的学生“使用费”可以减为一半；凡是根据上述法案享受免费午餐的学生，不需缴纳“使用费”。上述“使用费”将用于“中小学工程教育在线教学材料网站”的维护与升级。上述网站开发后，政府当局的资助将逐步“归零”，民间富豪人士、财团、基金会如果继续提供财政支持，则上述“使用费”将减少为相当于美国联邦政府规定当年最低工资一天（8小时）或半天（4小时）的收入，并且依照学生家庭收入减免。鉴于中华人民共和国近年来在人民群众社会福利建设方面有了可喜的进步，中国社会福利基金会发起的免费午餐基金开始帮助贫困地区学生，倘若中国政府支持上述中小学工程教育改革项目，可以建议中国方面根据中国具体国情，参考类似的“使用费”机制，制定符合中国需要的收费机制。