

# 黄睿涵荣誉文凭申请



# 序 言

- 我与北大附中结缘于2014年，在初中读了两年之后有幸进入了第一届元培班，我与高中的故事就从元培开始了



# 我是谁？

1. 学业成绩：元培直升，明德书院，GPA：4.27（算衔接班抵算课成绩后）

2. 科研创新：CTB比赛获的多项奖励，连续两年中学生英才计划

英文发表科研论文

3. 社会服务：优秀社团负责人，优秀社会服务学生

4. 学术竞赛：国际哈佛大学—麻省理工数学(HMMT)竞赛获奖

5. 学术交流：哈佛大学访问交流学习一周

耶鲁大学交流学习两周

澳大利亚悉尼大学全额奖学金科学营



# 如何理解和实现附中培养目标？

培养个性鲜明、充满自信、敢于负责，具有思想力、领导力、创造力的杰出公民。

他们无论身在何处，都能热忱服务社会，并在其中表现出对自然的尊重和对他人的关爱。



# 个性鲜明、充满自信、敢于负责如何体现？

- 在初三的时候对于免去中考压力的我，一直在思索作为中学生，什么样的责任应该由我们来承担？那个时候北京的天空时常被雾霾笼罩，环境问题影响着我们每个人的日常生活。作为中学生，我们也有责任关注和解决雾霾问题？伴随着对这个问题的思考，我与五位同学开始了“解谜北京雾霾的”的研究探索。
- 通过CTB科研创新比赛的实施，我们系统的了解北京雾霾的现状和分析北京的雾霾诱因，最后作为中学生通过科学研究提出了一个与官方互补的新论点：通过拼车和班车减少学生上下学私家车的使用，可以有效减少雾霾。我们的研究成果经过多轮与中国环境科学的专家讨论和各方面的评审，最终在哈佛大学与世界顶尖专家和学者进行分享。
- 在整个研究过程中，虽然我们真正的科研水平可能远不及科学家。但这个过程体现了**我作为北大附中学生个性鲜明，即善于发现我们生活中现存的问题，并为改善问题发出自己的声音，作出自己的贡献，这就是个性鲜明在面对具体问题时的体现**。而在这个实践过程中，总会遇到波折，这个时候就要有自信，敢于负责。在我做项目的过程中，不乏有声音质疑中学生科研的科学性以及花时间在这样的课外活动上的意义。当每个人有自己的选择的时候，总会有一些不同的声音出现，这个时候要坚定自己的信念，回归到自己出发的初心，在这个道路上充满自信的走下去。
- 敢于负责也是我们能够一路在比赛中过关斩将获得大奖的重要原因。**CTB比赛评委在点评我们小队时说，我们知之为之，不知为不知的态度和勇气赢得了评委的信任和认可。敢于负责即是对自己的选择负责也是对自己结果的负责**，作为中学生可能我们在科研水平方面有不足，但我们敢于面对问题，坚持自己的信念去迎接新的挑战，只有这样才具备挑战困难的素质和能力。

# 第一部分 我的收获和荣誉对北大附中的影响

1. CTB比赛中取得优异的成绩，为北大附中赢得了良好的国内和国际声誉。
2. 通过创建 **“北纬40度”** 社团促进和提升我校同学整体的创新研究能力并获得国内外专家高度评价和优异成绩。
3. 促进我校公民教育课程“模拟法庭”的社会影响力。
4. 通过积极策划和推进让小众化的地板球成为书院比赛，赢得首届“北京市冠军”和“明德书院冠军”。
5. 作为学校社会创新项目（Social Innovation Lab）的主要负责人，鼓励、带动和指导同学有效的进行创新性研究学习，并取得优异成绩。
6. 2017年11月经过选拔在美国哈佛大学参加为期一周的交流学习。2018年7月选拔参加耶鲁大学全球青年学者项目学习和交流，极大的提升了北大附中国际影响力。

# 1. 做为队长带领小组在CTB比赛中取得优异成绩，在哈佛大学获得最佳社会影响力和一等奖，为北大附中赢得了良好的国内和国际声誉。



亲爱的CTB参赛团队：

祝贺你们在CTB北美总决赛和路演赛中的杰出表现，在全面回顾了你们在波士顿路演和哈佛大学总决赛的表现之后，CTB组委会和哈佛总决赛评审委员会很高兴地通知你们，你们获得了

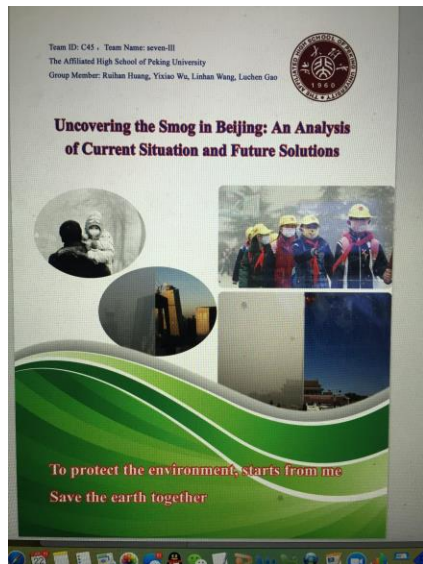
**CTB 2017 哈佛总决赛最佳社会影响力奖及Tier 1 团队**

在4月25日的哈佛总决赛现场，哈佛大学Michael Puett教授代表评审委员会，颁发了哈佛总决赛金银铜奖和若干单项奖。在此说明的是，金银铜奖为哈佛总决赛最高奖项，现场获得单项奖的团队将同时获得总决赛Tier 1团队称号，在Tier 1之后，组委会和评审团回顾了现场所有队伍的表现之后，评选出了哈佛总决赛的Tier 2团队和Tier 3团队。在此祝贺所有团队获得的杰出成就！

最佳社会影响力奖及Tier 1 团队证书将颁发给全部队员，国内成员也适用，以表彰你们的集体努力，小队成员每人将获得：

• 证书 Certificate

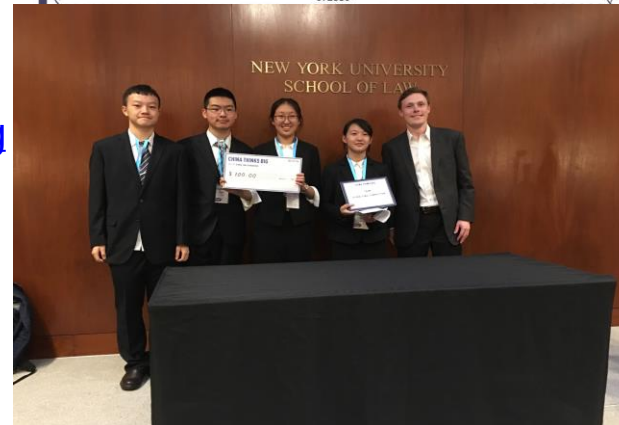
在北美总决赛及路演赛全部结束之后，将以小队为单位寄送获奖证书，请点击以下按钮填写你们的邮寄地址和收件人信息（5月15日之前请务必提交），证书将在5月底之前寄送给大家。



<https://mp.weixin.qq.com/s/QhyFkz0yv5mOCgdEb81Rig>



# 1. 做为队长带领小组在CTB比赛中取得优异成绩，在斯坦福获得第三名并获得1100美金的孵化器项目资金，在纽约获得最佳融资奖（10%），为学校赢得了良好的国内外声誉。



[https://mp.weixin.qq.com/s/k\\_Yu4pu1EVNRO5\\_uc1bmg](https://mp.weixin.qq.com/s/k_Yu4pu1EVNRO5_uc1bmg)





# 不满足于个人的成绩，带动附中更多同学参加创新性研究挑战，为学校赢得更多荣誉

- 我能为学校做什么？

- 当自己参加完CTB比赛后，我就不断的在思考，我们作为中学生自己的社会创新经历是否可以推广到更多的人，让更多的人参与到他们关注的问题上来？此时我在斯坦福比赛时也获得了1100美金的奖金可用于孵化有潜力的项目。

- 如何实现？

- 我认为在北大附中也可以建立一个平台，鼓励各种社会创新项目的同学交流学习，互相促进，并通过我们自己的亲身经历对他人给予帮助。于是“[北纬40度社团](#)”作为一个孵化器的创想和试点成立了。

- 如何帮助同学？

- 我们设计自己的核心课程，教授研究的方法论，组织CTB校内模拟赛。邀请MIT和汇丰银行等校外资源到学校为大家举办讲座。

## 2. 创造力：通过创建“北纬40度”社团促进和提升我校同学整体的创新研究能力并获得国内外专家高度评价和优异成绩。通过邀请专家、比赛各环节解读和决赛前准备等，帮助我校代表队每年在全国和国际比赛中获得特等奖、一等奖和其它奖等



### 北大附中“北纬40度”社团正式成立

2017-10-25 北纬40度社团 北纬40度社团

相信同学们近几周来在周三下午的Chalk上的活动报名中列表中多少注意过“北纬40度”社团，抑或是在同学之间的口口相传中对于“北纬40度”有所耳闻，但这究竟是怎样的一个社团呢？下面就来为大家具体介绍一下。

#### 01 我们是谁？

我们社团骨干力量由去年参加“ChinaThinks Big”中国大智慧创新研究挑战赛（以下简称CTB）并获得优异成绩的“seven-III”小队六名参赛队员（黄睿涵、高露宸、厉海川、王琳涵、吴奕潇、邹怡然）组成。“seven-III”小队在上季的CTB比赛中从近千支小队中脱颖而出，作为北大附中唯一一支成功晋级并参加CTB北美总决赛的小队，在北美斩获总决赛一等奖、纽约站路演赛三等奖以及旧金山路演赛第三名的成绩，并得到总额为1100美元的社团建设基金。社团的社长和副社长分别由黄睿涵同学和高露宸同学担任，社团运营有三个部门：包括宣传部，学术部，人事部。三个部门的负责人分别



哈佛、北大联手发起的CHINA THINKS BIG来北大附中啦！你还在等什么~

2017-09-19 北大附中记者团 北大附中高中部



在本周三下午，北大附中荣幸邀请到中国规模最大的顶尖学术研究与创新比赛——哈佛·中国大智慧创新研究挑战赛(China Thinks Big)相关负责人到我校进行分享以及活动说明。希望高中部同学们可以积极参与到宣讲会中，这将是一个开阔视野，学习知识，培养创新能力的好机会！



<http://www.pkuschool.edu.cn/contents/2/16918.html>



恭喜北大附中CTBer成功晋级全球总决赛！

原创：CTB X BDP2 北纬40度社团 4月28日



经过长达半年的线上学习和项目孵化，北大附中的9支CTB小队从上千支队伍中脱颖而出，成功入围全国赛。2019年3月16-17日，CTB全国总决赛于北京大学斯坦福中心和创新创业中心举行。北大附中小队再创佳绩！【战报】CTB全国赛，我们来了！

在为期两日的全国赛中，CTB小队通过轻松友好的电梯演讲和热闹非凡的CTB展会和向专业评委和观众们展示自己的项目成果。在最具挑战的案例研究环节展现高超的思辨能力与出众的演讲口才。在最后的深度答辩环节，小队成员面对评委们的犀利点评、理性思考、沉着应对，也看到了项目存在的改进空间。经过两天的激烈角逐，北大附中5支小队喜获佳绩，成功晋级全球总决赛！

全国赛北京赛区

First Prize

<https://mp.weixin.qq.com/s/E4sOGVIJtxV4WnvXGy-Bnw>

# 感谢学校对我的社会工作的认可，2018年7月获得北大附中“社会服务优秀学生”奖和“优秀新晋社团”奖



<https://mp.weixin.qq.com/s/SlSWj0UUejCmqjdwTtKbIA>

<https://mp.weixin.qq.com/s/Pb26budocRVgLTs7RFJuTQ>

## 如何确保创新挑战研究的有效性和持续性？

- 经过一年的摸索，我不断在思考社团发展的方向，我们该如何覆盖更多的学生？普及**社会创新和项目制学习**的理念和实施。
- 从2018-2019年起，**社团正式加入社会创新实验室**，服务于课程，面向全校师生。在三大赛道（艺术人文，社会，科技）的项目中以同龄人和过来人的身份进行指导，并赞助多个项目。



### 3. 创造力：作为学校社会创新项目（Social Innovation Lab）的主要负责人，鼓励、带动和指导我校同学能够有效的进行创新性研究学习，并取得优异成绩。



#### 【战报】CTB全国赛，我们来了！

原创：CTB X BDFZ 北纬40度社团 3月4日



微信扫一扫  
关注该公众号

3月1日，2018-2019年度China Thinks Big  
创新研究大展战全国赛晋级结果揭晓！！  
北大附中共有60位CTBer，  
12支队伍顺利完赛，9支队伍成功晋级！！



#### 2.27 社创路演预告

北纬40度宣传部 北纬40度社团 2月22日



微信扫一扫  
关注该公众号

#### 【社创路演】预告

激动人心的时刻就要到啦！兴奋地搓搓小手！

2019年CTB的全国决赛赛程将于3月16-17日上演（决赛赛程将于三月初正式公布），北大附中的60名参赛选手活跃于21支CTB小队中，队长是BDFZer的小队共有16支，其中8支队伍参与了社会创新实验室，8支队伍自主进行项目孵化。

不知在这一个学期的项目进程中，小队的项目进展势如破竹还是步履维艰？  
不知在忙碌的竞赛热潮中，小队的事业是风生水起还是原地打转？  
开学伊始，不妨一起小试牛刀 & 大展宏图，一起来分享你们的创意和你们的故事！  
趁此大好时机，一波PR走起，攒够人气，爆粉也爆金！

· 路演时间：2月27日（开学第一周周三）12:30-17:00

· 路演地点：西楼三层讨论室+西楼301

· 路演项目：所有社创项目的CTB小队（其他自主参赛的CTB小队可自愿报名）

· 路演观众：社创评委 & 来捧场的BDFZer

· 路演流程（参考往届CTB全国赛，Hackthon部分赛制在第三周组织热身训练）

——>>>

12:30-13:30 布置（项目展板、成果Demo、小队宣传材料和创意品等）

· 入围全国赛的CTB小队可获得**北纬四十度社团赞助**，海报、展板以及文创品制作费用可申请社团报销，请大家存好发票，并提供报销明细。

13:30-14:30 开放艺展 Gallery Walk #西楼三楼讨论室

· 讲解员：每个展台安排项目成员轮流为观众们进行项目宣讲，未到项目成员可以自由参观，了解其他小队的动态。

<https://mp.weixin.qq.com/s/Q9j0iB10RgDhaaPebnqT1w>

<https://mp.weixin.qq.com/s/2pqVeHx95iNSBI4rQ4URBw>

# 促进我校公民教育课程的社会影响力

## 借助“中学生英才计划”计算机技术提升课程影响力

- 学校公民教育的一大宗旨和核心就是培养我们的正确健康的思想，我在参与的公民教育课程项目“模拟法庭”时，就想到了通过“中学生英才计划”利用在北京大学参与VR课题研究的机会与公民教育课程相结合，而计算机技术与人文项目的交叉正是一种跨学科联合的尝试。正是因为有附中这样多元特色的课程我才有机会进行尝试，这个过程也感谢学校老师和北京大学导师的鼎力支持，最后项目取得了优异阶段性的成果而入选全国“中学生英才论坛”，并将在今年继续推进落实。

## 邀请专家学者让更多的同学受益

- 在参与模拟法庭后，我对于公民和宪法等观念有了更为深刻的理解，恰逢暑期在参与YYGS（耶鲁全球青年学者项目），认识了吴青教授（冰心之女），吴老师对于履行宪法和人大代表的精神深深的感动了我，因此暑假期间不断与其联系和与学校沟通，特意邀请她到我校进行有关宪法和法律的讲座。在这个过程中，我竭尽所能，将我的收获能够带给学校更多的同学，为大家带来更多优质的资源。

3. 思想力：促进我校特色公民教育课程“模拟法庭”的社会影响力。作为项目助理推动公民教育课程“模拟法庭”的组织 and 落实，如邀请冰心之女吴青教授到我校进行有关法制的演讲。借助北京大学“英才计划”的挑战研究，将虚拟现实技术（VR）和“模拟法庭”的审判情景科学结合创建实景教学平台，希望全国更多的中学生分享到这一先进的教学成果进而提升公民教育素养。2018年12月作为我校唯一的入选“全国中学生英才计划”论坛的项目进行了成果汇报，专家对我校教学理念和创新给予高度评价，扩大了北大附中创新独特教育理念的社会影响力。

NEW 入职申请

北大附中海口学校

NEW 入职申请

NEW 入职申请

学校介绍画册

高中学生手册

高中课程手册

NEW 2018 教师招聘

新闻 NEWS

北大附中首届非虚构写作大赛精彩落幕

北大附中法治副校长聘任仪式暨第二届模拟法庭开幕式

北大附中首届非虚构写作大赛精彩落幕

北大附中法治副校长聘任仪式暨第二届模拟法庭开幕式

北京大学附属中学新一届行政班子宣布召开

通知 NOTICE

寒假赴芬兰挪威友好交流对方回访接待招募

关于举办 2018 年度海淀区青少年科技创新大赛的通知

2018-2019 学年第 1 学期心理咨询 职业规划咨询

北大附中 2021 届入典礼通知

接待德国海程中学、台湾北一女中、澳苏格兰高中及出访...

2018 年 09 月 18 日

2018 年 09 月 10 日

2018 年 09 月 05 日

2018 年 08 月 31 日

2018 年 08 月 31 日

事件 EVENTS

第三周升学指导中心活动安排

集团舞剧展演

09 17 12:30

06 16 02:30

2018 英才计划计算机学科论坛

虚拟现实技术在中学实践教学中的应用探讨

——以北大附中模拟法庭课程为例

黄睿涵<sup>1</sup> 方舟<sup>1</sup> 陈斌<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 北京大学附属中学, <sup>2</sup> 北京大学信息与科技学院

摘要: 虚拟现实技术 (VR) 应用于实践教学, 尤其是在各个基础学科中应用广泛。VR 技术在中学校教育中应用更多是处于理念阶段, 这主要受制于国内中学教育缺乏实践教学的条件。VR 技术和实践教学结合也较少, 属于一种探索性研究。而二者相结合将有助于提高教学质量, 提升学生的学习兴趣。虚拟现实技术 (VR) 技术具有沉浸感、交互性和自主性等特点, 是构建虚拟实践教学平台的重要技术。模拟法庭实践教学和模拟法庭课程的主要特点和优点。VR 技术具有沉浸感和自主性的特点, 可以辅助实践教学, 因此 VR 技术可以辅助实践教学和模拟法庭课程。因此, 本研究将 VR 技术沉浸式、交互式等特点与模拟法庭实践教学相结合, 构建虚拟现实实践教学平台, 为实践教学提供新的思路。此外, 本研究还构建了虚拟现实实践教学平台, 为实践教学提供新的思路。本研究还构建了虚拟现实实践教学平台, 为实践教学提供新的思路。

一、研究意义

VR (Virtual Reality) 技术, 即虚拟现实技术, 是计算机技术生成的一种具有交互式的三维虚拟环境。VR 技术具有沉浸感、交互性和自主性的特点, 是构建虚拟实践教学平台的重要技术。模拟法庭实践教学和模拟法庭课程的主要特点和优点。VR 技术具有沉浸感和自主性的特点, 可以辅助实践教学, 因此 VR 技术可以辅助实践教学和模拟法庭课程。因此, 本研究将 VR 技术沉浸式、交互式等特点与模拟法庭实践教学相结合, 构建虚拟现实实践教学平台, 为实践教学提供新的思路。此外, 本研究还构建了虚拟现实实践教学平台, 为实践教学提供新的思路。本研究还构建了虚拟现实实践教学平台, 为实践教学提供新的思路。

二、问题提出

创新性: 中学教育缺乏实践教学的条件, VR 技术和实践教学结合较少, 展示和传播性不足, 二者相结合有助于优质教学案例的推广。

VR 技术: 沉浸感、交互性、逼真性和构建性

公民教育课程: 模拟法庭

中学实践教学应用

特色: 沉浸式、交互式、自主性、逼真性

实践教学和审判情景

本项目的挑战

构建实践教学平台

目标意义

★ 实现 VR 技术和中学实践教学相结合

★ 为实践教学提供新的思路

★ 推动中学生公民教育的法治意识和素养

三、研究内容与方法

研究内容

1. 项目设计

2. 现场拍摄

3. 剪辑视频

4. VR 场景实现

研究方法

模拟真实的法律情景: 民事法庭、刑事法庭

4 台全景相机拍摄 360 全景视频和图片

通过 Adobe Premiere 剪辑获得 VR 所需高质量视频

利用 Unity 和 Video player 实现虚拟现实建模

四、结果与分析

4.1 模拟真实法庭的情景设计

4.2 模拟真实法庭的情景现场拍摄

4.3 模拟真实法庭的情景剪辑剪辑

4.4 模拟真实法庭的情景建模 (正在进行中)

4.5 VR 成果展示——实现模拟法庭的 VR 平台的建立

五、总结与展望

研究意义

阶段性成果

1. 实现 VR 技术和中学实践教学相结合

2. 为实践教学提供新的思路

3. 推动中学生公民教育的法治意识和素养

4. 推动中学生公民教育的法治意识和素养

研究成果

理解和掌握 VR 技术原理和应用

设计模拟真实的法律情景: 民事法庭、刑事法庭

完成并获得 VR 所需的高质量的视频素材

利用 Unity 和 Video player 实现虚拟现实建模

# 促进书院体育赛事活动

- 在地板球项目方面，我们赢得了“北京市冠军”--含金量最高的一项体育赛事。除了为学校争得荣誉外，在这个过程中我仍然在不断的思考，通过地板球这个项目能在学校开展那些有意义的事情？于是我们在去年就举办了“首届地板球的书院赛事”，既是为我们的项目提供活动的平台，更是为各书院的同学提供了比赛的舞台和为书院争光的机会。



4.服务精神：通过积极策划和推进使得小众化的地板球成为书院比赛，并为明德书院赢得冠军，同时给更多同学提供展现自我的机会和促进同学之间的交流和合作。积极组织和参加首届北京市中学生地板球比赛，为我校地板球取得“北京市冠军”做出了重要贡献。

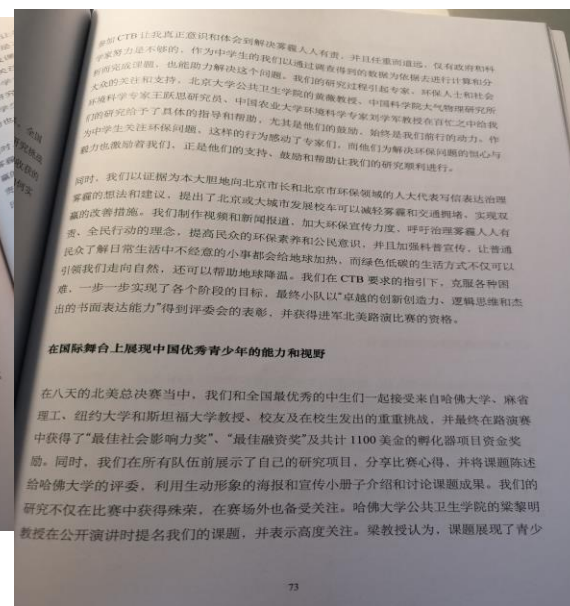
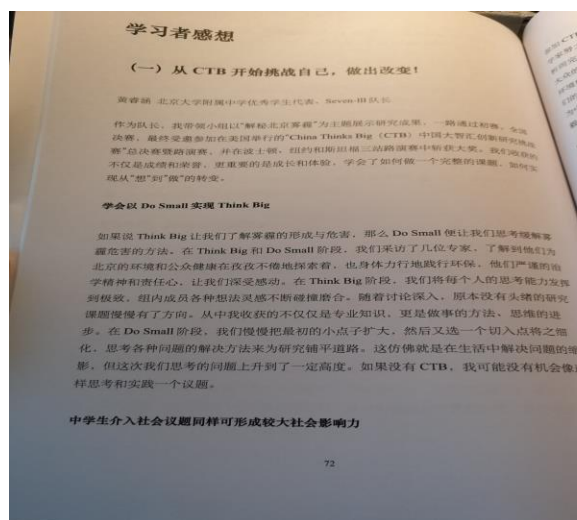
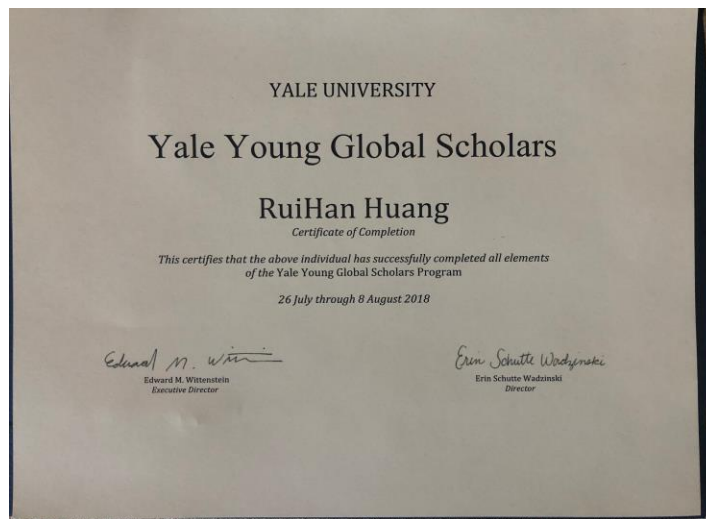


<https://mp.weixin.qq.com/s/sHTsTLd31tqAwBRhaVF2FQ>

## 积极参加国际学术交流促进我校的国际影响力

- 除了学校活动外，我也是作为北大附中的学生积极参加国际交流和学习。无论是在哈佛大学校园学习时与哈佛教授和学生的交流还是在耶鲁大学学习时与师生的交流，在这个过程中我出色的体现了作为北大附中学生的特点：即个性鲜明、充满自信、敢于负责，具有思想力、领导力、创造力的杰出公民。从校园内的收获到校园外的呈现，这就是北大附中带给我不同的成长经历，也感谢附中的平台能够深刻塑造我的个性。

5. **国际影响力**：2017年11月经过选拔在美国哈佛大学参加为期一周的交流学习。2018年7月被选拔参加耶鲁大学全球青年学者(Yale Young Global Scholars Program, YYGS)项目学习和交流，极大的提升北大附中国际影响力。



## 第二部分 学校平台和资源促进了我的收获和成长

- 个人的成就离不开学校的鼎力支持，学校为我提供了一个探索自我的平台，同时也提供了极大的支持。平台的基础也决定了发展的潜力，能够有机会参与到北大附中改革前沿的进程中，我感觉是非常荣幸，对此十分感激。



# 学校平台和资源促进了我的收获和成长

- 1.在社会创新实验室的指导下，研究成果“The effects of CO<sub>2</sub> and NH<sub>3</sub>/NO<sub>x</sub> emission from private vehicles to commute school on smog in Beijing and solutions”于2019年4月发表在国际英文期刊“Journal of Earth Sciences & Environmental Studies”。
- 2.2017年经选拔参加北京大学的“中学生英才计划”项目，借助我校特色的公民教育课程“模拟法庭”和社会创新项目为平台资源，研究成果（10%）被选拔参加2018年的全国“中学生英才计划”计算机科学论坛，由于表现优异将在北京大学持续参加2019年度的“中学生英才计划”。
- 3.学校选拔参加2019年7月7日-20日澳大利亚悉尼大学全额奖学金科学营，使我能够在世界的舞台上代表学校，代表中国学生。
- 4.在数学组桑老师支持下于2017年11月参加国际哈佛—麻省理工数学竞赛(HMMT)并代表北大附中获奖。
- 5.在附中开放，多元的环境中，很多老师对我全新创建的社会创新的社团给予了高度支持和具体指导的帮助，多次荣幸代表学校与哈佛中心进行对接举办活动。
- 6.附中提供的多元化体育运动的选择，不仅让我热爱上了地板球，同时也热爱足球，在这个过程中代表学校和书院争光。
- 7.感谢学校提供线上课程学习平台，在这个过程中我探索了更高难度更适合自己的课程，锻炼了自我学习的能力，这样的机会对将来的人生发展十分重要，机会十分难得。

# 1.经过学校科学创新和社会创新项目平台老师的认真指导和帮助，我们的研究成果” The effects of CO<sub>2</sub> and NH<sub>3</sub>/NO<sub>x</sub> emission from private vehicles to commute school on smog in Beijing and solutions” 于2019年4月发表在国际英文期刊” SDRP Journal of Earth Sciences & Environmental Studies , DOI: 10.25177/JESES.4.3.RA.505” 。

SIFT DESK

Xue-Jun Liu et al.

SDRP Journal of Earth Sciences & Environmental Studies (ISSN: 2472-6397)

Ruihan Huang<sup>1</sup>, Fang Zhou<sup>1</sup>, Xue-Jun Liu<sup>2\*</sup>

DOI: 10.25177/JESES.4.3.RA.505

Research

Received Date: 16<sup>th</sup> Apr 2019

Copy rights: © This is an Open access article distributed under the terms of International License.

Accepted Date: 21<sup>st</sup> Apr 2019

Published Date: 28<sup>th</sup> Apr 2019

<sup>1</sup>The Affiliated High School of Peking University, Beijing , P.R. China

<sup>2</sup>College of Resources and environmental Sciences, China Agricultural University, Beijing,100193, P.R. China

## CORRESPONDENCE AUTHOR

Xue-Jun Liu,  
Email: Liu310@cau.edu.cn

## CITATION

Xue-Jun Liu, The effects of CO<sub>2</sub> and NH<sub>3</sub>/NO<sub>x</sub> emission from private vehicles to commute school on smog in Beijing and solutions(2019)SDRP Journal of Earth Sciences & Environmental Studies 4(3)

## ABSTRACT

Smog, a severe threat to people's health, has emerged as an intractable issue that both the government and the public cannot afford to ignore. PM<sub>2.5</sub> is the key component of smog which includes CO<sub>2</sub> and NH<sub>3</sub>/NO<sub>x</sub>, and could cause many diseases. Vehicle exhausts contribute 31- 42 percent to the source of smog, and we have found that many students from both elementary and middle schools prefer to take private vehicles to commute to school in Beijing. However, there is not enough quantitative evidence to evaluate the emission of private vehicles and the reduction we do as a student. Our research shows 39% high school students in Beijing from elementary and middle schools preferred to take private vehicles to school. This transportation style will emit lots of CO<sub>2</sub> and NH<sub>3</sub>/NO<sub>x</sub>. Based on the formula of C footprint, the emission of CO<sub>2</sub> from private vehicles was approximately 700,000t, which is 23 times higher than that of public transportation, and the estimated CO<sub>2</sub> and NH<sub>3</sub>/NO<sub>x</sub> emission contribution to PM<sub>2.5</sub> are about 6.0-10.0%. Therefore, the compound of CO<sub>2</sub> and NH<sub>3</sub>/NO<sub>x</sub> emitted from student's traffic played an important role in increasing smog level. This article argues that carpooling could serve as a solution to air pollution by reducing vehicle exhausts, easing traffic jam and promoting green lifestyle. We also explore new approaches to contribute to environment protection by low cost. This work provides a better understanding of the effects of CO<sub>2</sub> and NH<sub>3</sub>/NO<sub>x</sub> emission from private vehicles to commute school on smog in Beijing and can benefit both air quality management by low cost.

**Key words:** Smog, CO<sub>2</sub> and NH<sub>3</sub>/NO<sub>x</sub> Emission, Private Vehicles, Commute School, Solution impact

[HOME](#) [ABOUT US](#) [JOURNALS](#) [GUIDELINES](#) [POLICIES](#)

Journal of Earth Sciences & Environmental Studies  
ISSN: 2472-6397  
VOLUME: 4 ISSUE: 3  
Page No: 617-622  
Impact Factor: 0.865

[Journal Home](#)  
[Download PDF](#)  
[Abstract](#)  
[Introduction](#)  
[Materials & Methods](#)  
[Results](#)  
[Acknowledgement](#)  
[References](#)  
[Submit Manuscript](#)  
[Order Hard Copies](#)

[The effects of CO<sub>2</sub> and NH<sub>3</sub>/NO<sub>x</sub> emission from private vehicles to commute school on smog in Beijing and solutions](#)  
  
XUE-JUN LIU @855 VIEWS MAY-2019 52 DOWNLOADS 35 LIKES  
[Download Full Text](#) [Download Citation](#) [Download BIB File](#) <http://www.dx.doi.org/10.25177/JESES.4.3.RA.505>

[Corresponding Author](#)  
Xue-Jun Liu,  
Email: Liu310@cau.edu.cn

[Affiliation](#)  
Ruihan Huang<sup>1</sup>, Zhou Fang<sup>1</sup>, Xue-Jun Liu<sup>2\*</sup>  
<sup>1</sup>The Affiliated High School of Peking University, Beijing , P.R. China  
<sup>2</sup>College of Resources and environmental Sciences, China Agricultural University, Beijing,100193, P.R. China

<http://www.dx.doi.org/10.25177/JESES.4.3.RA.505>

2. 2017年经选拔参加北京大学的“中学生英才计划”项目，借助我校特色的公民教育课程“模拟法庭”和社会创新项目为平台资源，研究成果（10%）被选拔参加2018年12月的全国“中学生英才计划”计算机科学论坛，由于表现优异将在北京大学持续参加2019年度的“中学生英才计划”。



英才计划参与证明查询

|      |                |    |          |      |           |        |              |
|------|----------------|----|----------|------|-----------|--------|--------------|
| 姓名   | 黄睿涵            | 性别 | 男        | 培养届次 | 英才计划2018级 | 证书编码   | 20182A48863E |
| 省份   | 北京市            | 中学 | 北京大学附属中学 | 培养高校 | 北京大学      | 英才计划导师 | 张铭           |
| 身份证号 | 1*****         |    |          |      |           |        |              |
|      | 培养情况           |    |          |      |           |        |              |
|      | 完成培养，并获得《培养证书》 |    |          |      |           |        |              |

查询日期：2019 年 02 月 20 日

英才计划全国管理办公室



3.被学校选拔参加2019年7月7日-20日澳大利亚悉尼大学全额奖学金科学营，该营被认为全球面向中学生最权威的科学营之一，非常感谢我校给我提供这次与全球优秀中学生共同学习的机会，将会鼓励我更加严格要求自己追求卓越和优秀。



北京大学附属中学  
THE AFFILIATED HIGH SCHOOL OF PEKING UNIVERSITY

参加 2019 澳大利亚悉尼大学全额奖学金科学营证明

尊敬的老师：

您好！我校晁嘉禾、黄睿涵、刘锦惠、刘芊月、于明钰 5 名同学，受邀于 2019 年 7 月 7 日至 7 月 20 日赴澳大利亚悉尼大学，参加悉大全额奖学金科学营活动。

悉大科学营始于 1962 年，由悉大物理科学基金会主办。被认为是全球面向中学生最权威的科学营之一，每隔年从各国选拔最优秀的营员。两周的科学浸濡为青少年科学迷们打开广阔的窗口。各国最优秀的中学生在一起，聆听科学讲座、参观顶尖实验室、参与创意工程挑战赛，往届很多营员都终身受益并从此走上科学探索之路。

特此证明。感谢支持！

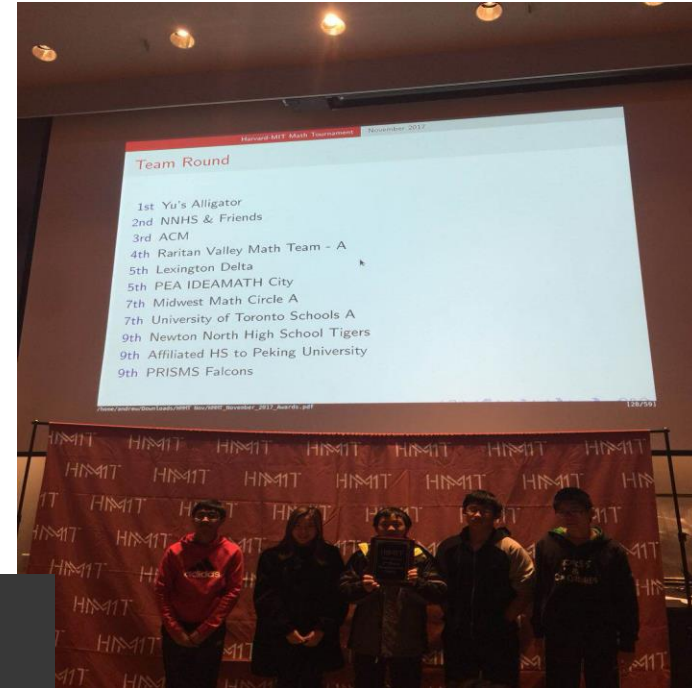
北大附中外事

2019.04.26

晁志国  
徐蕊



4.在数学组桑老师支持下于2017年11月参加国际哈佛—麻省理工数学竞赛并代表北大附中获奖。



( 5 ) 在附中开放，多元的环境中，很多老师对我全新创建的社会创新的社团给予了高度支持和具体指导的帮助，多次荣幸代表学校与哈佛中心进行对接举办活动。

<https://mp.weixin.qq.com/s/QhyFkz0yv5mOCgdEb81Rig>

<https://mp.weixin.qq.com/s/xle7NYY8C0WVy3antJ9yWA>

(6) 附中提供的多元化体育运动的选择，不仅让我热爱上了地板球，同时也热爱足球，在这个过程中代表学校和书院争光。



7.感谢附中提供线上课程的学习模式，在英语学科中大胆尝试，通过世界上优质资源满足自己的英语学科上的发展，挑战了自我学习的模式，对自己将来的人生发展做了充足的预热。

# English online course presentation

— US history&Grammar —

黄睿涵

[https://bdfz-my.sharepoint.com/:p:/g/personal/1710705\\_i\\_pkuschool\\_edu\\_cn/ETBUD\\_KznIdPgjDRudf8M8QBN DVXUwKVk72jOBWszA0Dmw?rttime=dsgAwBTu1kg](https://bdfz-my.sharepoint.com/:p:/g/personal/1710705_i_pkuschool_edu_cn/ETBUD_KznIdPgjDRudf8M8QBN DVXUwKVk72jOBWszA0Dmw?rttime=dsgAwBTu1kg)



# 思考与展望

**培养目标：他们无论身在何处，都能热忱服务社会，并在其中表现出对自然的尊重和对他人的关爱。**

- **首先对于自然的尊重就是要对环境要有敬畏，这一点也是我对于解决雾霾问题的一个初心。雾霾问题的发生就是人类发展与环境保护之间的冲突，那么我们作为新一代的青年，就要回归对于自然的敬畏之心。**
- **如何寻找发展和环境保护之间的平衡也是我一直在思考的议题，可以说对于自然的尊重首先就要从我开始关注环境健康，思考环境保护，并为改善环境做出自己的一些贡献，环境保护从小事做起，长期坚持付诸行动，在这一点探索上，我已经在高中阶段对于尊重自然的议题有了自己的思考 and 认识，这将对我一生的影响都非常重要。**

**保护环境是我们人类永远共同的主题！！**

## 思考与展望

**培养目标：他们无论身在何处，都能热忱服务社会，并在其中表现出对自然的尊重和对他人的关爱。**

- 对他人的关爱也体现在了我回馈校园的所做的事情，回馈他人的价值在于通过给他人提供新的平台，为他人带来不同的经历。
- 那么我也是以这样的一个想法来回馈校园，通过回馈的过程体现自己的“爱心”，无论是社会创新实验室还是地板球比赛，这一切的宗旨都来源与对他人的关注，对现状的思考。做到这些基本的事情后，我认为才算是做到了基本的“关爱”

学会关爱他人将让我一生受益无穷！！

# 感谢您的关注和欣赏！

荣誉文凭不仅仅是荣誉，  
更重要的是一种激励和鞭策  
未来无论身在世界何处  
我会始终以附中的培养目标要求自己  
追求优秀，追求卓越...

