

## 附件1 夏令营研修课课程列表

学生依据课程简介选一门研修课（先到先得），在所选的研修课上持续学习 10 个小时

7.10 日下午 1:00-3:30 开营仪式+讲座分享

7.11-7.12 上午 8:30-11:30， 下午 1:00-3:00 所选研修课课程学习

7.13 日上午：所有课程汇报展示+结营

	研修课名称	课程简介
竞赛 科研 类	IYPT 国际物理竞赛	课程主要（1）讲授 BPHO（英国物理竞赛）Physics Bowl(美国物理碗)PUPC（普林斯顿大学物理竞赛）等内容，为学生参加国际物理竞赛做准备。（2）带领学生开展物理学研究性课题活动，参加 CYPT 比赛，为 IYPT 国家队做准备。IYPT 国际青年物理学家锦标赛，是面向中学生的全球最大最具有声望的科学竞赛。
	iGem 基因编辑技术与创业	课程主要通过介绍国际基因工程机器大赛给学生普及合成生物学的基本知识，为学生们能够利用合成生物学知识和基因编辑技术进行社会改造提供前瞻性的探讨。
	生物学创新性课题研究与文献阅读	针对希望开展创新课题研究的同学，课程利用学生科技竞赛大奖及国际顶尖科学研究案例进行生物学创新科研项目的思维启发（行为及神经生物学课题为主，也包含植物、微生物等各方向）；进行文献查找和阅读的训练；帮助同学们初步形成自己的创新课题设计。
	数学建模	本课程主要结合常见的数学软件，介绍常见的数学建模方法，结合数学建模案例开展小项目学习。主要涉及到微积分基本概念和应用，线性优化，教材导读等。
	Mathematics-A very short introduction	关于数学竞赛部分，类比小学整数之间的带余除法和整除关系，引出一元多项式之间的带余除法和整除关系，以及在 AMC 数学竞赛中的一些应用。还有关于数学思想的起源以及数学史，有趣的数学思考方法等。
	化学与人类文明	追溯精彩纷呈的化学史，讲述跌宕起伏的化学故事。 以初中物理化学知识为基础，初探电化学的奥秘，揭开氧化还原的本质，观察丰富多彩的实验现象，预测未知的化学反应，体验从理论到应用的科研过程，逐步形成完整的化学思维。
	名侦探柯南与科学探秘	本课程以《名侦探柯南》的剧情作为导入，向学生介绍其中涉及到的科学知识，并搭配相关实验，让同学们在自己动手操作中，接触科学，了解科学知识，熟悉实验操作。
	宇宙射线探测	本课程介绍粒子物理的基础知识，以其中的宇宙线为对象开展相关的实验探究，形成对宇宙线的直观认识，培养学生初步的实验能力。
	空间物理：直升机	该系列课以直升机为例，引导同学们体验航空航天领域的科学探究和工程设计流程。首先将介绍与直升机相关的牛顿力学、空气动力学和流体力学等背景知识，然后分组制作一个以橡皮筋为动力的直升机。并通过工程设计的流程，对直升机模型进行实验、测试和改进，以达到设定的目标。
	人体解剖生理学初探	课程中将初步带领同学们探索人体的奥秘，此课程面向对人体解剖学、生理学、医学及相关学科感兴趣及未来倾向参加生物竞赛的同学们。
人文 社科 艺术 类	语言学及 IOL 语言学竞赛初探	语言学是一门研究语言规律的学科，包括语音、词汇和句法等不同方面。而语言学竞赛是利用语言学基本规律探究世界上的少数稀有语言特征从而解开谜题的一门竞赛，分为国际赛和国内赛。课程希望以赛带讲，通过解密、解谜的方式探究一些语言学的基本问题，并带同学们初步了解语言学竞赛。

Spanish	通过对西班牙语语言和文化的学习，了解欧洲和美洲地区的文化习俗，拓展其历史地理人文等知识面。提升个人法治意识、国家安全、民族团结、生态文明和海洋权益等方面的内容。
Film studies	In this course, we will use critical thinking skills to break down and analyze films and film scenes and also develop greater knowledge about the different components of film - editing, camera, blocking, sound, script and performance - and how directors plan and assemble these elements in order to create a narrative for an audience. We will also look at film's larger cultural role in current society and examine why the medium continues to have such significant impact today.
Debate	World Scholar's Cup Team Debate is a highly popular international debate program that promotes organized and competitive debate worldwide, with the final round being held at Yale University. If you are interested in improving your public speaking skills, learning winning strategies, and developing clear and logical reasoning, this is the class for you.
现代诗创作	改编经典古诗词为现代诗歌，用“和诗以歌”的形式将诗词与音乐相融合，在诗歌创作实践中切实体会诗歌文体特征及相关文学手法，挖掘诗词背后的内涵，提高文学素养。
经济与金融	从经济学的角度来认识各行各业的生产经营活动，看到它们之间联系和影响。学习如何寻找产业链的上下游、如何分析各环节的企业竞争力的。探讨投资过程中企业的经营活动到股票价格形成的过程，一起讨论怎么投资能赚到钱。
经济学的伟大思想：一个诺贝尔经济学奖的视角	以历年诺贝尔经济学奖为纲，纵览经济学思想体系，体会经济学理论之美。 要求：学生应辨析不同经济流派思想的异同，以 poster 的形式展示学生自己思考的成果
企业家 Entrepreneurship	"From Coffee Bean to Cup". This is for entrepreneurs and lovers of coffee. Participants will be actively involved in both researching and making a saleable cup of coffee. From supplier to customer, students will learn business frameworks to help them make key decisions and MAKING coffee. In the end, students will do a Harvard Business Case Study. Students should bring a laptop and a phone.
“双碳”目标的视觉可视化	我国力争于 2030 年前实现碳达峰，2060 年前实现碳中和。“双碳”目标的提出，在国内国际社会引发广泛关注。而实现“双碳”目标需要各方努力。信息时代背景下，用视觉信息图像传达科学理念变得尤为重要。本课程致力于把“双碳”目标的理念通过信息可视化设计的艺术形式展示给公众，提高公众的环境意识，助力“双碳”目标的实现。课程成果：以可视化创作的形式展示学生的思考和设计。
双钢琴演奏	双钢琴是一种艺术表演形式，是钢琴演奏的一种延伸，它给予了音乐独特的想象力和表现力，能够表现出复杂多变的和声织体、宏大的音响效果，丰富的声音色彩。
ALevel、IB、AP 国际艺术课程高分案例赏析与创作实践	ICC IB、ALevel、AP 艺术十年经典案例作品集分享，三大国际艺术课程介绍及艺术相关专业大学申请案例分析，AP 艺术创作项目实践
社会心理学案例研究	通过普及研究方法及社会心理学部分理论，使学生能够利用社会心理学理论解析生活现象，并能运用规范的、学术研究思路进行简要的社会心理学课题研究设计

	服装设计与研究	本课程主要是了解服装设计专业的学习生活和职业规划，积累未来本科申请作品集素材。从灵感搜集调研、sketchbook，面料开发，立裁缝纫，成衣制作，品牌设计等方面学习独立服装设计师的必备技能。
人工智能与跨学科类	有趣的金属创作	课程简介：《有趣的金属创作》课程以常见的金属材料，如铁（丝、板、块）、铝等为加工原料，以常用的金属加工技术为基本手段，包括手工加工和机加工等，设计创作一些有趣的金属小作品，比如：智力巧环、小书挡、搁笔架。也可在初步掌握了基本技术之后自己再提出创新设计想法，在老师的指导下创新创作。
	元宇宙中的人大附中	本课程带领学生了解虚拟现实技术、增强现实技术等元宇宙相关技术应用，带学生从零开始完成一项增强现实版本人大附中校园的项目制作。课程会涉及三维建模、环境搭建、计算机编程、美工制作等方面。让学生自己动手实践完成一项有意思的项目实践。
	无人机技术与应用	引导学生了解无人机发展、无人机技术、导航技术等理论知识，学习练习固定翼无人机、多旋翼无人机的飞行操作，掌握包括 python 等语言对无人机的自动控制以及编队飞行的智能控制，培养学生无人机相关方面的素养，提高学生科技实践能力，为国家无人机领域储备后备人才。
	和人工智能一起玩赛车	了解人工智能在自动驾驶方面的应用，学习机器学习技术训练自动驾驶模型，参与 AWS DeepRacer 线上线下活动；在体验机器学习赛车的过程中，引导学生了解机器学习的基本概念，通过设计奖励函数和策略模型的实践活动，培养学生的抽象思维和逻辑思维能力；通过小组竞赛/人机对抗活动，进一步感受人工智能技术对人类生活和社会的深远影响。
	AI·脑科学-如何用 AI 探寻大脑的奥秘	利用 AI 技术研究脑科学，认识大脑，研究大脑，保护大脑。具体包括：脑科学概述、脑电波、给大脑拍张照、看看大脑的声音、智能可穿戴医学传感器等内容。
	人工智能+商业管理——以艺术品推荐系统为案例	本课程创设了“艺术品推荐系统商业策划”的问题情景，引导学生从设计一个“艺术品推荐系统”的商业项目出发，通过对推荐系统数据处理不同策略的实践，了解技术运作和数据利用背后的商业逻辑，探究特定信息的流向之谜，思考我们该如何重返信息交流的广场。
	人工智能“看”世界	视觉是人脑最主要的信息来源，计算机视觉也是人工智能的重要分支。本课程以理论和实践相结合的方式进行，第一、会结合国际前沿研究，讲授计算机视觉的一些核心基础内容；第二、教授让学生从最基础的编程实践开始，理解程序、修改程序，并做自己的实现；第三、提供丰富的配合理论学习的软硬件结合的实践探究。旨在培养中学生的人工智能素养，激发学生对人工智能的兴趣和好奇心，培养学生的计算思维，让学生动手实践，通过动手搭建自己的系统，做有趣有意义的项目，为他人和社区做出自己的贡献。
	中医药文创	利用中药材的性状和特征，制作出各种精美的手工艺品，如中药材贴画、中药材脸谱等等。利用辛夷和蝉蜕制作老北京毛猴，利用废旧材料制作毛猴道具，设计出各种人文情景。提高学生的动手能力和创新能力，继承和发扬中国传统手工艺文化。
	智能驾驶技术研究	以 Arduino UNO 单片机为控制器的智能履带机器人为研究对象，分组研究履带机器人智能避障、智能追随、智能垃圾桶、红外遥控机器人运动、手机 APP 控制机器人运动等功能，借助模块化功能，基于现成的硬件设备，学习 UNO 单片机程序编写、编译、上传等功能，学习智能驾驶技术。对无人小车智能驾驶技术进行研究，完成小车智能驾驶任务。

	数字图像处理	<p>数字图像处理(Digital Image Processing)也叫计算机图像处理,是通过计算机对图像进行去除噪声、增强、复原、分割、提取特征等处理的方法和技术,也是人工智能处理的基础操作,广泛应用于航空航天、生物医学、军事公安、自动驾驶等领域。通过本课程的学习,可以通过学习及编程用计算机来实现图像变换、图像去噪、图像复原、图像分割、图像分类等技术,初探人工智能技术,提升学生的计算及编程能力,培养工程思维及创新思维。</p>
--	--------	---