



# 解密神奇的宇宙

## Unlocking the secrets of the Universe

(English-taught)  
Course description

跳进黑洞是一种怎样的体验？除了人类之外，是否还存在别的文明在银河的另一端发展？我们习惯的三个维度之外，宇宙还有其他的。。8个维度吗？？我们是否都是以“弦”造成的？

这些就是全球各地的科学家们都在问的问题。这门课将会给您介绍关于宇宙最基本的理论。您将会了解并学会通过数学建模来描述宇宙。您将会进行高级真实天文学数据分析来判断其他恒星离太阳的距离。您将会测算在银河里面还有其他文明的概率，甚至我们接触到他们的概率。

在本课最后的项目中，学生可以自主研发新的去遥远恒星系统的方法和技术，并且尝试在遥远的行星上建立新的人类殖民地，我们也会设计更好的探测弦论的实验等等

这门课主要依赖师生之间的积极讨论和互相交流，我们会通过辩论的方式来讨论问题，并学习写研究报告，还会用不同的简单编码软件分析科学实验数据

这门课的优点：

- 孩子探索新的问题，收获关于宇宙基本的知识
- 孩子能够了解到现代物理学最热门的话题以及相关的领域和事业
- 提升孩子的分析能力和辩论能力，锻炼批判性思维
- 提升英语水平！

What happens when you fall into a black hole? Is there life on the other side of the Milky Way? Are we actually living not in three, but in... 11 dimensions? Are we all made of strings?

These are some of the key questions that scientists all around the world are asking themselves.

In this course, we will learn the basic theories to help us understand the Universe. We will develop understanding of basic mathematical models that scientists use to describe and understand the Universe. We will perform high level analysis of real astronomical data to measure distance to other stars. We will calculate the probability of there being life in our Galaxy, and even of finding this life in our lifetime.

In the final project of this course, we will figure out a way for humans to travel to distant star systems and ways to set up colonies on other planets. We will also analyze data from hadron colliders and design better experiments to discover secrets of the String Theory.

The course relies on active discussion and interaction between the teacher and students. We will also learn to debate and write research reports, as well as use simple programming tools to analyze scientific data.

Key highlights:

- Explore deep questions about the Universe and fundamental Physics
- Get familiar with current research in physics and explore physics-related careers and fields
- Improve analytical skills, problem solving skills and discussion skills
- Level-up your English!

### Course plan

<b>Introduction</b> 引论 (2hrs)	Newtonian mechanics: Designing a spaceship to travel to the Moon (and back!)	牛顿的力学： 设计能够去一趟月球的 航船
<b>Session 1</b> From Einstein to Hawking 从爱因斯坦到 霍金  (4hrs)	Special relativity: travelling faster than light  General relativity: swimming in the fabric of spacetime  Observing black holes and proving general relativity	狭义相对论：超越光速的旅程  广义相对论：探索时空的结构  探测黑洞并证明广义相对论
<b>Session 2</b> From atoms to strings 从原子到弦理论  (4hrs)	Standard Model: the particles family  (No) strings attached: string theory and 11 dimensions  Designing hadron colliders	标准模型：粒子之家  弦理论与宇宙的11个 维度  设计粒子加速器
<b>Session 3</b> Are we alone in the Universe? 人类在宇宙中 是孤独的吗？  (4hrs)	Aliens and UFOs  How did life come to be on Earth?  Estimating probability of meeting aliens	外星“人”  地球上的生命和文明 是如何出现的？  估算遇到外星人的概率
<b>Project</b> 大作业项目 (team or individual)  (~6 hrs)	Topics include (pick one): Designing inter-stellar spaceship Designing a space colony Designing better particle accelerators Analyzing real astronomical data Etc.	选一个题目，并独立 或小组合作完成研究 报告： 设计星际航船 设计外星殖民地 设计更好的粒子加速器 分析真实的天文学数据 等等

### 课程教师的介绍 Meet the instructor

Lawrence(朱繁诚)

课程研发咨询  
牛津大学(本科，数学)  
清华大学(硕士，计算机科学与技术)

Lawrence追求深入浅出的教学方法，目前致力于研发人工智能、数学等与最新科技密切相关的初高中国内外学校的课程



对于他而言，学习技术知识的目的不只在于了解传统程序员写代码的工作，而更为重要的是，理解技术知识如何影响并改变我们乃至全人类的生活

毕业于牛津大学数学系，Lawrence在读本科的时候不仅在学院获奖，还发表了两篇高级的专业数学论文。从牛津毕业之后，Lawrence来到清华大学读研，主要研究方向是人工智能在医学领域的应用

Lawrence热爱教育，2017-2020年在几家国内外教育公司任职导师，并担任海外大学申请咨询师。除此之外，Lawrence喜欢打网球、拉小提琴、对中国历史与文化兴趣浓厚

Students	Price (per student) in RMB	Discounts 优惠
1-1	10,000	• 线上课 打9折
2	8,040	• 介绍新的学生 打9折
3	7,480	• 提供上课地方打8折
4	6,920	
5	5,800	• 老客户享受更多优惠，请直接向教师咨询哦~
6	5,100	

津 津 学 堂

JinJin STEM Academy

