

# 全球青少年图灵计划

## GLOBAL YOUTH TURING PROGRAM

发现未来科学家  
Discover The Future Scientists



2020年12月  
以苏州中学园区校为基础开展中小学人工智能课程建设和人才培养，合力打造高质量教育发展新范式。

# 什么是“全球青少年图灵计划”？

What is the Global Youth Turing Program? (视频)

# 全球青少年科技人才培养公益项目

发现人才·创新培养·持续跟踪

# 参加“3+2”核心内容 遴选人工智能领域顶尖少年

“赛+课+营”



“全球青少年图灵选拔活动”（赛）  
+  
“图灵计划创新能力培养课程”（课）  
+  
“全球青少年图灵专业训练营”（营）

PROMOTION

2场大型活动



“全球青少年图灵计划启动仪式”  
+  
“全球青少年图灵计划颁奖典礼”

PROMOTION

选拔即培养：教+学+练+实践=兴趣启发和素养提升

# 获得青少年科技人才全生命周期支持

## 四位一体：学校-家庭-社会-科研院所

中学

**中国人民大学  
附属中学**

苏州中学、北京二十一世纪、  
广州一中、澳大利亚墨尔本卫  
理会女子学校、新加坡国际学  
校（香港）中学.....

大学

**中国人民大学高  
瓴人工智能学院**

清华大学、北京大学、北  
京理工大学、北京航空航  
天大学、浙江大学、上海  
交大、西安交大、重庆邮  
电大学、吉林大学...

科研  
院所

**北京智源人工  
智能研究院**

中国科协—中国人  
民大学智能社会治  
理研究中心

科技  
园区

**中国人民大学  
文化科技园**

人大文化科技企业孵化  
器、北大科技园、AA加  
速器...

头部  
企业

**中科寒武纪  
光大银行**

旷视科技、百度、  
华为、小米、联想、  
中国电信...

**豪华阵容 鼎力支持**  
**三大院士+九所知名高校人工智能学院院长**  
**未来，我们希望每个孩子的偶像都是科学家**



# 引发思考的力量 启发思辨的能力

## 人工智能应用与伦理思辨结合



聚焦“人工智能+”热门话题 国际辩论邀请赛。在人工智能专业赛道之外，项目开创性地设立了思辨赛环节，突破了在科技领域探讨科技、在AI领域探讨AI的局限性，从未来人类发展的角度，探讨人工智能为世界带来的变与不变，倡导科技向善。引领公众思考，为世界描绘智能而有温度的未来。

# 提前接触科研课题，提升科学素养 搭建了多层次金字塔式创新人才培养模式



## 基于 ARIMA 时序模型的新型冠状病毒 (COVID-19) 全球确诊人数预测

赵宇宸  
指导教师：杨静娴  
北京三十五中 初二

**摘要：**本文基于新型冠状病毒 (COVID-19) 全球确诊累计总人数历史数据进行分析，定性分析了传染病模型，比较研究时序预测模型 AR、MA、ARMA、ARIMA 优缺点；对多项式模型和 ARIMA 模型进行 MSE 定量分析，结合数据有一定规律性的特征，最终选用时间序列预测模型——综合自回归移动平均模型 (ARIMA)，预测未来 7 天新冠病毒全球确诊人数，本文对比多种模型，通过选取最优模型，提升预测精度，滚动预测对预测精度影响很小。

**关键词：**新型冠状病毒 (COVID-19)；预测；时间序列预测模型；多项式模型；ARIMA；最优模型；滚动预测

### 1 引言

从 2020 年 2 月开始，COVID-19 病毒就在全球肆虐，确诊人数逐日攀升，人类生命安全受到严重威胁，全球有识之士、医务工作者、科学家们为此紧急行动起来，与病毒展开殊死斗争。预测未来全球确诊人数，帮助到点早日到来，成了人们日常十分关注的焦点。

预测模型常见的有传染病模型、时序分析模型、多项式模型和神经网络模型。各种模型适用情况不同，本文主要对传染病模型、时序分析模型和多项式模型进行比较，以期找到适合此次疫情的模型进行预测。

### 2 模型比较

#### 2.1 传染病模型 (Epidemic Model)

传染病模型把个体属性进行分类，引入很多统计变量，以 SEIR 模型为例，它将人群分为易感者 S、暴露者 E、感染者 I 和康复者 R，而获取模型所需的统计数据是做不到的，统计困难造成的数据缺失使得该模型无法很好使用。

#### 2.2 时间序列预测模型 (Temporal Series Forecasting Model)

时间序列“它的全部过去能够用可数个集

## Nesting Fitting Method -A Combined Method for Predicting Cases of COVID-19

Bomin Wei

**Abstract:** In this paper, we combined common methods and models for fitting together to build a new method which can predict the cases of COVID-19 in a short period of time. The performance of Nesting Fitting Method on a temporal series dataset was tested. The results showed that the prediction using Nesting Fitting Method is precise and streak has happened.

**Keywords:** COVID-19; prediction; time series prediction model; polynomial model; ARIMA; optimal model; rolling prediction

### 1 Introduction

Since February 2020, the COVID-19 virus has spread worldwide, and the number of confirmed cases is increasing day by day, which has seriously threatened the safety of human life. Scientists and medical workers around the world have taken emergency actions to fight against the virus. Predicting the number of global confirmed cases in the future has become a focus of people's daily lives.

Common prediction models include epidemic models, time series analysis models, polynomial models, and neural network models. Different models are applicable in different situations. In this paper, we compare the epidemic model, the time series analysis model, and the polynomial model to find a model suitable for the current epidemic.

### 2 Model Comparison

#### 2.1 Epidemic Model (Epidemic Model)

The epidemic model classifies individuals according to their attributes and introduces many statistical variables. Taking the SEIR model as an example, it divides the population into Susceptible (S), Exposed (E), Infected (I), and Recovered (R). However, the statistical data required for the model is difficult to obtain, and the lack of data makes the model unusable.

#### 2.2 Time Series Prediction Model (Temporal Series Forecasting Model)

A time series "its entire past can be used by a finite number of sets

## Fitting Cases with Logistic Model in Belgium Compare with the Origin Cases

From Fig.1, the logistic model and the sum of recover (or death) cases' data in y similar, so we improved and it for the COVID-19 cases as

$$y = \frac{a}{1 + b e^{-cx}} \quad (\text{eq.2})$$

a, b, and c are 3 different arbitrary least squares method is used. Then, when we add all region an acquire the final fitting line

Form Fig. 3, we can clearly find that the virus had second outbreaks in Belgium. The first period is from the 60<sup>th</sup> to the 90<sup>th</sup> day, and the second period starts from the 180<sup>th</sup> day. Thus, considering there may be more than one outbreaks in one region, the model should be redesigned. We introduced a new algorithm, the sliding window, to solve this problem.

Based on the longest incubation for COVID-19 is approximately 28 days, we set the window size as 30 days and start the prediction from the 15 days before the last data point. The Cubic function is used to replace the logistic method as it is a sort time prediction and the logistic model cannot be used in sort time prediction, the function is shown below: (eq.3)

$$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d \quad (\text{eq.3})$$

In the equation, a, b, and c are the parameters. The final fitting result is shown below: (Fig.4)

Fig. 4: Total Fitting Cases with Sliding Windows Compare with the Origin Cases

From the figure, no significant differences can be observed between the fitting value and the origin cases. The MSE value changes to 2.7807933e + 9 and the R<sup>2</sup> value for the fitting line is 0.99994, the totally difference of the last data point declines to 341543



学生作为具有活力和能量的群体，本就应目光远大，志存高远。所谓法乎其上取乎其中，法乎其中就取乎其下了。不管能够研究出什么东西，当我们秉持着拓宽人类认知的边界，推动人类技术发展的宏大目标的时候，我们的每一次拼搏才会更有动力，我们才能够收获最多的成长。

——黄亦宸

# 2021

## 全球青少年图灵计划-苏州基地

我们将继续保持项目的公益性，秉承发现、培养、跟踪有创新潜力青少年这一初衷，与数字公民计划一起，全面推开人工智能基础教育和进阶训练营，共建苏州独有的科技人才培养课程和人才梯队，为同学们提供更大的平台和更多的机会与空间。

# 完整的人才选拔通道

## 三大层级赛事深入浅出+全方位训练营



通识组

编程公益挑战赛



专业组

科研课题选拔



思辨组

国际辩论赛

启动仪式&颁奖典礼

图灵青少年训练营

创新能力培养课程

# 从小学到大学，全阶段人才培养



图灵计划编程公益挑战赛：小学+初高中学生  
全球招募，超级竞技场，马拉松排位赛  
启发学生兴趣，培养基础编程能力



图灵计划专业组科研课题：初、高中学生、大学生  
全球招募，线上课程+科研课题+评审入围  
三道科研课题，高中低难度，考察学生综合素养



图灵计划思辨组国际辩论赛：国际顶级中学辩论队  
辩论、科技和教育三大领域一流专家评委

# 走进高校，科技创新顶流青少年训练营



**大师引领：人大AI学院大牛教授亲自授课**

**榜样力量：清北藤校大神面对面交流分享**

**翻转课堂：人大校园沉浸式生活学习**

**同行有光：与国内最优秀的同龄人共同成长**

# 完整的人工智能基础教育教程和课件

图灵计划有全面的教育部备案的人工智能课程已在人大附中投入使用，而今年将会跟苏州数字公民基地计划相结合，更注重实用性和数据共享，形成苏州地区有特色的青少年科技人才发现、培养、持续跟踪的专属通道。

期待未来能在苏州落成图灵学院  
不是批量生成技术员的工厂  
我们培养用科技造福世界的工程师  
让所有青少年，在所热爱的AI世界里闪闪发光





谢谢大家！