

智能交通助手 为出行领航

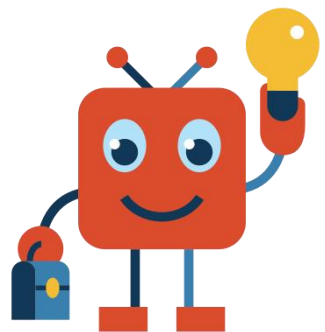
授课时间：2025/9/9



目录

01 生活中的智能导航 02 导航的关键要素

03 最佳路线规划师 04 回顾总结



智能交通助手

这天课间，乐乐正在分享这周末她和爸爸妈妈的出游计划。

你们准备自驾吗？
你们知道走哪条路吗？



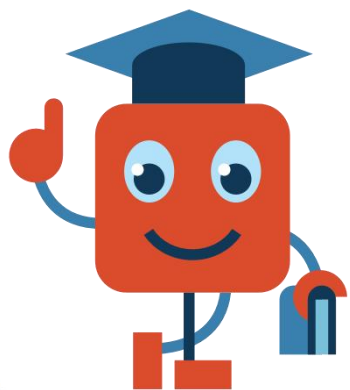
这周末我要和爸爸妈妈去隔壁市的农场玩。

是的我爸爸开车，
他说不用担心，可以用手机导航。

智能交通助手

同学们，你们和爸爸妈妈出门的时候，有没有用过像高德地图、百度地图这样的导航软件呢？大家可以说一说，导航软件都帮你们解决过哪些出行的难题呢？和传统的地图相比，带来了什么便利呢？

来开火车回答吧！



找到最近路径

避开拥堵路段节省时间

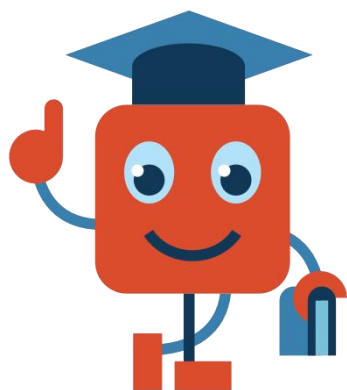
在陌生城市找到目的地

.....

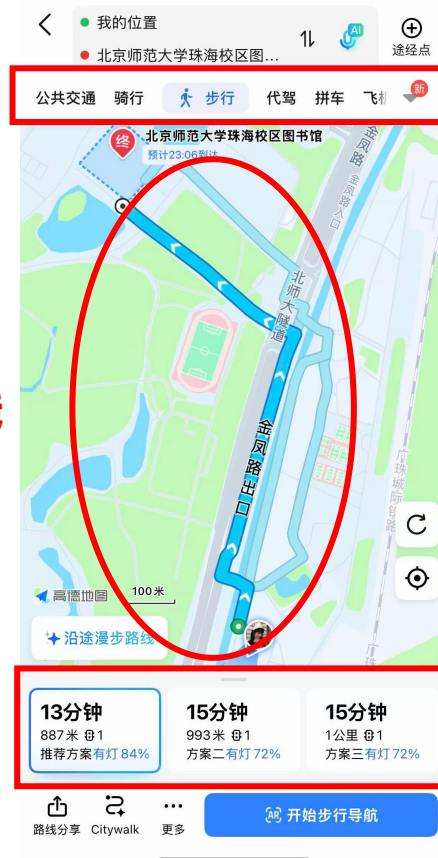
智能交通助手

同学们，你们是否独自使用过导航软件呢？还是都是跟着大人走，我们来熟悉一下导航软件的界面吧！

找一找图片中提供了些什么导航信息？



路线



公共交通 骑行 步行 代驾 拼车 飞机

出行方式

13分钟 887米 ① 推荐方案有灯 84%	15分钟 993米 ② 方案二有灯 72%	15分钟 1公里 ③ 方案三有灯 72%
------------------------------	-----------------------------	----------------------------

预计时间

智能交通助手

这个小小的手机软件，就像一个超级厉害的“**智能交通助手**”，时刻陪伴着我们的出行。它总是能快速又准确地为我们找到最合适的路，大家是不是很好奇，它为什么能这么聪明呢？

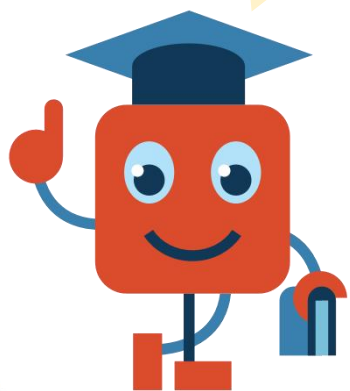
**今天，我们就一起走进智能导航的
奇妙世界，揭开它神奇的面纱，看看它
到底是如何工作的。**



导航的关键要素

在探索智能导航助手的秘密之前，同学们结合之前学习的内容，和同桌讨论，猜测导航的工作原理。

可以试着从人工智能的三大基础开始思考噢。



AI三大基础

数据

算法

算力

人工智能的技术和应用紧紧围绕着三大基础，
可以从这里切入进行探索。



数据：智能导航的“千里眼与顺风耳”

请同学们想一想，导航要给我们准确指路，需要知道哪些重要信息呢？（可以从界面观察噢）

起点

终点

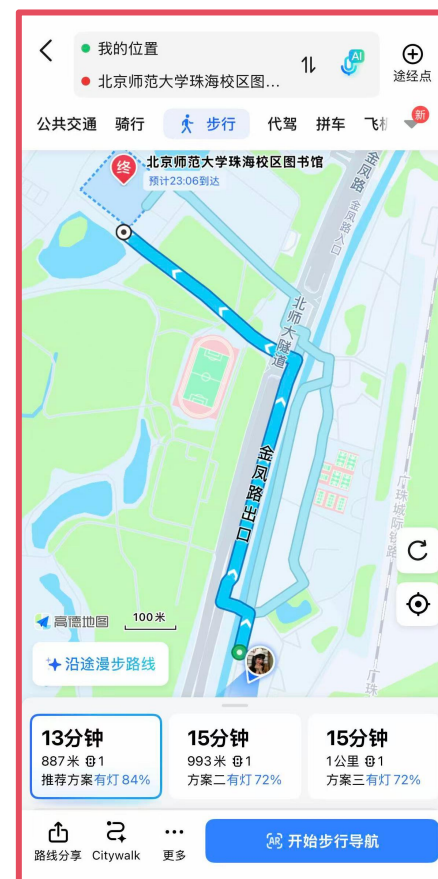
地图

出行方式

道路状况

实时交通信息

.....



数据：智能导航的“千里眼与顺风耳”

完美的一次导航需要各种各样的数据，我们尝试将数据分为地图数据、实时数据、用户目标三个类型，进行归纳和总结。

地图数据



实时数据



用户目标



数据：智能导航的“千里眼与顺风耳”

地图数据包含了所有的道路、建筑等信息，就像是一个巨大的城市地图库，是静态的，为导航提供了基础的地理框架。



地图数据



有了它，导航才能知道我们在哪里，要去的地方在地图上的哪个位置。



数据：智能导航的“千里眼与顺风耳”

地图数据是如何获取的呢？

地图数据



官方数据与权威来源

- 测绘部门数据
- 市政交通数据
- 卫星影像与航拍照片

数据：智能导航的“千里眼与顺风耳”

地图数据是如何获取的呢？

地图数据



专业采集车队



- 道路几何信息
- 周围环境影像
- 高精度点云

数据：智能导航的“千里眼与顺风耳”

地图数据是如何获取的呢？

地图数据



实地人工采集与众包

- 早期方式
- 第三方数据供应商
- 用户上报

数据：智能导航的“千里眼与顺风耳”

这可是让导航变“智能”的超级关键因素！它来自亿万用户的手机GPS反馈的车速信息、路面传感器收集的数据以及交通摄像头捕捉的画面。这些实时数据就像一双双敏锐的眼睛和耳朵，让导航随时了解道路上正在发生的情况，比如哪里堵车了，哪里通行顺畅。

实时数据



数据：智能导航的“千里眼与顺风耳”

百度和高德地图是怎么知道前方拥堵和事故的？

参考资料&文献

体验高德地图“活数据” 未来地图现雏形
猫云网

湖南交警携手百度地图打造“互联网+交管服务”
新湖南客户端

上当了？德艺术家用99个手机骗谷歌地图发堵塞警报
中国新闻网

许鹏辉.基于移动终端的交通路况信息实时采集与显示系统[D].
南京理工大学,2017.

实时数据



数据：智能导航的“千里眼与顺风耳”

我们自己设定的出行目标也非常重要，你是想要最快到达目的地，还是最短的路程，或者是少收费的路线，这些不同的目标会让导航为我们规划出不同的路线。

用户目标



算法：智能导航的“最强大脑指挥官”

路径选择挑战：现在，假设我们的“大脑”，也就是导航系统，已经知道了所有的路况信息。从家到动物园有10条不同的路可以走，但是它要怎么在短短1秒钟内，就选出最好的那条路呢？这可真是个难题，大家来开动小脑筋想一想。

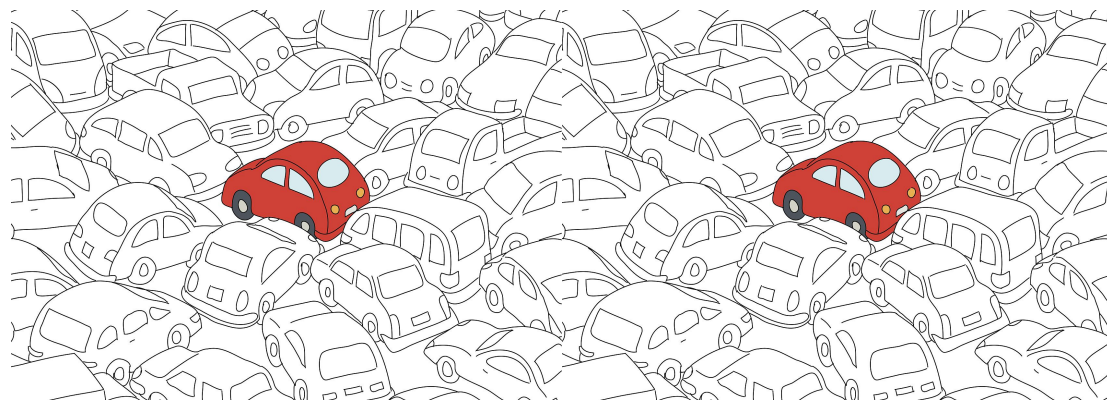


算法：智能导航的“最强大脑指挥官”

目标导向：如果我们选择“时间最短”作为目标，算法就会像一位非常厉害的指挥官，优先去计算每条路需要花费的时间。

这里的时间计算可不是简单的，它会用到距离除以速度这个公式，但是要注意哦，拥堵路段的速度会很慢，所以计算出来的时间就会更长。

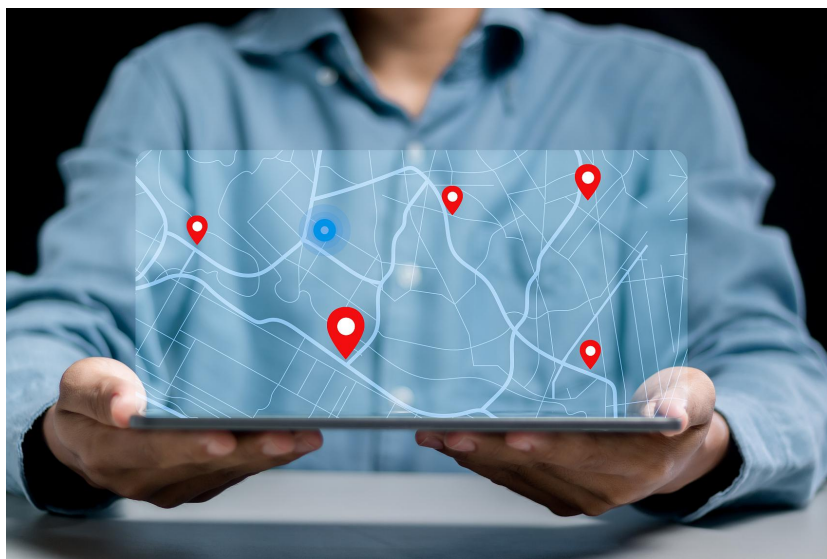
算法会**综合考虑这些因素**，为我们挑选出时间最短的路线。



算法：智能导航的“最强大脑指挥官”

动态调整：想象一下，我们正在按照导航规划的路线行驶，突然发现正在走的路上变红了，也就是出现拥堵了，这时候该怎么办呢？

别担心，算法指挥官会立刻启动B计划，重新计算路线，帮我们绕开拥堵路段，让我们能继续高效地前往目的地。



算法：智能导航的“最强大脑指挥官”

权衡决策：要知道，在现实中，“最快”的路不一定是“最短”的路，最短的路可能因为在小巷子里，通行速度很慢。所以算法会根据我们设定的偏好，比如最快、最短或者少收费等，来为我们推荐最合适的路线。没有绝对完美的答案，只有最符合我们需求的方案。



算法：智能导航的“最强大脑指挥官”

导航软件是如何精确算路的？

【导航软件是如何精确算路的？】

https://www.bilibili.com/video/BV1K94y1j7tb/?share_source=copy_web&vd_source=01fafc2b9e2ac3678097df7868063333

【揭秘导航软件的“Dijkstra算法”】

https://www.bilibili.com/video/BV1GJ4m1j7pZ/?share_source=copy_web&vd_source=01fafc2b9e2ac3678097df7868063333

算力：智能导航的“闪电侠”

全国有几亿人同时都在使用导航，每个用户的路线规划请求都要在1秒内计算出来，大家想想，这个“大脑”会不会累得趴下呢？

不用担心，我们有超级厉害的算力来帮忙！算力其实是由无数台超级计算机组成的强大计算能力。

它拥有闪电般的速度，能够同时处理海量的数据和复杂的算法。能让很多很多人同时使用导航，它都能瞬间完成计算，给我们及时的路线规划答案，让我们的出行规划不等待。

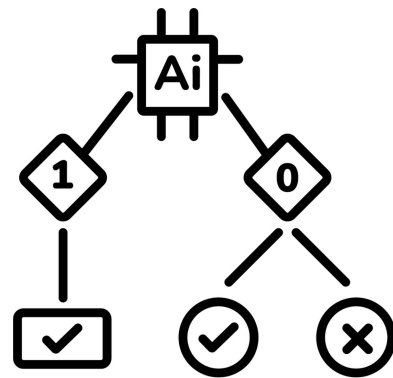


回顾总结

同学们，今天我们一起深入探索了智能导航的神奇世界，现在让我们一起来回顾一下。智能导航可不是一个神秘的魔法黑箱，它的背后是数据、算法、算力三位超级英雄在通力合作。

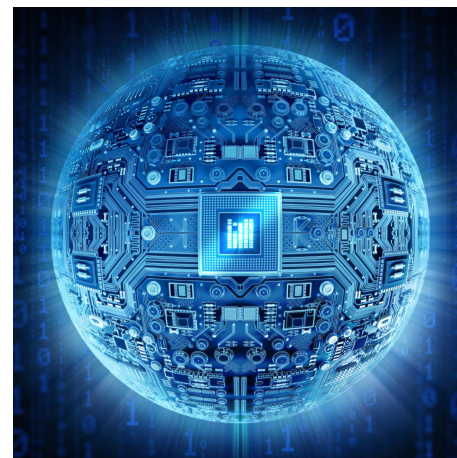


数据



Decision Tree

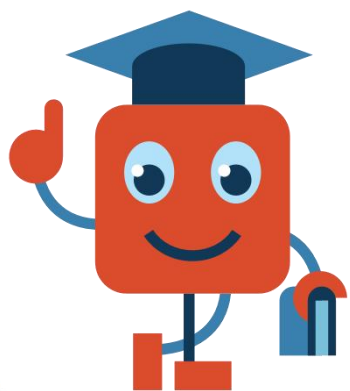
算法



算力

回顾总结

数据为智能导航提供了丰富的信息，让它能感知周围的交通状况；算法就像聪明的大脑指挥官，根据数据和我们的目标做出最优的路径规划；算力则是强大的后盾，让这一切快速高效地完成。



下节课见！

我们今天的探索超有趣！悄悄告诉同学们，下节课的活动需要同学们发挥创意，大胆创意~

