Slide1：

大家好，很高兴来到万门大学，我是《数学建模竞赛实战》这门课的讲师查永春。

今天我将带大家简要了解一下这门课程的主要内容。

Slide2：

今天的课程内容包括以下四个部分：第一、三个内存中的进化小故事；第二、这门课的课程目标、第三、这门课的课程内容；最后，介绍这门课的课程特色。

Slide3：

首先，来看三个内存中进化的小故事

Slide4：

第一个故事是这样说的，从前有一个匠人，他那个年代还没有车这种交通工具，他非常有创意，想发明一个能代步的工具，于是他找来了各种形状的材料，包括圆形、方形、三角形等等。他通过不断的组合各种形状的材料来得到目标工具，然后通过观察这些组合得到的工具在崎岖的道路上的稳定性和行驶距离，以越稳定越好、行驶越远越好为目标，一代又一代的尝试，最终经过了数十万代的尝试，他获得了能在崎岖道路上行驶的“交通工具”。在PPT上给出了一个模拟实现这个过程的例子。

[实际演示]

大家可以打开这个链接亲自去试一试这个过程。

Slide5：

第二个故事是一个关于扇贝进化的故事。从前在海岸边有一群扇贝在悠哉游哉地生活繁衍着。它们衣食不愁，连房子也有上了着落。它们担忧的只有一件事：每隔一段时间，总有一个人来挖走它们之中的一部分。当然啦，挖回去干什么这大家都知道。但扇贝们不知道的是，这人的家族图腾是Firefox的图标，所以他总是选择那些贝壳花纹长得比较不像Firefox图标的扇贝。结果，经过几十万代，留下的贝壳花纹越来越像Firefox。这个过程是怎么发生的呢？大家可以通过PPT中左上角的这张图片观察扇贝身上的纹理的进化过程。关于这个故事的更多细节，可以在PPT中给出的链接中查看。

最后一个故事是蒙娜丽莎的微笑，这跟故事二是类似的，但是这个过程可以通过PPT中给出的链接去实际模拟尝试。

[实际演示]

现在大家可能比较好奇，以上三个小故事之间有什么关系呢？我又为什么要在这门课的开始讲这三个小故事呢？好吧，让我先告诉大家，其实这三个小故事背后都涉及到这门课程会涉及到的一个核心算法：遗传算法。这个算法也是数学建模中解决优化问题的一个重要算法。这里我想通过这三个小故事告诉大家：算法并非是大家以往脑海中的“枯燥”或者“高高在上”，反之，算法可以很有趣、很实用。同时，这也是这门课的宗旨之一：通过有趣易懂的理念来给大家讲解算法。

听完这三个小故事，可是怎么实现他们呢？不用着急，带着这个疑问，让我们来了解一下这门课程的主要内容。

Slide6：

先来看课程目标。

Slide7：

课程目标划分为四个阶段。第一阶段给大家介绍Matlab基本用法。Matlab是一门高效的建模语言，特别适合于数学建模使用，同时也很容易学会。第二阶段介绍数十个常用的建模算法，这些算法涵盖了绝大部分的建模题型。第三阶段通过精选4道赛题讲解来带领大家熟悉赛题分析流程、掌握解题方式，每道题的分析都会由点及面、由浅入深，一点点剥丝抽茧，带领大家揭开“数学建模”的神秘面纱。最后一个阶段教大家如何写好论文并介绍一个实用的论文排版工具：Latex。

Slide8:

接下里来看课程内容。

Slide9：

课程内容也划分为四大模块：第一模块：Matlab基础，占据课程内容的20%左右。第二模块，也是本课程的核心内容，讲解六大类数十个常用建模算法，约占本课程的一半左右。第三模块精析4个经典案例，第四模块讲述论文撰写技巧和排版工具。

Slide10：

具体来说，在第一模块Matlab基础中会向大家介绍Matlab这款软件及其安装、Matlab的基本语法、Matlab的矩阵运算（这也是Matlab的强项），最后介绍Matlab绘图，包括二维图和三维图，涵盖了散点图、曲线图、曲面图、极坐标图、轮廓图、统计直方图、等等。

Slide11：

在第二模块中，介绍课程重点内容：算法。课程会分为六大类来介绍，分别包括：目标规划类算法、分析方法、优化类算法、方程建模、图与网络算法、时间序列模型。

Slide12：

在第三模块中，介绍4个经典案例，这些案例分别是：优化类案例（2013年国赛B题），…

Slide13：

在第四模块中，介绍写作技巧，包括：论文结构安排（比如总分、总分总等），论文内容、逻辑安排，论文排版（介绍排版工具Latex），如何写好摘要及如何绘制高质量的图表等

Slide14：最后，来看这门课的课程特色

Slide15：

课程特色可以概括为四点：第一，通俗易懂，本课程以易懂为宗旨，通过讲解算法原理而不深究公式推导，精心选取案例、给出实际可运行代码，让大家在学中练，在练中玩，有趣又有料。第二，实践为先。课程在介绍算法的时候，每个算法都会精选一个或多个例题来实现。让大家能亲自动手实现这些算法，感受用这些算法解决问题的美妙。第三，重点明确，本课程聚焦于数学建模，介绍建模中高频的、实用的算法而不是力图全覆盖。大家精力时间有限，只要掌握了这些重点算法，加之学习分析问题的思路，肯定能解决建模过程中遇到的绝大部分问题。第四，有趣，课程会选择一些生活中的应用案例或者有趣故事，结合算法来给大家讲解，让大家能在轻松好玩的氛围中学会这些算法。

Slide16：

好了，今天的课程内容就到这里，谢谢大家。

更多好课，请关注万门大学app。