



信阳师范学院
数学与统计学院
SCHOOL OF MATHEMATICS AND STATISTICS

第1章 MATLAB基础



讲授人：牛言涛



日期：2020年2月11日

目录

CONTENTS

01 MATLAB简介

02 案例——蹦极运动员

03 MATLAB基本使用方法

04 MATLAB数学运算

05 脚本文件与函数文件



- Cleve Moler博士
 - New Mexico 大学，讲授线性代数课程
 - 构思了MATLAB，公司 Mathworks公司
 - $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 0 \end{bmatrix}$
 - $\text{eig}(A)$ 、 $\text{det}(A)$ 、 $\text{inv}(A)$
 - 用自然的方法将数学推给计算机求解
- Cleve Moler 在同济大学的一个报告视频
 - http://v.youku.com/v_show/id_XNDc0NTM4NzQw.html
 - 全面回顾了计算机、数值计算与MATLAB发展的历史，值得记忆的历史印记和对我们的启示。



Matlab 是什么

- **MATLAB = MATrix + LABoratory (矩阵实验室)**
- MATLAB和**Mathematica**、**Maple**并称为三大数学软件；MATLAB在数学类科技应用软件中在**数值计算**方面首屈一指。
- MATLAB + 符号运算工具箱 + Maple
 - 可以推导公式，可以调用Maple功能
- MATLAB已成为集**数值计算功能、符号运算功能、图形处理功能、交互式的高级编程语言（M语言）**以及**非线性动态系统的建模和仿真**为一身的超级科学计算语言，代表了当今国际科学计算软件的先进水平。

MATLAB的发展历程

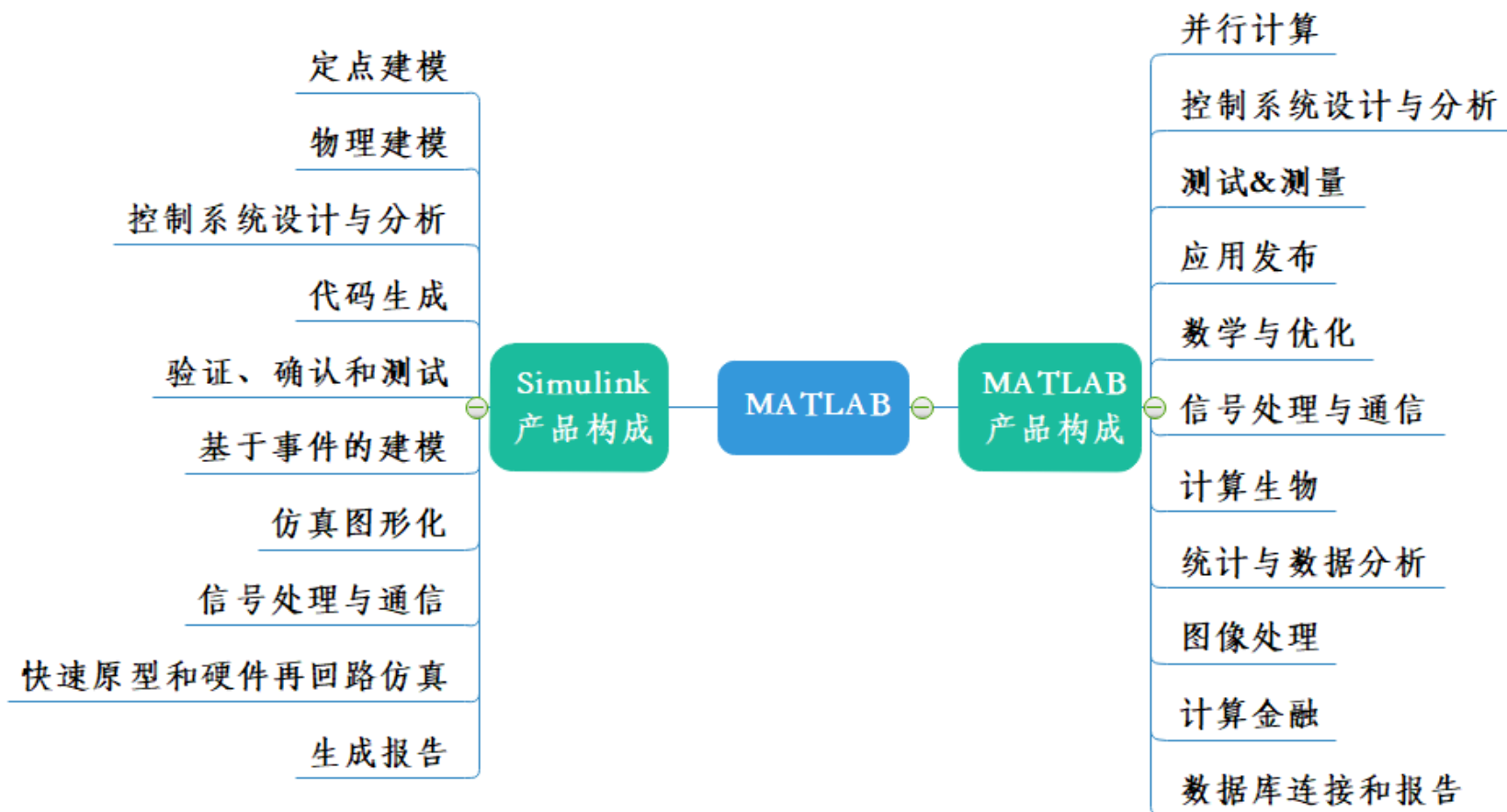
版本	建造编号	发布时间	版本	建造编号	发布时间	版本	建造编号	发布时间
MATLAB 1.0		1984	MATLAB 7.11	R2010b	2010.9.3	MATLAB 8.4	R2014b	2014.10.2
.....	MATLAB 7.12	R2011a	2011.4.8	MATLAB 8.5	R2015a	2015.3.6
MATLAB 7.5	R2007b	2007	MATLAB 7.13	R2011b	2011.9.1	MATLAB 8.6	R2015b	2015.9.3
MATLAB 7.6	R2008a	2008	MATLAB 7.14	R2012a	2012.3.1	MATLAB 9.0	R2016a	2016.3
MATLAB 7.7	R2008b	2008	MATLAB 8.0	R2012b	2012.9.11	MATLAB 9.1	R2016b	2016.9
MATLAB 7.8	R2009a	2009.3.6	MATLAB 8.1	R2013a	2013.3.7	MATLAB 9.3	R2017b	2017.9 (11.8G)
MATLAB 7.9	R2009b	2009.9.4	MATLAB 8.2	R2013b	2013.9.9	MATLAB 9.5	R2018b	2018.9 (12G)
MATLAB 7.10	R2010a	2010.3.5	MATLAB 8.3	R2014a	2014.3.6	MATLAB 9.7	R2019b	2019.9 (20G)

MATLAB软件的系统组成

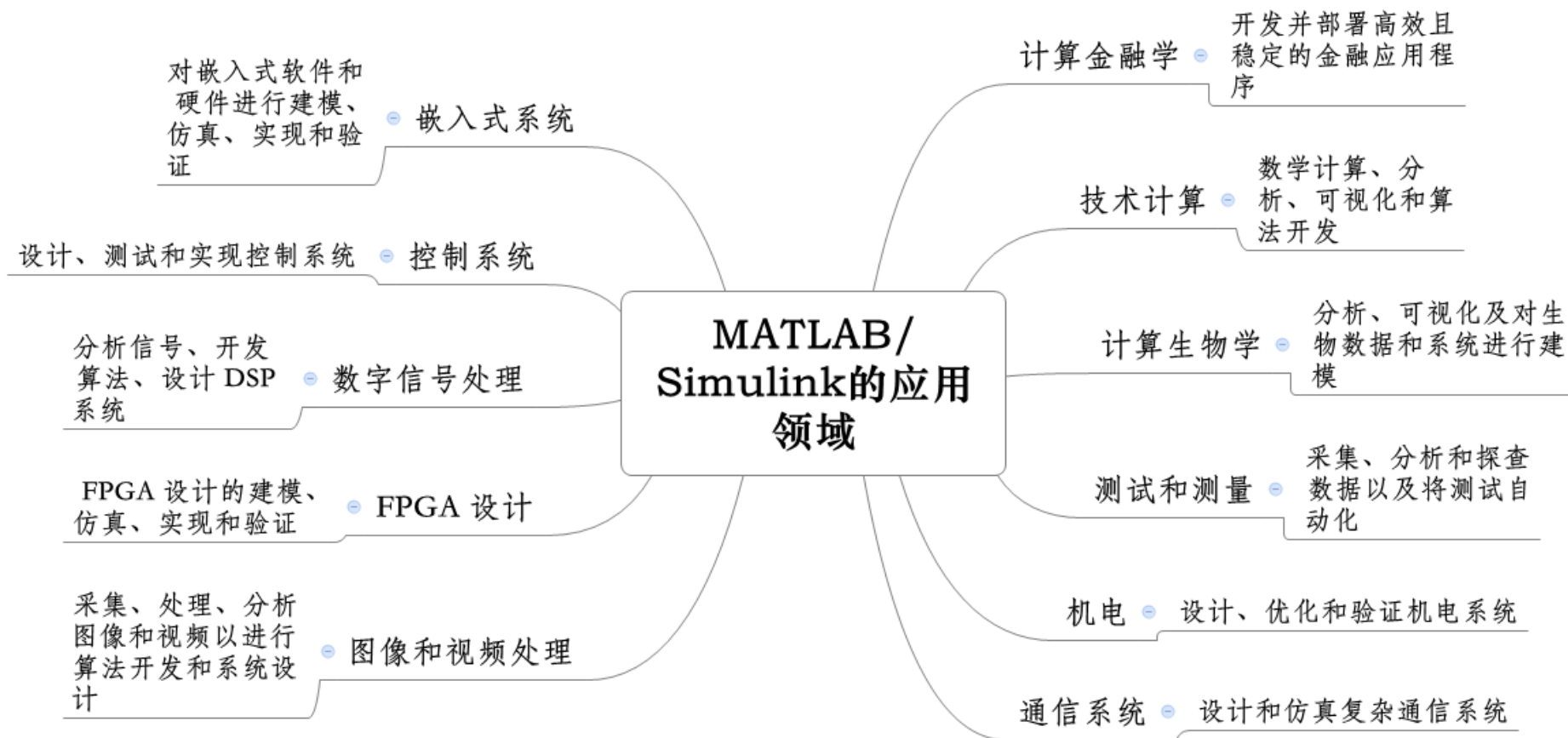


MATLAB/ Simulink的产品构成

MATLAB 是一种商业数学软件，用于算法开发、数据可视化、数据分析以及数值计算的科学计算语言和编程环境，主要包括 **MATLAB** 和 **Simulink** 两大部分。



MATLAB/Simulink的应用领域

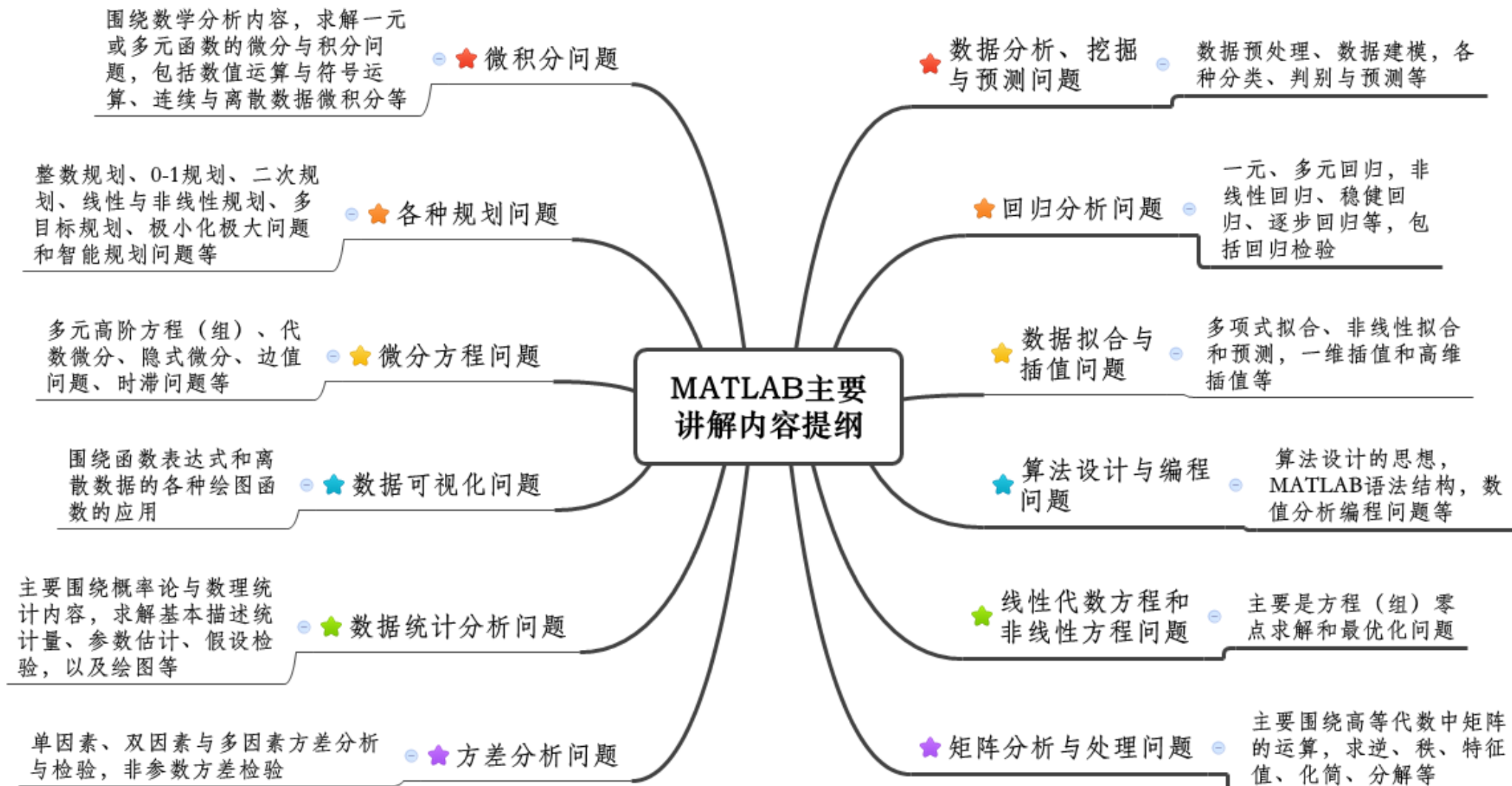


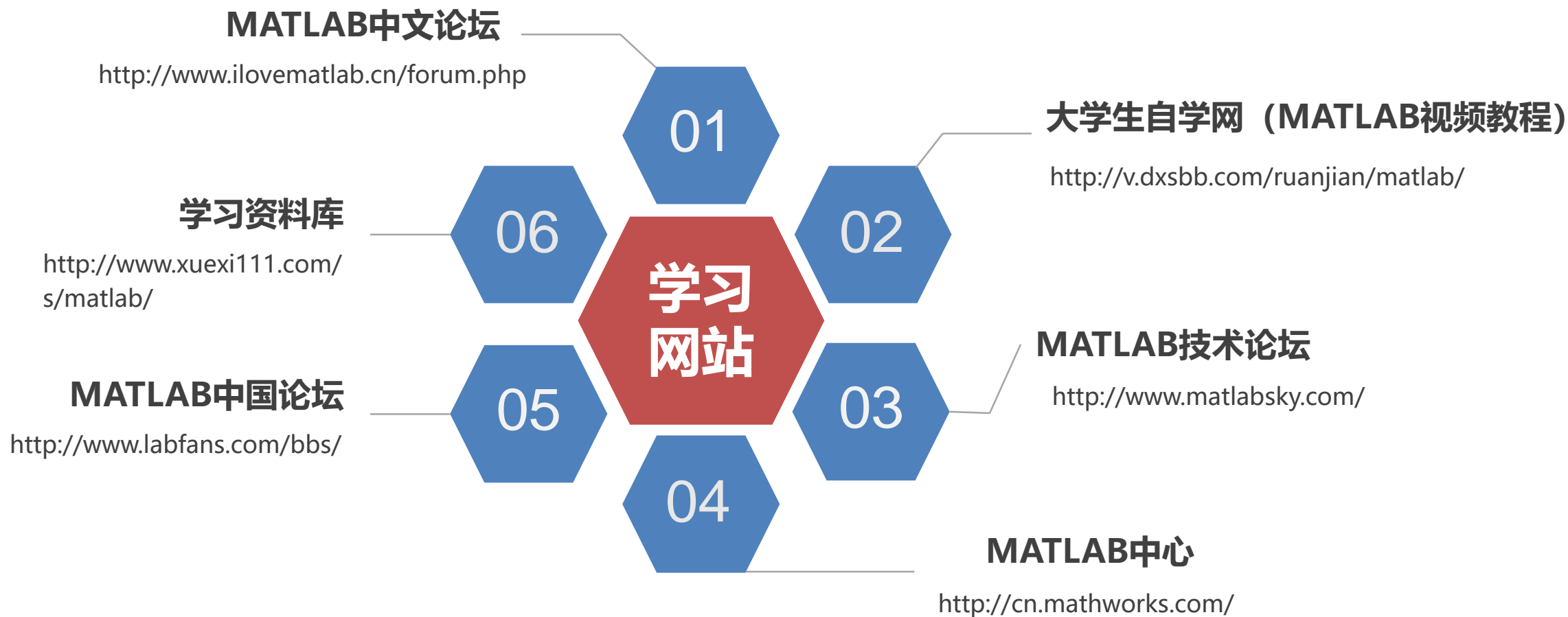
MATLAB主要工具箱



Matlab Main Toolbox matlab主工具箱	Communication Toolbox 通讯工具箱	Financial Toolbox 财政金融工具箱	Control System Toolbox 控制系统工具箱
System Identification Toolbox 系统辨识工具箱	Higher-Order Spectral Analysis Toolbox 高阶谱分析工具箱	Image Processing Toolbox 图象处理工具箱	Fuzzy Logic Toolbox 模糊逻辑工具箱
computer vision system toolbox 计算机视觉工具箱	Model predictive Control Toolbox 模型预测控制工具箱	μ -Analysis and Synthesis Toolbox μ 分析工具箱	LMI Control Toolbox 线性矩阵不等式工具箱
Neural Network Toolbox 神经网络工具箱	Partial Differential Toolbox 偏微分方程工具箱	Robust Control Toolbox 鲁棒控制工具箱	Optimization Toolbox 优化工具箱
Signal Processing Toolbox 信号处理工具箱	Statistics Toolbox 统计工具箱	Symbolic Math Toolbox 符号数学工具箱	Spline Toolbox 样条工具箱
Simulink Toolbox 动态仿真工具箱	DSP system toolbox DSP处理工具箱	Wavele Toolbox 小波工具箱	

本课程主要讲解内容





01

Scilab

<http://www.scilab.org/>

02

Octave

<http://www.gnu.org/software/octave/>

03

Freemat

http://freemat.sourceforge.net/wiki/index.php/Main_Page

04

SpeQ

<http://www.speqmath.com/index.php?id=1>



感谢聆听
