

数学软件：应用数学家应该如何使用计算机

第一讲：进入真正的计算机世界

王何宇

浙江大学数学科学学院
信息与计算科学系

2022年6月



提纲

1 引言

2 计算机往事

3 数学写作



自我介绍

- 王何宇，浙江大学数学科学学院，信息与计算科学系.
- email: wangheyu@zju.edu.cn
- 手机：13456940632
- 我承担很多信息与计算方向的专业课程，所以大概率会和大家共事 3 年甚至更多.



本课主要内容

- 著名的数学软件如 Matlab, Mathematica, R ...
 - 这些我们不学!
 - 如何优雅地用计算机做数学研究和相关的事情.
 - 编写数学软件所需要的基础知识和技能.
 - 编程除外...
 - 当然, 数学也除外...
 - 这是一门给数学人准备的非数学课.



本课主要内容

- 著名的数学软件如 Matlab, Mathematica, R ...
- 这些我们不学！
- 如何优雅地用计算机做数学研究和相关的事情。
- 编写数学软件所需要的基础知识和技能。
- 编程除外...
- 当然，数学也除外...
- 这是一门给数学人准备的非数学课。



本课主要内容

- 著名的数学软件如 Matlab, Mathematica, R ...
- 这些我们不学!
- 如何优雅地用计算机做数学研究和相关的事情.
- 编写数学软件所需要的基础知识和技能.
- 编程除外...
- 当然, 数学也除外...
- 这是一门给数学人准备的非数学课.



本课主要内容

- 著名的数学软件如 Matlab, Mathematica, R ...
- 这些我们不学！
- 如何优雅地用计算机做数学研究和相关的事情.
- 编写数学软件所需要的基础知识和技能.
- 编程除外...
- 当然，数学也除外...
- 这是一门给数学人准备的非数学课.



本课主要内容

- 著名的数学软件如 Matlab, Mathematica, R ...
 - 这些我们不学！
 - 如何优雅地用计算机做数学研究和相关的事情.
 - 编写数学软件所需要的基础知识和技能.
 - 编程除外...
 - 当然，数学也除外...
 - 这是一门给数学人准备的非数学课。



本课主要内容

- 著名的数学软件如 Matlab, Mathematica, R ...
 - 这些我们不学！
 - 如何优雅地用计算机做数学研究和相关的事情.
 - 编写数学软件所需要的基础知识和技能.
 - 编程除外...
 - 当然，数学也除外...
 - 这是一门给数学人准备的非数学课。



本课主要内容

- 著名的数学软件如 Matlab, Mathematica, R ...
- 这些我们不学！
- 如何优雅地用计算机做数学研究和相关的事情.
- 编写数学软件所需要的基础知识和技能.
- 编程除外...
- 当然，数学也除外...
- 这是一门给数学人准备的非数学课.



为什么是 Linux?

- Linux 是给正经人用的，数学人都是正经人，至少在做数学的时候...
- 人不要去做机器该做的事，更加不能做迁就机器的事。
- 除非能提高工作或思考的效率，否则拒绝任何不必要的界面和约束。
- 公开，共享和同行评议是科学社区的基础，也是开源社区的基础。
- 作为一个靠谱的数学院，Linux 将是除纯粹数学方向以外同学在未来专业课程中的生存技能。



为什么是 Linux?

- Linux 是给正经人用的，数学人都是正经人，至少在做数学的时候...
- 人不要去做机器该做的事，更加不能做迁就机器的事.
- 除非能提高工作或思考的效率，否则拒绝任何不必要的界面和约束.
- 公开，共享和同行评议是科学社区的基础，也是开源社区的基础.
- 作为一个靠谱的数学院，Linux 将是除纯粹数学方向以外同学在未来专业课程中的生存技能.



为什么是 Linux?

- Linux 是给正经人用的，数学人都是正经人，至少在做数学的时候...
- 人不要去做机器该做的事，更加不能做迁就机器的事。
- 除非能提高工作或思考的效率，否则拒绝任何不必要的界面和约束。
- 公开，共享和同行评议是科学社区的基础，也是开源社区的基础。
- 作为一个靠谱的数学院，Linux 将是除纯粹数学方向以外同学在未来专业课程中的生存技能。



为什么是 Linux?

- Linux 是给正经人用的，数学人都是正经人，至少在做数学的时候...
- 人不要去做机器该做的事，更加不能做迁就机器的事。
- 除非能提高工作或思考的效率，否则拒绝任何不必要的界面和约束。
- 公开，共享和同行评议是科学社区的基础，也是开源社区的基础。
- 作为一个靠谱的数学院，Linux 将是除纯粹数学方向以外同学在未来专业课程中的生存技能。



为什么是 Linux?

- Linux 是给正经人用的，数学人都是正经人，至少在做数学的时候...
- 人不要去做机器该做的事，更加不能做迁就机器的事。
- 除非能提高工作或思考的效率，否则拒绝任何不必要的界面和约束。
- 公开，共享和同行评议是科学社区的基础，也是开源社区的基础。
- 作为一个靠谱的数学院，Linux 将是除纯粹数学方向以外同学在未来专业课程中的生存技能。



学习本课的基本条件

- 一个可以正常运行的 Linux 系统，可以是独立系统，双系统，云主机，或虚拟机。
- 能正确使用键盘，打字速度不宜太低。
- 心理上能接受学习 Linux 的必要性。
- 准备通过大量的练习来磨练你的基本技能。
- 未来计划走应用数学的发展方向。
- 如果以上条件不能满足，也不准备克服，建议立刻退课或换课，以免浪费时间。



学习本课的基本条件

- 一个可以正常运行的 Linux 系统，可以是独立系统，双系统，云主机，或虚拟机.
- 能正确使用键盘，打字速度不宜太低.
- 心理上能接受学习 Linux 的必要性.
- 准备通过大量的练习来磨练你的基本技能.
- 未来计划走应用数学的发展方向.
- 如果以上条件不能满足，也不准备克服，建议立刻退课或换课，以免浪费时间.



学习本课的基本条件

- 一个可以正常运行的 Linux 系统，可以是独立系统，双系统，云主机，或虚拟机.
- 能正确使用键盘，打字速度不宜太低.
- 心理上能接受学习 Linux 的必要性.
- 准备通过大量的练习来磨练你的基本技能.
- 未来计划走应用数学的发展方向.
- 如果以上条件不能满足，也不准备克服，建议立刻退课或换课，以免浪费时间.



学习本课的基本条件

- 一个可以正常运行的 Linux 系统，可以是独立系统，双系统，云主机，或虚拟机.
- 能正确使用键盘，打字速度不宜太低.
- 心理上能接受学习 Linux 的必要性.
- 准备通过大量的练习来磨练你的基本技能.
- 未来计划走应用数学的发展方向.
- 如果以上条件不能满足，也不准备克服，建议立刻退课或换课，以免浪费时间.



学习本课的基本条件

- 一个可以正常运行的 Linux 系统，可以是独立系统，双系统，云主机，或虚拟机.
- 能正确使用键盘，打字速度不宜太低.
- 心理上能接受学习 Linux 的必要性.
- 准备通过大量的练习来磨练你的基本技能.
- 未来计划走应用数学的发展方向.
- 如果以上条件不能满足，也不准备克服，建议立刻退课或换课，以免浪费时间.



学习本课的基本条件

- 一个可以正常运行的 Linux 系统，可以是独立系统，双系统，云主机，或虚拟机.
- 能正确使用键盘，打字速度不宜太低.
- 心理上能接受学习 Linux 的必要性.
- 准备通过大量的练习来磨练你的基本技能.
- 未来计划走应用数学的发展方向.
- 如果以上条件不能满足，也不准备克服，建议立刻退课或换课，以免浪费时间.



和计算机交流

- 繁华下的真像：二进制流.
- 控制计算机，而不是被控制.
- core 归计算机， shell 归愚蠢的人类.
- 掌握了 Terminal/shell，才能真正掌握计算机(才怪).



和计算机交流

- 繁华下的真像：二进制流。
- 控制计算机，而不是被控制。
- core 归计算机，shell 归愚蠢的人类。
- 掌握了 Terminal/shell，才能真正掌握计算机(才怪)。



87654321	0011	2233	4455	6677	8899	aabb	ccdd	eeff
00000000:	424d	8a00	8700	0000	0000	8a00	0000	7c00
00000010:	0000	8007	0000	0006	0000	0100	1800	0000
00000020:	0000	0000	8700	120b	0000	120b	0000	0000
00000030:	0000	0000	0000	0000	ff00	00ff	0000	ff00
00000040:	0000	0000	00ff	4247	5273	0000	0000	0000
00000050:	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00000060:	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00000070:	0000	0000	0000	0000	0000	0400	0000	0000
00000080:	0000	0000	0000	0000	e9ee	edeb	f0ef	0000
00000090:	ecf1	f0ef	f4f3	f1f6	f5f2	f7f6	f3f8	f7f3
000000a0:	f8f7	f4f9	f8f4	f9f8	f4f9	f8f4	f5f8	f5f4
000000b0:	f5f5	faf9	f5f5	f9f5	faf9	f5f5	faf9	f5f5
000000c0:	f5f5	f9f5	faf9	f5fa	f9f5	faf9	f5f5	f9f4
000000d0:	f9f8	f5f5	f9f5	faf9	f5fa	f9f5	faf9	f5f5
000000e0:	f9f5	faf9	f5f5	f9f5	faf9	f5fa	f9f5	faf9
000000f0:	f5fa	f9f6	fbfa	f6fb	faf6	fbfa	f6fb	faf6



和计算机交流

- 繁华下的真像：二进制流。
- 控制计算机，而不是被控制。
- core 归计算机，shell 归愚蠢的人类。
- 掌握了 Terminal/shell，才能真正掌握计算机(才怪)。



87654321	0011	2233	4455	6677	8899	aabb	ccdd	eeff
00000000:	424d	8a00	8700	0000	0000	8a00	0000	7c00
00000010:	0000	8007	0000	0006	0000	0100	1800	0000
00000020:	0000	0000	8700	120b	0000	120b	0000	0000
00000030:	0000	0000	0000	0000	ff00	00ff	0000	ff00
00000040:	0000	0000	00ff	4247	5273	0000	0000	0000
00000050:	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00000060:	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00000070:	0000	0000	0000	0000	0000	0400	0000	0000
00000080:	0000	0000	0000	0000	e9ee	edeb	f0ef	0000
00000090:	ecf1	f0ef	f4f3	f1f6	f5f2	f7f6	f3f8	f7f3
000000a0:	f8f7	f4f9	f8f4	f9f8	f4f9	f8f4	f5f8	f5f4
000000b0:	f5f5	faf9	f5fa	f9f5	faf9	f5fa	f9f5	faf9
000000c0:	f5fa	f9f5	faf9	f5fa	f9f5	faf9	f5fa	f9f4
000000d0:	f9f8	f5fa	f9f5	faf9	f5fa	f9f5	faf9	f5fa
000000e0:	f9f5	faf9	f5fa	f9f5	faf9	f5fa	f9f5	faf9
000000f0:	f5fa	f9f6	fbfa	f6fb	faf6	fbfa	f6fb	faf6



和计算机交流

- 繁华下的真像：二进制流。
- 控制计算机，而不是被控制。
- core 归计算机，shell 归愚蠢的人类。
- 掌握了 Terminal/shell，才能真正掌握计算机(才怪)。



87654321	0011	2233	4455	6677	8899	aabb	ccdd	eeff
00000000:	424d	8a00	8700	0000	0000	8a00	0000	7c00
00000010:	0000	8007	0000	0006	0000	0100	1800	0000
00000020:	0000	0000	8700	120b	0000	120b	0000	0000
00000030:	0000	0000	0000	0000	ff00	00ff	0000	ff00
00000040:	0000	0000	00ff	4247	5273	0000	0000	0000
00000050:	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00000060:	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00000070:	0000	0000	0000	0000	0000	0400	0000	0000
00000080:	0000	0000	0000	0000	e9ee	edeb	f0ef	0000
00000090:	ecf1	f0ef	f4f3	f1f6	f5f2	f7f6	f3f8	f7f3
000000a0:	f8f7	f4f9	f8f4	f9f8	f4f9	f8f4	f9f8	f5f4
000000b0:	f5f5	faf9	f5fa	f9f5	faf9	f5fa	f9f5	faf9
000000c0:	f5fa	f9f5	faf9	f5fa	f9f5	faf9	f5fa	f9f4
000000d0:	f9f8	f5fa	f9f5	faf9	f5fa	f9f5	faf9	f5fa
000000e0:	f9f5	faf9	f5fa	f9f5	faf9	f5fa	f9f5	faf9
000000f0:	f5fa	f9f6	fbfa	f6fb	faf6	fbfa	f6fb	faf6



文本编辑器

- 能基本上完全用键盘控制.
- 适合终端和 shell 的模式，不占用太多的软硬件和通讯资源.
- 能快速高效地发送和接受指令，完成编码.
- 推荐： emacs, vim, vscode.
- 选择一款最适合你自己，能把你的工作效率提到最高的编辑器.
- 如果你还是新手，请盲从大佬.
- 切记一切以效率为中心，不要对编辑器提太多不切实际的要求.
- 如果你不知道怎么配置你的编辑器，用缺省配置，或者像同行要一个配置文件.



文本编辑器

- 能基本上完全用键盘控制.
- 适合终端和 shell 的模式，不占用太多的软硬件和通讯资源.
- 能快速高效地发送和接受指令，完成编码.
- 推荐： emacs, vim, vscode.
- 选择一款最适合你自己，能把你的工作效率提到最高的编辑器.
- 如果你还是新手，请盲从大佬.
- 切记一切以效率为中心，不要对编辑器提太多不切实际的要求.
- 如果你不知道怎么配置你的编辑器，用缺省配置，或者像同行要一个配置文件.



文本编辑器

- 能基本上完全用键盘控制.
- 适合终端和 shell 的模式，不占用太多的软硬件和通讯资源.
- 能快速高效地发送和接受指令，完成编码.
- 推荐： emacs, vim, vscode.
- 选择一款最适合你自己，能把你的工作效率提到最高的编辑器.
- 如果你还是新手，请盲从大佬.
- 切记一切以效率为中心，不要对编辑器提太多不切实际的要求.
- 如果你不知道怎么配置你的编辑器，用缺省配置，或者像同行要一个配置文件.



文本编辑器

- 能基本上完全用键盘控制.
- 适合终端和 shell 的模式，不占用太多的软硬件和通讯资源.
- 能快速高效地发送和接受指令，完成编码.
- 推荐： emacs, vim, vscode.
- 选择一款最适合你自己，能把你的工作效率提到最高的编辑器.
- 如果你还是新手，请盲从大佬.
- 切记一切以效率为中心，不要对编辑器提太多不切实际的要求.
- 如果你不知道怎么配置你的编辑器，用缺省配置，或者像同行要一个配置文件.



文本编辑器

- 能基本上完全用键盘控制.
- 适合终端和 shell 的模式，不占用太多的软硬件和通讯资源.
- 能快速高效地发送和接受指令，完成编码.
- 推荐： emacs, vim, vscode.
- 选择一款最适合你自己，能把你的工作效率提到最高的编辑器.
- 如果你还是新手，请盲从大佬.
- 切记一切以效率为中心，不要对编辑器提太多不切实际的要求.
- 如果你不知道怎么配置你的编辑器，用缺省配置，或者像同行要一个配置文件.



文本编辑器

- 能基本上完全用键盘控制.
- 适合终端和 shell 的模式，不占用太多的软硬件和通讯资源.
- 能快速高效地发送和接受指令，完成编码.
- 推荐： emacs, vim, vscode.
- 选择一款最适合你自己，能把你的工作效率提到最高的编辑器.
- 如果你还是新手，请盲从大佬.
- 切记一切以效率为中心，不要对编辑器提太多不切实际的要求.
- 如果你不知道怎么配置你的编辑器，用缺省配置，或者像同行要一个配置文件.



文本编辑器

- 能基本上完全用键盘控制.
- 适合终端和 shell 的模式，不占用太多的软硬件和通讯资源.
- 能快速高效地发送和接受指令，完成编码.
- 推荐： emacs, vim, vscode.
- 选择一款最适合你自己，能把你的工作效率提到最高的编辑器.
- 如果你还是新手，请盲从大佬.
- 切记一切以效率为中心，不要对编辑器提太多不切实际的要求.
- 如果你不知道怎么配置你的编辑器，用缺省配置，或者像同行要一个配置文件.



文本编辑器

- 能基本上完全用键盘控制.
- 适合终端和 shell 的模式，不占用太多的软硬件和通讯资源.
- 能快速高效地发送和接受指令，完成编码.
- 推荐： emacs, vim, vscode.
- 选择一款最适合你自己，能把你的工作效率提到最高的编辑器.
- 如果你还是新手，请盲从大佬.
- 切记一切以效率为中心，不要对编辑器提太多不切实际的要求.
- 如果你不知道怎么配置你的编辑器，用缺省配置，或者像同行要一个配置文件.



如何产生漂亮的数学文章

- 数学家对写作有特殊的要求.
- 同样必须满足键盘, 终端和高效的原则.
- 唯一解也是事实上的标准: L^AT_EX.
- 参考资料: lshort, manual, ...
- 找一个例子.
- 必须亲自动手写点什么.



如何产生漂亮的数学文章

- 数学家对写作有特殊的要求.
- 同样必须满足键盘, 终端和高效的原则.
- 唯一解也是事实上的标准: L^AT_EX.
- 参考资料: lshort, manual, ...
- 找一个例子.
- 必须亲自动手写点什么.



如何产生漂亮的数学文章

- 数学家对写作有特殊的要求.
- 同样必须满足键盘, 终端和高效的原则.
- 唯一解也是事实上的标准: L^AT_EX.
- 参考资料: lshort, manual, ...
- 找一个例子.
- 必须亲自动手写点什么.



如何产生漂亮的数学文章

- 数学家对写作有特殊的要求.
- 同样必须满足键盘, 终端和高效的原则.
- 唯一解也是事实上的标准: L^AT_EX.
- 参考资料: lshort, manual, ...
- 去找一个例子.
- 必须亲自动手写点什么.



如何产生漂亮的数学文章

- 数学家对写作有特殊的要求.
- 同样必须满足键盘, 终端和高效的原则.
- 唯一解也是事实上的标准: L^AT_EX.
- 参考资料: lshort, manual, ...
- 去找一个例子.
- 必须亲自动手写点什么.



如何产生漂亮的数学文章

- 数学家对写作有特殊的要求.
- 同样必须满足键盘, 终端和高效的原则.
- 唯一解也是事实上的标准: L^AT_EX.
- 参考资料: lshort, manual, ...
- 去找一个例子.
- 必须亲自动手写点什么.



Latex进阶

- 交叉引用和计数器.
- 图, 表和正文混排.
- 报告的制作.
- 手工绘图.



Latex进阶

- 交叉引用和计数器.
- 图, 表和正文混排.
- 报告的制作.
- 手工绘图.



Latex进阶

- 交叉引用和计数器.
- 图, 表和正文混排.
- 报告的制作.
- 手工绘图.



Latex进阶

- 交叉引用和计数器.
- 图, 表和正文混排.
- 报告的制作.
- 手工绘图.

