

《Matlab 数值计算》勘误

- pp22, 第 10 行, “是如何处理文本和字符串的”后面插入“。这个”
- pp30, 图 1-7 下面一行, “数按间隔 3^{e^t} ”应该是“ 2^{e^t} ”
- pp32, 第 12 行, “ $c = 3 * x$ ”应该是“ $c = 3 * b$ ”
- pp39, 第 1.37 题(b), (c), (d), “哪部分元素 xxx”都改为“xxx 的元素占多大比例?”
- pp40, 第 1.39 题的(c), 改为“其中最大的项有多大?”
- pp63, 倒数第 10 行, 公式中 d_{ij} 应为 d_{ji}
- pp72, 倒数第 9 行, dep 改为 det
- pp73, 第 5 行, 将?改为)
- pp76, 第 2.23 题的(b), 改为“ G^p 矩阵中非零元素占多大比例?”
- pp86, 第 6 行, 倒数第 3 个字“导”为“倒”。
- pp95, 第 4 行第 3 个字“从点的 x 和 y”的“从”应改为“将”?
- pp103, 倒数第 12 行第 11、12 个字“平方根问题这样的问题”中的“问题”二字可以删除。
- pp112, 第 5 行, 增加 inline, 即改为: fzerogui(inline('besselj(0,x)'),[0 3.83])
- pp116, 第 1 行, h(x)函数的公式有误, 最后加一项“-6”。
- pp123, 倒数第 14 行“1900 105.711”中的 1900 改为“1920”。
- pp133, 第 16 行第 10 个字“即”应改为“既”字。
- pp136, 第 5.6 题的(a), “求法”后增加“，算出矩阵 Z, B, S”
- pp137, 第 1 行, “点”字后面插入“之间(取测试点的间隔为 0.01)”。
- pp137, 第 4 行, “然后再看一看误差与 n 之间的关系。”
- pp137, 第 5.9 题最后一段第 1 句改为:“对上述每个数据集,依次看链接“Data File (ASCII Format)”, “Certified Values”与“Graphics”对应的网页, 下载数据文件, ”
- pp141, 第 13 行, “采用点”改为“采样点”。
- pp159, 倒数第 8 行, “and”改为“,”
- pp159, 为使得语句通顺, 倒数第 4 行“在这里”后增加“得到”两字。
- pp161, 倒数第 4 行, 两个字母 μ 均改为 λ
- pp162, 第 5 行, “习题 7.6”应改为“习题 7.8”。
- pp165, 图 7-1 下面的一段修改为: 第一阶段使用初始斜率 s_1 与欧拉法向前推进区间的一半, 在区间中点处计算函数值得到第二个斜率 s_2 。使用这个斜率与欧拉法从起点开始向前推进区间的四分之三, 然后再次求函数值得到第三个斜率 s_3 。对这三个斜率进行加权平均:
- $$s = \frac{1}{9}(2s_1 + 3s_2 + 4s_3)$$
- 使用它进行横跨整个区间的计算得到 y_{n+1} 的一个试验值。然后, 再对 f 函数求值得到 s_4 。误差估计用到所有这四个斜率:
- pp166, 第 5 行, 删除“常用的形式”后面的逗号。
- pp166, 第 8, 9, 12 行, 修改“相对容差”为“相对误差的阈值”。
- pp166, 第 13 行, 删除“不带输出参数”后面的逗号。
- pp166, 第 15 行, 删除“带两个参数”后面的逗号。
- pp169, 倒数第 18 行, “t, x”改为“t, y”。
- pp169, 倒数第 5 行, “Singular”改为“有奇异点”。
- pp171, 第 8, 11 行, “change_this”改为“修改此处”
- pp171, 倒数第 5、第 6 行, 希腊字母 δ 均改为希腊字母 σ
- pp173, 第 7 行, 希腊字母 δ 改为希腊字母 σ

pp177, 第 2 行, 删除 Kunuth 中第 1 个 u
 pp179, 第 13 行, “从上方趋于零” 改为 “在增大的时候接近零”
 pp187, 倒数第 8 行, “ $y(0)=0$ ”, 漏了 = 号
 pp188, 第 7.10 题, “其一个” 改为 “7.8 节给出的一个”
 pp188, 第 7.11 题, 在开始处插入 “固定 β, σ 的值,”
 pp204, 倒数第 8 行, 第一句话改为 “可以证明, F 几乎是自身的逆”。
 pp205, 第 3 行, 删除 “之后,”
 pp205, 第 4 行, “, 代替” 改为 “在”, “定义” 改为 “定义中”。
 pp208, 第 13 行, “最小二次根” 改为 “最小二乘拟合”
 pp209, 第 1 行, “y” 改为 “Y”, “幂” 改为 “功率”, “关心图 |Y|” 改为 “想画 |Y| 的图”
 pp209, 第 2 行, “y” 改为 “Y”
 pp209, 图 8-12 的纵轴, “幂” 改为 “功率”
 pp210, 倒数第 1 行, “映像” 改为 “反射”
 pp213 倒数第 4 行, “仅画出第 j+**第一**列” 改为 “仅画出第 j+1 列”;
 pp215 中, 8.1 至 8.4 中的 “touchone.m” 改为 “touchtone.m”, 共 6 处。
 pp215, 习题 8.5 题, 第 5 行, “一元函数” 改为 “酉阵”, 该行剩下文字改为 “换句话说, 证明 F 的复共轭转置矩阵 F^H 满足”
 pp215, 习题 8.5 题, 最后一行改为 “注意这里的变量记号与一般讨论矩阵时的不同, 下标 j 和 k 在 0 到 n-1 之间, 而不是从 1 到 n”
 pp215, 习题 8.7 题, 倒数第 2 行, “你应该找到 12 个月这个主要的周期, 还有一个次要的不太明显的较长周期, 它出现在 3 个傅里叶系数中, 很难测量它, 但你看看是否能做个估计”
 pp217, 倒数第 14 行, 一行数字中的 “2” 应为 “22”
 pp218, 倒数第 11 行, 删除 “George Marsagli” 后面的 “a”
 pp224, 习题 9.4 题。整个题重新翻译如下:
 可以基于无理数, 例如黄金分割比例

$$\phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

得到一个很快的随机数生成器. 简单地通过公式

$$x_n = \text{取小数部分}(n\phi)$$

的计算就可以得到满足 $0 < x_n < 1$ 的一组数 x_n 。在 Matlab 中反复执行命令

$$x = \text{rem}(x + \text{phi}, 1)$$

可以生成这个序列. 这个随机数生成器通过了一些统计测试, 但大多数情况下效果并不好。

(a) 写一个 MATLAB 函数 randphi 实现这个随机数生成器, 它类似于 randmcg 和 randssp 的程序风格。

(b) 比较 randmcg, randssp 和 randgui 三个程序生成的柱状图。每个程序生成 10000 个随机数, 将它们放入均分 [0, 1] 区间的 50 个 “桶” 内, 然后统计各个 “桶” 的采样数, 验证它们是否是随机分布。看看哪个生成器得到最好的均匀分布?

(c) 执行

randgui randphi

命令计算 π 的值, 看看效果怎样, 为什么?

pp227, 第 11 行, $A^H u = \sigma v$

pp236, 最后 1 行, 倒数第 2 个数字是 -6144

pp246, 倒数第 15 行, “trig 函数” 改为 “三角函数”

pp257, 倒数第 11 行, 改为“典型的初始条件是指定波的初始幅度, 并设初始速度为 0:”
pp257, 倒数第 10 行, 公式中第 2 个 x 改为 0.