

1 第一周 绪论

测试与作业

[↑返回](#)

本次得分为：**18.00/20.00**, 本次测试的提交时间为：**2021-12-30**, 如果你认为本次测试成绩不理想，你可以选择 **再做一次**。

1 单选 (2分) 图像在计算机中是如何表示的？

- ☐ A. $f(x,y)$
- ☐ B. $f(x,y,z)$
- ☒ C. 2D图像用 $f(x,y)$,3D图像用 $f(x,y,z)$
- ☐ D. 0和1表示

2 单选 (2分) 图像的数字化为为什么会丢失信息？ 得分/总分

- ☐ A. 采样丢失数据
- ☒ B. 量化丢失数据 ✗0.00/2.00
- ☐ C. 压缩编码丢失数据
- ☐ D. 采样和编码丢失数据

正确答案：**D** 你错选为**B**

3 单选 (2分) 8位图像的灰阶范围是多少？

- ☐ A. 0和1
- ☒ B. 0 - 255
- ☐ C. 0 - 256
- ☐ D. 128

4 单选 (2分) 下列哪一项不是二维图像的存储格式？

- ☐ A. .bmp
- ☐ B. .tif
- ☐ C. .jpg
- ☒ D. .dicom

总结：

5 单选 (2分) 下列图像分类名称中，哪一项不是按图像传感器分类的？

- ☐ A. 雷达图像
- ☐ B. 近红外图像
- ☐ C. 超声图像
- ☒ D. 伪彩图像

6 单选 (2分) 什么是伪彩图像？

- ☐ A. 图像中每个像素点用RGB分量表示
- ☒ B. 图像中每个像素点用RGB索引表示
- ☐ C. 图像中每个像素点用HIS分量表示
- ☐ D. 图像中每个像素点用0和1表示

7 单选 (2分) 下列哪一项不属于医学图像的有哪些？

- ☐ A. MRI图像
- ☐ B. CT图像
- ☐ C. 超声多普勒图像
- ☒ D. 紫外图像

8 单选 (2分) 下列有关不同模态的图像叙述正确的是？

- ☐ A. 不同模态并不能呈现更多信息
- ☐ B. 2D和3D结合没有意义
- ☒ C. 临床上不同模态的结合需求很高
- ☐ D. 不同模态没有太大必要

9 单选 (2分) 下列哪一项是数字图像处理的基本流程?

- ☒ A. 图像预处理 - 图像分割 - 图像识别 - 图像建模
- ☐ B. 图像预处理 - 图像识别 - 图像分割 - 图像建模
- ☐ C. 图像预处理 - 图像建模 - 图像分割 - 图像识别
- ☐ D. 图像预处理 - 图像建模 - 图像识别 - 图像分割

10 单选 (2分) 什么是模式识别?

- ☒ A. 通过计算机用数学的方法来对不同模式进行自动处理和判读
- ☐ B. 通过人工用数学的方法来对不同模式进行自动处理和判读
- ☐ C. 通过计算机用数学的方法来对不同模式进行人工处理和判读
- ☐ D. 通过人工用数学的方法来对不同模式进行人工处理和判读

3 第三周 图像的基础算法 (2)

测试与作业

[↑返回](#)

本次得分为：**26.00/30.00**, 本次测试的提交时间为：**2021-12-30**, 如果你认为本次测试成绩不理想，你可以选择 **再做一次**。

1 单选 (2分) 下列关于灰度直方图的描述不正确的是？

- ☐ A. 灰度直方图是一个分布函数
- ☒ B. 灰度直方图与图像具有——对应关系
- ☐ C. 利用灰度直方图可以采集到更加优秀的凸显g
- ☐ D. 灰度直方图的横轴表示灰阶，纵轴表示每个灰阶的像素数量

2 单选 (2分) 下列哪一项不是灰度直方图的特点

- ☐ A. 将图像翻转不影响灰度直方图
- ☒ B. 描述了每个像素在图像中的位置
- ☐ C. 将图像的一部分平移不会影响灰度直方图
- ☐ D. 描述了处于不同灰阶的像素数量

3 单选 (2分) 下列关于灰度直方图和图像面积叙述正确的是？

- ☒ A. 灰度直方图按横轴积分得到的值就是图像的面积
- ☐ B. 图像面积越大，灰度直方图的X轴越长
- ☐ C. 图像的面积与图像的灰度直方图没有关系
- ☐ D. 图像面积越大，灰度直方图的Y轴越长

4 单选 (2分) 下列关于灰度直方图的双峰性叙述错误的是？

得分/总分

- ☐ A. 根据双峰可以简单地找到最优二值化的值
- ☐ B. 最优二值化处于两个峰值之间
- ☒ C. 两个峰值中间的部分可以理解为两个高斯信号叠加的结果
- ☐ D. 灰度直方图的双峰可以对应于图像中的前景和背景

✗0.00/2.00

正确答案：**A** 你错选为**C**

5 单选 (2分) 下列关于图像二值化叙述正确的是?

- ☐ A. 二值化后的图像有多个灰阶
- ☒ B. 二值化后的图像只有两个灰阶
- ☐ C. 二值化只能使用一个固定的阈值
- ☐ D. 存在对任何图像都通用并且稳定的二值化算法

6 单选 (2分) 下列哪一个不是求取最优二值化值的算法?

- ☐ A. Entropy Method
- ☒ B. Conjugate Gradient Method
- ☐ C. Otsu algorithm
- ☐ D. Isodata algorithm

7 单选 (2分) 下列二值化和灰度直方图的关系叙述错误的是?

- ☐ A. 二值化求最佳阈值的过程通常包含分析直方图的步骤
- ☐ B. 通常灰度直方图的双峰对应于图像的前景和背景区域
- ☐ C. 灰度直方图对二值化有很好的指导意义
- ☒ D. 通过灰度直方图可以知道二值化的最佳阈值

8 单选 (2分) 下列关于Otsu算法中“类间方差 (between-classes variance)”的描述错误的是?

正确答案: B 你没选择任何选项

- ☐ A. 类间方差达到最大的情况下即为最优二值化值
- ☐ B. 类间方差达到最小的情况下即为最优二值化值
- ☐ C. 类间方差有机结合了前景和背景信息, 是评价信息量多少的一个评价函数
- ☐ D. 类间方差是根据前景部分的方差和背景部分的方差计算得到的

9 单选 (2分) 下面哪些效果无法通过卷积实现?

- ☒ A. 把灰度图像彩色化
- ☐ B. 平滑
- ☐ C. 边缘检测
- ☐ D. 降噪

10 单选 (2分) 下列哪一项不属于图像卷积运算的过程

- ☐ A. 卷积运算每一个步骤得到的值要存储新开的内存中，不能直接在原图上进行修改
- ☐ B. 卷积核中心依次覆盖在图像上的每一个像素点上进行运算
- ☐ C. 将卷积核覆盖上图像做运算前，要先将卷积核旋转180度
- ☒ D. 将卷积核的值直接与其覆盖的像素灰度值相乘并累加作为卷积核中心当前覆盖点

11 单选 (2分) 卷积运算中，下列一项处理图像边缘的像素点的方法是错误的？

- ☐ A. 根据卷积核的大小，在图像边缘新增一圈像素点并根据图像边缘的像素进行插值
- ☐ B. 根据卷积核的大小，在图像周围先填充一圈纯黑或纯白然后进行卷积运算
- ☒ C. 在图像边缘进行卷积运算的时候，调整卷积核的大小
- ☐ D. 根据卷积核的大小，忽略图像周围一圈的像素

12 单选 (2分) 使用图像卷积操作的除噪方法不包括下列的哪一项？

- ☐ A. 高斯滤波
- ☐ B. 均值滤波
- ☐ C. 中值滤波
- ☒ D. 开闭运算

13 单选 (2分) 下列哪个卷积核无法提取图像边缘？

- ☐ A.

-1	0
0	1
- ☒ B.

1/9	1/9	1/9
1/9	1/9	1/9
1/9	1/9	1/9
- ☐ C.

-1	-1	-1
0	0	0
1	1	1
- ☐ D.

-1	-2	-1
0	0	0
1	2	1

14 单选 (2分) 下列哪一项不是ITK的实现特点?

- ☒ A. 仅支持Window平台
- ☐ B. 使用Cmake来配置和生产项目
- ☐ C. 使用智能指针, 自动删除废弃的对象
- ☐ D. 使用模板编程实现, 用户自由度高

15 单选 (2分) 下列关于VTK的描述错误的是?

- ☒ A. VTK是用C++实现的, 所以要使用VTK只能用C++来调用
- ☐ B. VTK的类库是按面向对象的思想设计的
- ☐ C. VTK具有跨平台的特性, 支持多个操作系统平台
- ☐ D. VTK提供了丰富地计算机图像学和图像处理方面的功能

4 第四周 数学形态学

1

单选 (2分)

下列哪一项是欧拉距离的表达式

得分/总分

- ☒ A. $\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$ ✓2.00/2.00
- ☐ B. $|x_2-x_1|+|y_2-y_1|$
- ☐ C. $\min(|x_2-x_1|,|y_2-y_1|)$
- ☐ D. $\max(|x_2-x_1|,|y_2-y_1|)$

2

单选 (2分)

形态学操作不能用来做下列哪一项图像处理的操作?

得分/总分

- ☐ A. 除噪
- ☐ B. 边缘检测
- ☐ C. 形状分析
- ☒ D. 图像配准 ✓2.00/2.00

3

单选 (2分)

下列关于结构化要素（SE）描述正确的是?

得分/总分

- ☐ A. 结构化要素与卷积核一样，原点只能在中心
- ☐ B. 结构化要素的尺寸不能超过3*3
- ☒ C. 结构化要素记录了形态学操作中如何对图像进行平移 ✓2.00/2.00
- ☐ D. 结构化要素的不同对形态学操作的结果没有影响

4

单选 (2分)

下列关于二值形态学算法叙述错误的是?

得分/总分

- ☐ A. 二值形态学操作包括了二值膨胀、二值腐蚀以及开闭运算
- ☐ B. 二值膨胀可以使图像的前景区域扩大
- ☐ C. 对图像进行重复的开操作会不断产生新的不同的结果
- ☒ D. 通过开闭运算的结合可以出去图像中的椒盐噪声 ✗0.00/2.00

正确答案：C 你错选为D

5

单选 (2分)

下列关于二值形态学操作性质描述正确的是?

得分/总分

☐ A. 二值腐蚀和膨胀是可逆的

☐ B. 二值腐蚀满足交换律

☐ C. 二值形态学不满足平移不变性

☒ D. 通过把一个大的结构化要素分解成较小的结构化要素分别做形态学操作可以有效地提高速度

✓2.00/2.00

6

单选 (2分)

下列关于“Hit-and-Miss”叙述不正确的是?

得分/总分

☐ A. 通过Hit-and-Miss可以得到轮廓线

☒ B. Hit-and-Miss无法检测孤立的点

☐ C. 通过改变SE可以检测出不同类型的图案

☐ D. Hit-and-Miss是基于形态学的一个特定图案的检测器

✓2.00/2.00

7

单选 (2分)

下列关于“Pattern Spectrum”的叙述错误的是?

得分/总分

☐ A. Pattern Spectrum可以区分图像中不同尺寸的图案

☒ B. Pattern Spectrum不需要不断重复形态学操作

☐ C. Pattern Spectrum在进行过程中需要变换SE

☐ D. Pattern Spectrum可以区分图像中不同形状的图案

✓2.00/2.00

8

单选 (2分)

在计算图像的“distance transform”时，下列哪一项形态学操作需要重复进行?

得分/总分

☐ A. 开操作

☒ B. 腐蚀

☐ C. 膨胀

☐ D. 闭操作

✓2.00/2.00

9

单选 (2分) 下列关于图像的"distance transform"与"skeleton"的关系描述正确的是?

得分/总分

- ☒ A. 相同SE, distance transform得到的结果中, 所有邻域内的最大值点就是skeleton
- ☐ B. 不同SE对二者的结果都是没有影响的
- ☐ C. 根据skeleton可以得到distance transform的结果
- ☐ D. skeleton 与distance transform是两个不同的概念, 没有任何关系

✓2.00/2.00

10

单选 (2分) 一个圆面图像的骨架是什么?

得分/总分

- ☐ A. 一组同心圆
- ☐ B. 一组螺旋线
- ☒ C. 圆心
- ☐ D. 从圆心出发到圆边的射线

✓2.00/2.00

11

单选 (2分) 下列关于灰度形态学描述错误的是

得分/总分

- ☐ A. 灰度腐蚀可使灰度变化更加剧烈
- ☐ B. 灰度膨胀会提高图像的整体亮度
- ☒ C. 闭操作可能会使图像变模糊
- ☐ D. 开操作可能会使图像变模糊

✗0.00/2.00

正确答案: A 你错选为C

12

单选 (2分) 下面关于受限制的膨胀算法 (conditional dilation) 叙述不正确的是?

得分/总分

- ☐ A. 受限制的膨胀算法需要不断重复灰度膨胀操作
- ☐ B. 受限制的膨胀算法可以获取图像中的特定区域
- ☒ C. 受限制的膨胀算法执行速度与SE的尺寸和形状无关
- ☐ D. 受限制的膨胀算法可以用来进行灰度重建

✓2.00/2.00

5 第五周 彩色图像和三维图像

- 1

单选 (2分) 下列哪一项不是彩色图像的色彩空间?

得分/总分

☐ A. CMYK

☒ B. ODBC

☐ C. HIS

☐ D. RGB

✓2.00/2.00
- 2

单选 (2分) 下列关于彩色图像增强描述错误的是?

得分/总分

☒ A. RGB空间比HIS空间更适合做图像对比度的调整

☐ B. 使用颜色表的方式可以将灰度图像转化成伪彩图像

☐ C. 由于彩色图像获取环境的原因通常需要对图像的色彩平衡度进行调整

☐ D. HIS空间下进行彩色图像调整在视觉上效果比较直观

✓2.00/2.00
- 3

单选 (2分) 下列关于HIS色彩空间的描述错误的是?

得分/总分

☐ A. 通过调整图像的饱和度来调整图像的对比度

☐ B. 通过调整图像的色相可以调整图像的色温

☐ C. HIS色彩空间对彩色图像的某些特定操作非常直观方便

☒ D. 通过调整图像的亮度可以调整图像的色温

✓2.00/2.00
- 4

单选 (2分) 下面关于光学断层成像叙述错误的是?

得分/总分

☐ A. 光学断层成像是通过将样本进行切片来获取样本的三维信息

☒ B. 使用光学断层成像可以保留切片与切片之间的相关性

☐ C. 在对样本进行切片时可能会损坏样本的三维结构

☐ D. 使用光学断层成像是三维成像的一种方式

✓2.00/2.00

6 第六周 图像分割与形状轮廓模型

1	<div>单选 (2分)</div> 以下四类方法的分割结果按可重复性（Reproducibility）从大到小排序正确的是：	得分/总分
	<div><div><input type="radio"/></div>A. 全自动分割，自动分割后手工修正，手工勾画大体轮廓后自动分割，纯手工分割</div> <div><div><input checked="" type="radio"/></div>B. 全自动分割，手工勾画大体轮廓后自动分割，自动分割后手工修正，纯手工分割</div> <div><div><input type="radio"/></div>C. 全自动分割，手工勾画大体轮廓后自动分割，纯手工分割，自动分割后手工修正</div> <div><div><input type="radio"/></div>D. 纯手工分割，自动分割后手工修正，手工勾画大体轮廓后自动分割，全自动分割</div>	✓2.00/2.00
2	<div>单选 (2分)</div> 在DDC中，当轮廓进行形变后，需要对轮廓进行重采样（Resampling）的原因不包括：	得分/总分
	<div><div><input type="radio"/></div>A. 轮廓上每个控制点运动后，会产生控制点空间上疏密的变化</div> <div><div><input type="radio"/></div>B. 控制点太稀疏不能有效地表示轮廓</div> <div><div><input type="radio"/></div>C. 控制点太密会影响到整个运算过程的存储、速度</div> <div><div><input checked="" type="radio"/></div>D. 需要通过重采样对轮廓进行平滑</div>	✓2.00/2.00
3	<div>单选 (2分)</div> 以DDC为例的可变形模型（Deformable model）的特点不正确的是：	得分/总分
	<div><div><input type="radio"/></div>A. 自动改变轮廓形状以匹配图像边界</div> <div><div><input type="radio"/></div>B. 初始轮廓需要接近图像边界</div> <div><div><input type="radio"/></div>C. 各个参数的选择会影响最终的结果</div> <div><div><input checked="" type="radio"/></div>D. 高斯平滑参数 越大分割结果越好</div>	✓2.00/2.00
4	<div>单选 (2分)</div> 可变形模型（Deformable model）的研究包括：	得分/总分
	<div><div><input type="radio"/></div>A. 定义不同的能量模型</div> <div><div><input type="radio"/></div>B. 轮廓的表示方式，如不封闭的轮廓的描述</div> <div><div><input type="radio"/></div>C. 整合分割目标的其他信息，如形状模型、灰度分布模型等</div> <div><div><input checked="" type="radio"/></div>D. 其他三项均是</div>	✓2.00/2.00

5 单选 (2分) 关于水平集 (Level set) 算法以下各项错误的是:

得分/总分

- ☐ A. 通过增加一个维度后的零水平集 来表示轮廓
- ☐ B. 在水平集的演化过程中, 只有在零水平集, 即轮廓处才有速度
- ☐ C. 在实际运用中, 可以采用快速行进 (Fast marching) 与水平集的组合, 以提高运算速度同时保证最后结果的精确

☒ D. 水平集算法可以分割三维的数据 ✗ 0.00/2.00

正确答案: B 你错选为D

6 单选 (2分) 水平集相比于蛇形算法 (snake) 的好处不包括:

得分/总分

- ☐ A. 可以容易地对多个目标进行分割
- ☐ B. 可以容易地表示复杂的结构
- ☒ C. 对初始轮廓的敏感性相对较小
- ☐ D. 用水平集表示轮廓占用的存储空间更小

✗ 0.00/2.00

正确答案: D 你错选为C

7 单选 (2分) 在DDC中, 以下各项中对最终分割结果有影响的是:

得分/总分

- ☐ A. 能量方程中 $\overrightarrow{f_i^{in}}(t), \overrightarrow{f_i^{out}}(t), \overrightarrow{f_i^d}(t)$ 各自的权重。
- ☐ B. $\overrightarrow{f_i^{in}}(t)$ 中高斯平滑参数 σ 。
- ☐ C. 初始轮廓的确定
- ☒ D. 以上三项都是

✓ 2.00/2.00

8 单选 (2分)

得分/总分

在 DDC 中, 关于 $\overrightarrow{f_i^m}(t)$ (Internal force), $\overrightarrow{f_i^d}(t)$ (Damping force) 的叙述不正确的是:

- ☒ A. 如果轮廓仅在 $\overrightarrow{f_i^m}(t)$ 作用下运动, 会趋向于变成圆形并收缩。
- ☐ B. $\overrightarrow{f_i^m}(t)$ 通过减小局部曲率保持轮廓平滑。
- ☐ C. 对于有尖角的目标物, $\overrightarrow{f_i^m}(t)$ 可以使轮廓在尖角处更好地与目标物边缘贴合。
- ☐ D. $\overrightarrow{f_i^d}(t)$ 可以阻止顶点振动, 使轮廓的运动稳定。

✗0.00/2.00

正确答案: C 你错选为A

9 单选 (2分)

得分/总分

在 DDC (Discrete Dynamic Contour) 中, 定义能量为 $E(x_i, y_i) = \frac{1}{\|\vec{\nabla}(G_\sigma * I)\| + \varepsilon}$, 关于

$\overrightarrow{f_i^{im}}(t)$ (Image force) 的叙述不正确的是:

- ☐ A. $\overrightarrow{f_i^{im}}(t)$ 和能量的关系为 $\overrightarrow{f_i^{im}}(t) = -\vec{\nabla}E(x_i, y_i)$ 。
- ☒ B. $\overrightarrow{f_i^{im}}(t)$ 使轮廓朝着能量值降低的方向运动。
- ☐ C. $|\overrightarrow{f_i^{im}}(t)|$ 使轮廓朝着图像灰度梯度降低的方向运动。
- ☐ D. $\overrightarrow{f_i^{im}}(t)$ 是三个力中唯一与图像直接相关的力。

✗0.00/2.00

正确答案: C 你错选为B

10 单选 (2分) 以下描述不能用于进行图像分割的是

得分/总分

- ☒ A. 对图像进行二值化
- ☐ B. 给图像中的区域标出适当标签 (Label)
- ☐ C. 根据特征对象素进行分类
- ☐ D. 检测图像中是否存在感兴趣的物体

✗0.00/2.00

正确答案: D 你错选为A

总结: