

## A 题 医院病区分配优化布局研究

某市规划建设一家大型综合医院，医院建筑共有 9 幢大楼，其中 1、2、3、4、5、6、7 号楼为住院部，8、9 号楼设计为门诊大楼。

医院楼群布局如图 1 所示，其中 2、3、5、6、7 号楼结构相同，长度为 60 米，宽度为 20 米，高 22 层，每层可设 60 张病床。食堂为长 30 米宽 20 米，高 3 层，与 4 号楼及 5 号楼的间距均为 15 米。1 号楼长度为 80 米，宽度为 20 米，高 22 层，每层可设 80 张病床。4 号楼长度为 60 米，宽度为 30 米，高 20 层，每层可设 88 张病床。8 号楼为急诊中心，长 50 米，宽 20 米，高 7 层，9 号楼为门诊大楼，高 7 层。

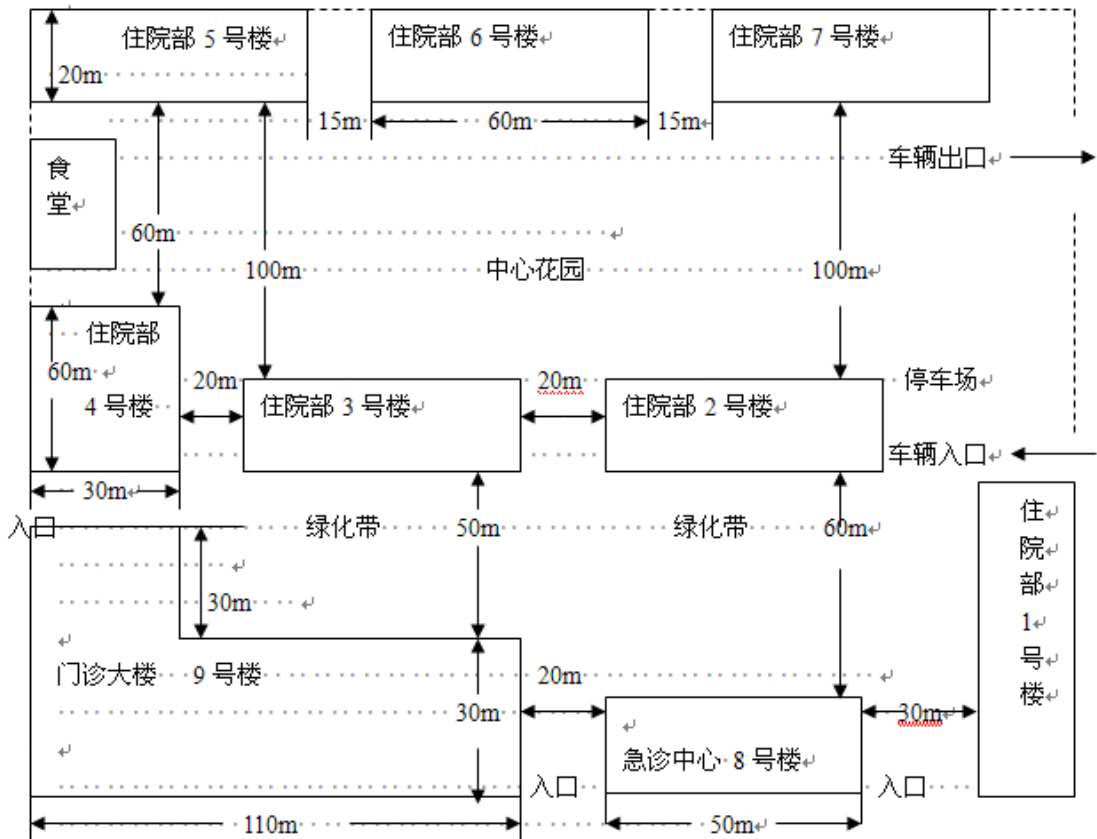


图 1. 医院楼群布局  
注：虚线为医院围墙。方向为左西右东。

2、3、5、6、7 号楼中每幢楼的每一层分东区和西区两部分，东区可安排 30 张病床以及相关医生办公室和护士工作站，医疗用品间和消毒设备等房间。西区也可安排 30 张病床，以及相关医生、护士工作场所及医疗用品和消毒设备场所。1 号楼分南北两个区，每区可安排 40 张病床，4 号楼病房分布环绕楼面一周，中心是护士台，十字形电梯厅和过道把病房隔成四个区块，每区 22 张病床。

为了方便住院病人到各个不同科室检查，住院部大楼之间以及食堂要设计建若干连廊，使不同住院部大楼之间及其食堂可以在二楼不经过室外相互走通。设住院部每幢楼正中设计为电梯大厅，有 6 部电梯（其中 4 部电梯每部可同时合载 24 人，供病人、病人家属及探访者使用，2 部电梯每部可同时合载 13 人，一部为医院员工电梯，另一部为手术病人专用）。

问题 1: 现医院决定对住院部 1~7 号楼、8 号急诊中心以及食堂之间修建连廊，连廊建在每座建筑的二层，宽度为 6 米。如果连廊轴心与楼面连接处位于楼体某个侧面的正中，则正好与楼内走廊或大厅相连接，否则将占用 4 张床位的空间。设计总长度最短的连廊布局，使 1~8 号楼以及食堂中任意两座楼都可以通过连廊走通。

具体要求：

(1) 连廊可以建在绿化带或花园上方，也可以紧贴建筑的西、北面，但是不允许紧贴建筑的东面和南面。

(2) 为了住院楼的安静与安全，除食堂送餐车外，每座建筑的病房走廊不考虑代替连廊功能，但允许借道电梯大厅。手术室走廊及食堂也不对外借道。

(3) 考虑到很多行动不便的住院病人需要进行拍 X 光片、CT 等检查，医院考虑把放射科安排在住院部二楼。为了尽可能减少轮椅和推床在走道、电梯中带来的拥堵，试确定放射科的最佳位置（说明几号楼，东区还是西区，或是南区北区）。

(4) 考虑整个医院建筑群的简洁与整齐。

问题 2: 根据附件数据（医院规划设立的科室及病床数量），对住院部 1~7 号楼进行病区划分。要求充分考虑：

(1) 为了方便管理，每个病区以半个楼层为单位（最小为半个楼层，可以是 1 个楼层，1.5 个楼层，2 个楼层，2.5 个楼层，…，等等）。根据医院当前实力及

长远利益与均衡发展需要，重点科室的病床数允许上浮 15%，允许减少 6%；普通科室的病床数可以在 10% 的范围内增减。规定一楼不能用作住院病房。

(2) 避免可能的传染与感染，避免特殊病区对其它病区的干扰。

(3) 充分考虑医学类别的关联性。

(4) 许多医院的住院部在某些高峰时段会出现电梯口排队现象，有的病区等候时间甚至达到半个小时。评估高峰时段各住院楼的电梯客流量，尽可能减少拥堵。

(5) 列表比较病区划分结果与计划床位数的差异，给出增加或减少的床位数百分比。



## B 题 P2P 网贷平台风险预警策略研究

P2P 意即个人对个人，又称点对点网络借款，是一种将小额资金聚集起来借贷给有资金需求人群的一种民间小额借贷模式，体现普惠金融的理想。我国 P2P 平台正处于初步发展阶段，并无明确立法，有问题的平台数量占比并不小，其问题事件分为停业，跑路，提现困难和经侦介入，市场良莠不齐。现今此种金融服务的正规性与合法性正在逐步加强，在有效的监管下发挥网络技术优势，这种网络借贷新型金融业务有望在中国推广开来，得到长足发展。

因此课题需研究其产生的历史背景以及它是怎样的商业模式，目前行业不良现状和存在风险，对其风险因素进行分析，该怎样对平台风险进行控制管理以及市场之后的发展趋势，请根据附件数据或自行收集进行建模与分析：

1. 分析影响 P2P 网贷平台发展的风险控制因素；
2. 建立数学模型，如何合理控制相关风险变量,保持利率与期限结构的合理配置；
3. 根据你们小组所建立的数学模型，选取有典型代表的 P2P 平台，预测市场之后的发展趋势；
4. 结合所建模型，请你们小组给投资者写 1-2 页的投资建议。