



医学信息学 第七章

中医药的医学信息化

医学信息学是以信息学、信息管理和信息技术为依托，研究医学领域中的信息现象和信息规律，用于医学决策和管理的一门交叉学科。学科以生命信息现象和人类社会活动中的医学信息为研究对象。

谭积斌

考勤

课堂签到



党和政府历来重视中医药事业的发展

习近平的文化情怀



“中医学是中国古代科学的瑰宝，
也是打开中华文明宝库的钥匙”



新华社国内部出品



中医药是中国五千年文明的智慧结晶，持续不断地推动着我国医药健康事业的发展。

- 党的十八大以来，党中央、国务院坚持把人民健康放在优先发展的战略位置，我国走出了一条中国特色卫生健康事业改革发展之路。中医药借此契机更进一步深入到千家万户，迎来黄金发展期。
- 2020年新冠疫情爆发，中医药对疫情防控发挥了重要作用，也因此走向了世界更多的国家。
- 二十大报告再次提出促进中医药传承创新发展，中医药行业的未来更加可期。



“特别经过抗击新冠肺炎疫情、非典等重大传染病之后，我们对中医药作用有了更深远的认识。”
——2021年5月12日，在河南省南阳市考察时的讲话

中医药在新冠肺炎救治中发挥了重要作用，降低了轻症和普通型病人向重型的转化，降低了重型向危重型的转化，用于重型和危重型病人的治疗，用于重型和危重型病人的康复。

金花清感颗粒、连花清瘟胶囊/颗粒、血必净注射液和清肺排毒汤、化湿败毒方、宣肺败毒方等“三药三方”有效降低了发病率、转重率、病死率，提高了治愈率，加快了恢复期康复。

截至2020年6月，中医药参与救治新冠肺炎确诊病例占比达到92%；湖北省确诊病例中医药使用率和总有效率超过90%。

资料来源：国务院新闻办公室

中医药对抗击疫情产生积极影响

我国确诊的新冠病例中，使用中药者占91.5%。

临床观察显示，中医药有效率达90%以上。



中医药在重型、危重型新冠肺炎患者救治中深度介入。

专家制定三版新冠肺炎重症、危重症中医药诊疗方案，推荐4个方剂和8个中药注射剂。

一些曾经强烈抵制中医疗法的西方国家，也开始运用中药来防控疫情，效果显著。

中医药的民众需求、市场容量、认可度都很高，处于最佳的发展地位。但也面临着时代的冲击：

- 业务便捷性亟待提高
- 传承材料的数字化尚且落后
- 过程的量化记录亟待落实（诊疗、科研、监管）
- 信息可视化有待增强

（数字化转型、信息化改造）



中共中央 国务院关于促进中医药 传承创新发展的意见

（2019年10月20日）

中医学是中华民族的伟大创造，是中国古代科学的瑰宝，也是打开中华文明宝库的钥匙，为中华民族繁衍生息作出了巨大贡献，对世界文明进步产生了积极影响。党和政府高度重视中医药工作，特别是党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央把中医药工作摆在更加突出的位置，中医药改革发展取得显著成绩。同时也要看到，中西医并重方针仍需全面落实，遵循中医药规律的治理体系亟待健全，中医药发展基础和人才建设还比较薄弱，中药材质量良莠不齐，中医药传承不足、创新不够、作用发挥不充分，迫切需要深入实施中医药法，采取有效措施解决以上问题，切实把中医药这一祖先留给我们的宝贵财富继承好、发展好、利用好。

传承创新发展中医药是新时代中国特色社会主义事业的重要内容，是中华民族伟大复兴的大事，对于坚持中西医并重、打造中医药和西医药相互补充协调发展的中国特色卫生健康发展模式，发挥中医药原创优势、推动我国生命科学实现创新突破，弘扬中华优秀传统文化、增强民族自信和文化自信，促进文明互鉴和民心相通、推动构建人类命运共同体具有重要意义。为深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神，认真落实现近平总书记关于中医药工作的重要论述，促进中医药传承创新发展，现提出如下意见。

一、健全中医药服务体系

（一）加强中医药服务机构建设。发挥中医药整体医学和健康医学优势，建成以国家中医医学中心、区域中医医疗中心为龙头，各级各类中医医疗机构和其他医疗机构中医科室为骨干，基层医疗卫生机构为基础，融预防保健、疾病治疗和康复于一体的中医药服务体系，提供覆盖全民和全生命周期的中医药服务。遵循中医药发展规律，规范中医医院科室设置，修订中医医院设置和建设标准，健全评价和绩效考核制度，强化以中医药服务为主的办院模式和服务功能，建立健全体现中医药特点的现代医院管理制度。大力发展中医诊所、门诊部和特色专科医院，鼓励连锁经营。提供中医养生保健服务的企业登记经营范围使用“中医养生保健服务（非医疗）”规范表述。到2022年，基本实现县办中医医疗机构全覆盖，力争实现全部社区卫生服务中心和乡镇卫生院设置中医馆、配备中医医师。

（二）筑牢基层中医药服务阵地。扩大农村订单定向免费培养中医专业医学生规模，在全科医生特设岗位计划中积极招收中医医师，鼓励实行中医药人员“县管乡用”，鼓励退休中医医师到基层提供服务，放宽长期服务基层的中医医师职称晋升条件。健全全科医生和乡村医生中医药知识与技能培训机制。支持中医医院牵头组建医疗联合体。各级中医医院要加强对基层中医药服务的指导。

（三）以信息化支撑服务体系建设。实施“互联网+中医药健康服务”行动，建立以中医电子病历、电子处方等重点的基础数据库，鼓励依托医疗机构发展互联网中医医院，开发中医智能辅助诊疗系统，推动开展线上线下一体化服务和远程医疗服务。依托现有资源建设国家和省级中医药数据中心。加快建立国家中医药综合统计制度。健全中医药综合监管信息系统，综合运用抽查抽检、定点监测、违法失信惩戒等手段，实现精准高效监管。

二、发挥中医药在维护和促进人民健康中的独特作用

（四）彰显中医药在疾病治疗中的优势。加强中医优势专科建设，做优做强骨伤、肛肠、儿科、皮科、妇科、针灸、推拿以及心脑血管病、肾病、周围血管病等专科专病，及时总结形成诊疗方案，巩固扩大优势，带动特色发展。加快中医药循证医学中心建设，用3年左右时间，筛选50个中医治疗优势病种和100项适宜技术、100个疗效独特的中药品种，及时向社会发布。聚焦癌症、心脑血管病、糖尿病、感染性疾病、老年痴呆和抗生素耐药问题等，开展中西医协同攻关，到2022年形成并推广50个左右中西医结合诊疗方案。建立综合医院、专科医院中西医会诊制度，将中医纳入多学科会诊体系。建立有效机制，更好发挥中医药在流感等新发突发传染病防治和公共卫生事件应急处置中的作用。

一、健全中医药服务体系

（三）以信息化支撑服务体系建设

实施“**互联网+中医药健康服务**”行动，建立以中医电子病历、电子处方等为重点的基础**数据库**，鼓励依托医疗机构发展**互联网中医医院**，开发中医**智能辅助诊疗系统**，推动开展线上线下一体化服务和远程医疗服务。依托现有资源建设国家和省级中医药**数据中心**。加快建立国家中医药综合统计制度。健全中医药**综合监管信息系统**，综合运用抽查抽检、定点监测、违法失信惩戒等手段，实现精准高效监管。

中医药有哪些信息，这些信息从何而来？



张仲景的《伤寒论》，是一部阐述外感热病治疗规律的专著，一共398条条文。

太阳中风，阳浮而阴弱，阳浮者，热自发，阴弱者，汗自出；
啬啬恶寒，淅淅恶风，翕翕发热，鼻鸣干呕者，桂枝汤主之。

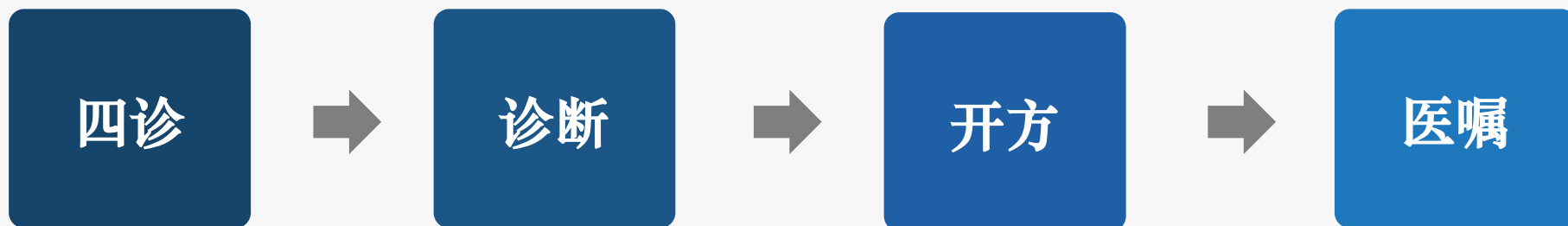
——第12条文

病人患太阳病时，会出现**阳浮**和**阴弱**的现象，阳浮会发热，阴弱会出汗。患有**恶寒、恶风、发热、鼻鸣干呕**的临床表现，用桂枝汤服用！

- 阳浮、阴弱——内在表象（四诊）
- 恶寒、恶风——外在表现（四诊）



中医师利用健康信息治病的思路

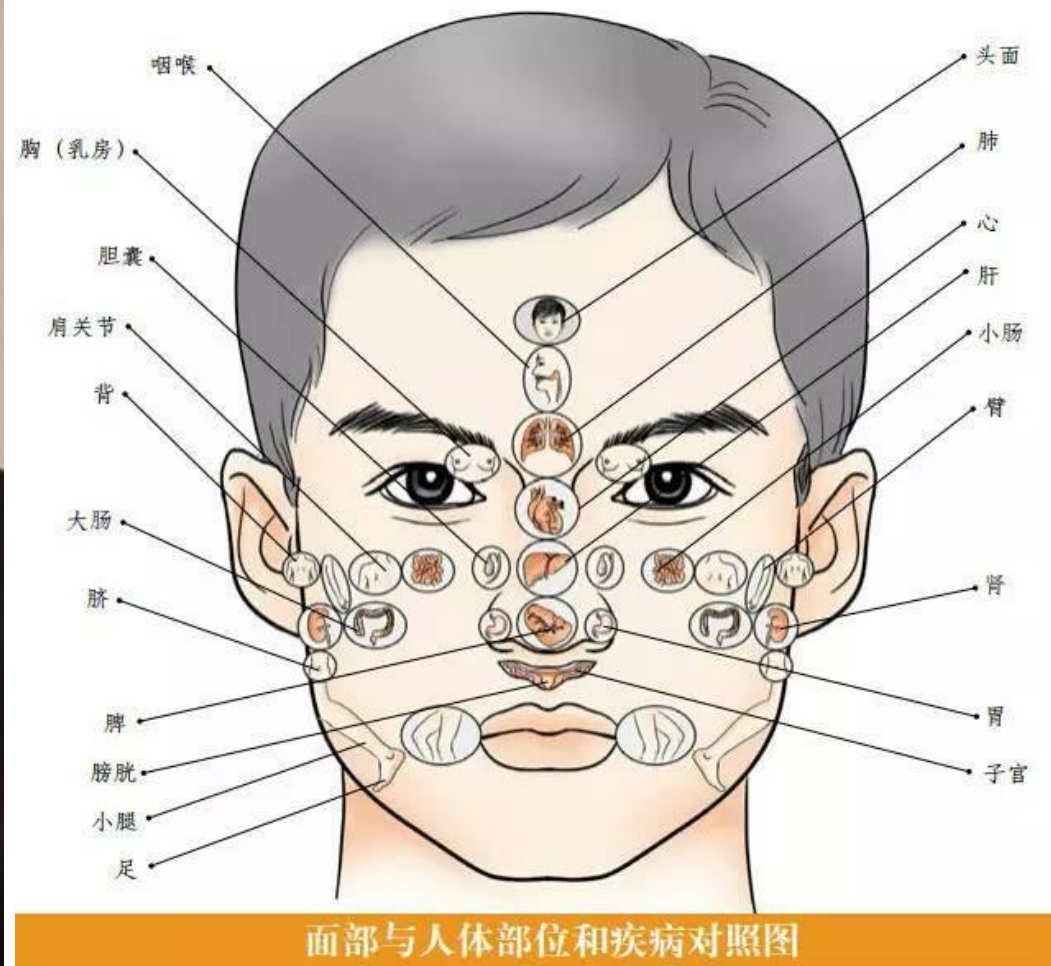


望闻问切-收集健康信息-诊断-确立治法-开出方药-告知服药方法及注意事项



胡望





望诊观察面部的特征:

颜色

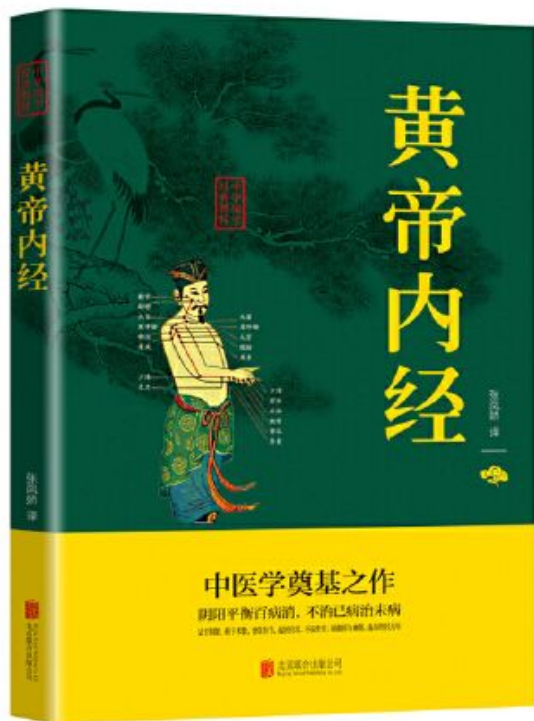
光泽

常色

病色

面部颜色

面部颜色反映体内血液盛衰的情况
在病理状态下反映疾病的不同性质和病位。



青黑为痛，黄赤为热，白为寒。

——《黄帝内经·灵枢·五色》

五色与疾病的关系

青为肝、赤为心，白为肺，黄为脾，黑为肾。

——《黄帝内经·灵枢·五色》

五色与五脏的关系

面部光泽

面部光泽是脏腑精气外荣的表现。
反映脏腑精气的盛衰，对判断病情的轻重和预后有重要意义。

面部光泽者，脏腑精气未衰，无病或病轻。



面色晦暗枯槁为脏腑精气已衰，病重！

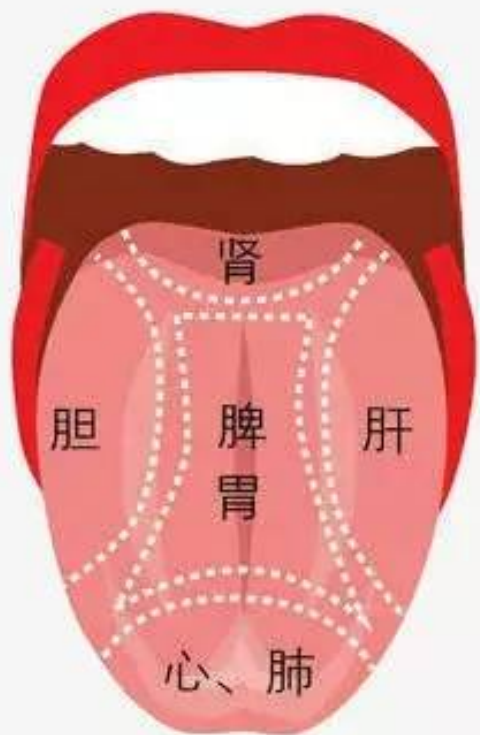
望舌诊

通过观察舌象，了解机体生理功能和病理变化，这种诊察方法是望诊的重要方面，是中医诊法的特色之一。
因此，我们也将望舌的诊断方法称为舌诊。

肺热病者，先淅然厥，起毫毛，恶风寒，**舌上黄，身热**

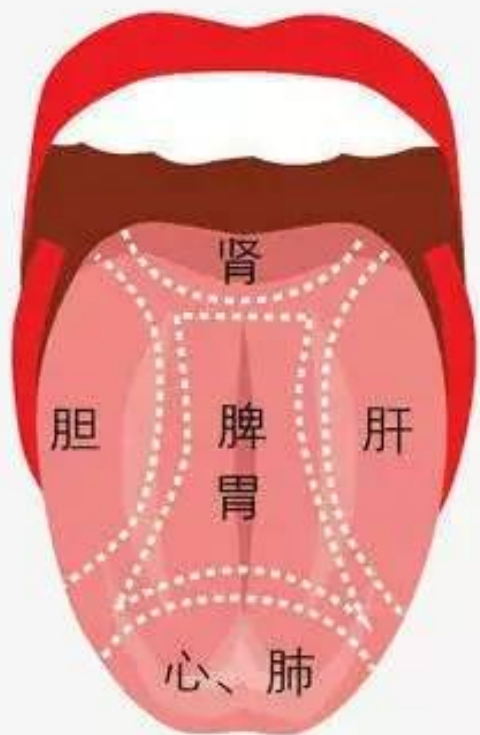
——《黄帝内经·素问·刺热》





舌诊原理

舌与脏腑经络有着密切的联系，肝心脾肺肾等五脏都与舌有经络相连，因此脏腑的生理病理变化都会反映到舌体和舌面上。我们通过观察舌体和舌面就可以了解到人体内气血阴阳的情况。



观察特征

望舌主要望舌体和舌苔。

望舌体包括舌的**颜色、形质和动态**，舌体可以反映脏腑虚实和气血盛衰。

望舌苔包括诊察舌苔的**质地**和舌苔的**颜色**，由此可以得知病邪的深浅和邪气正气的力量对比。

中医望诊信息化优化



望诊的主要是用眼睛获取颜色、质地、光泽、纹理、位置等信息。

用摄像头捕获望诊信息

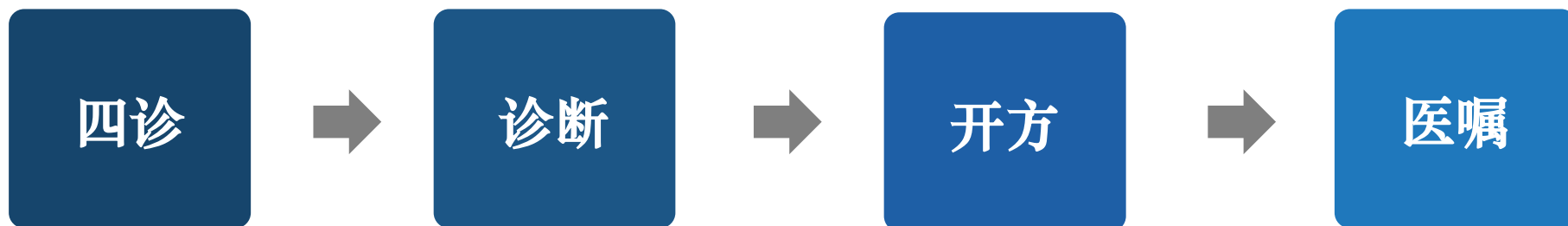
- 通过RGB值获取颜色信息
- 通过灰度值获取纹理和质地信息
- 通过设定坐标获取位置信息



中医望诊信息化优化



望诊信息化用摄像头获取颜色、质地、光泽、纹理、位置等信息。

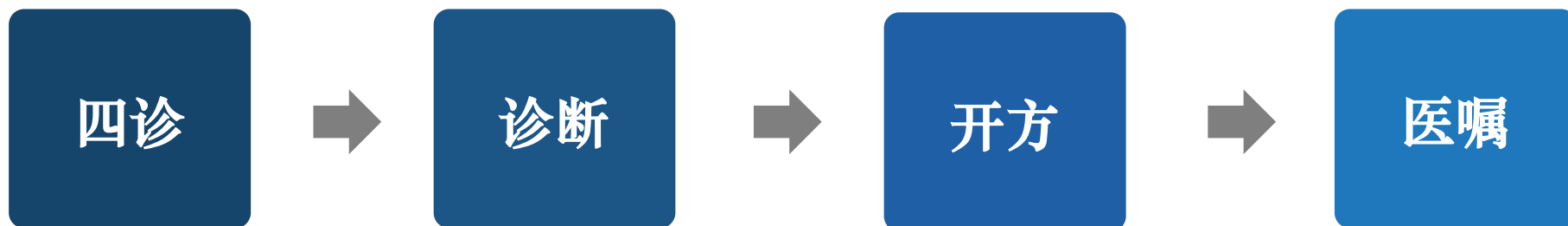


- 获得信息后就可以做判断，中医师做判断的依据把他获取到的信息与他大脑的知识匹配。
- 那我们也可以通过事先建立知识数据库，每一条医学知识用一个字段标识。（一个数据库的模拟）再通过IF-THEN条件语句进行匹配。

中医望诊信息化优化



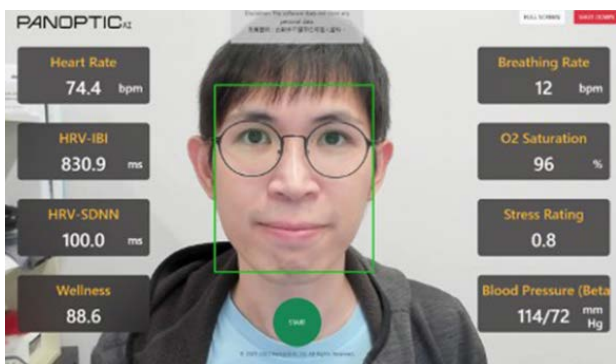
望诊信息化用摄像头获取颜色、质地、光泽、纹理、位置等信息。



- 除此之外，还可以用AI算法来做判断。那就需要采用模式识别，训练病理模型，让机器知道不同病症的特征，训练得到算法后，再把要判断的图片作为input，那么Output就是判断结果。这种AI类型是模式识别。



https://www.bilibili.com/video/BV1mv4y1K7j7/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click&vd_source=8d6d6bae6d32625088fcc32678eaf27d



<https://hkmb.hktdc.com/sc/1pI3VZC5/%E7%A7%91%E6%8A%80%E5%8F%8A%E5%88%9B%E6%96%B0/%E5%88%9D%E5%88%9B%E8%97%89%E5%81%A5%E5%BA%B7%E7%9B%91%E6%B5%8B%E9%97%AF%E5%90%8D%E5%A0%82-%E8%B4%B8%E5%8F%91%E5%B1%80%E5%8A%A9%E6%8B%93%E6%B5%B7%E5%86%85%E5%A4%96%E5%B8%82%E5%9C%BA>

闻



闻诊

在语音传输系统的支持下，聆听患者的声音和设备已经得到广泛运用，通过相关音频传感设备，可以实现对内脏（心跳、呼吸、肠鸣）的听诊。

问



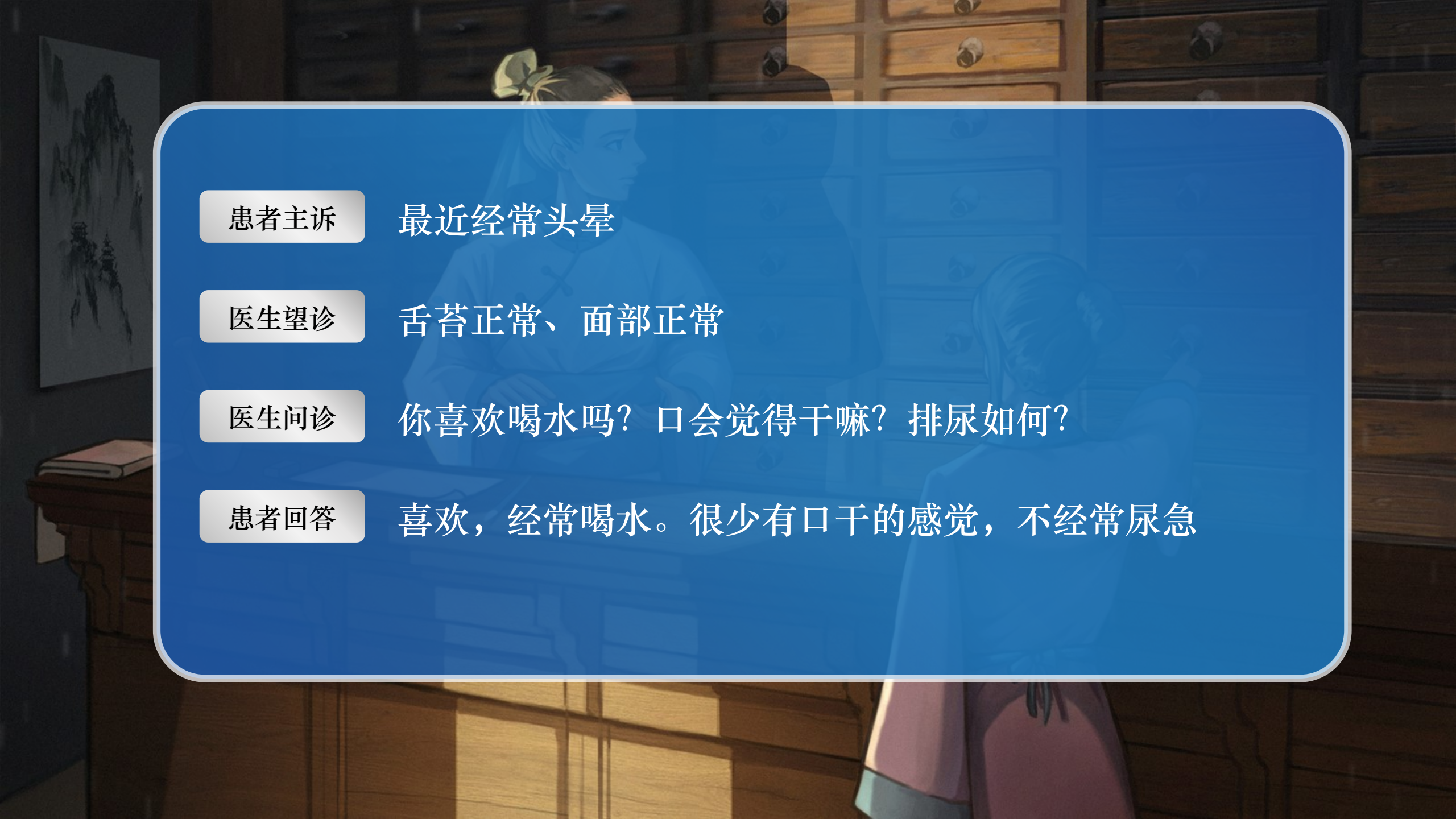


闻诊

wenzhen

就是利用问题来询问患者的情况
和主诉不一样





患者主诉

最近经常头晕

医生望诊

舌苔正常、面部正常

医生问诊

你喜欢喝水吗？口会觉得干嘛？排尿如何？

患者回答

喜欢，经常喝水。很少有口干的感觉，不经常尿急

知识联想

中医认为，**人体体内有水液停聚时**，随着阳气的上升，这些水液放到头部就会出现头晕的临床表现。

知识联想

《素问经脉别论》：**人体水液和脾、肺、膀胱的关系最大**，如果这些脏器出问题，人体的水液代谢就会出现障碍，从而导致水液的排出，从而导致水液的停滞现象

对症下药

针对相关脏腑疾病开方

要实现问诊过程的信息化，最重要是
语音识别



切





脉诊

wenzhen

在中医诊断学上称为脉诊。是医生用手指切按患者动脉，根据脉动应指的形象，以了解病情，辨别病证的诊察方法。



脉诊历史悠久

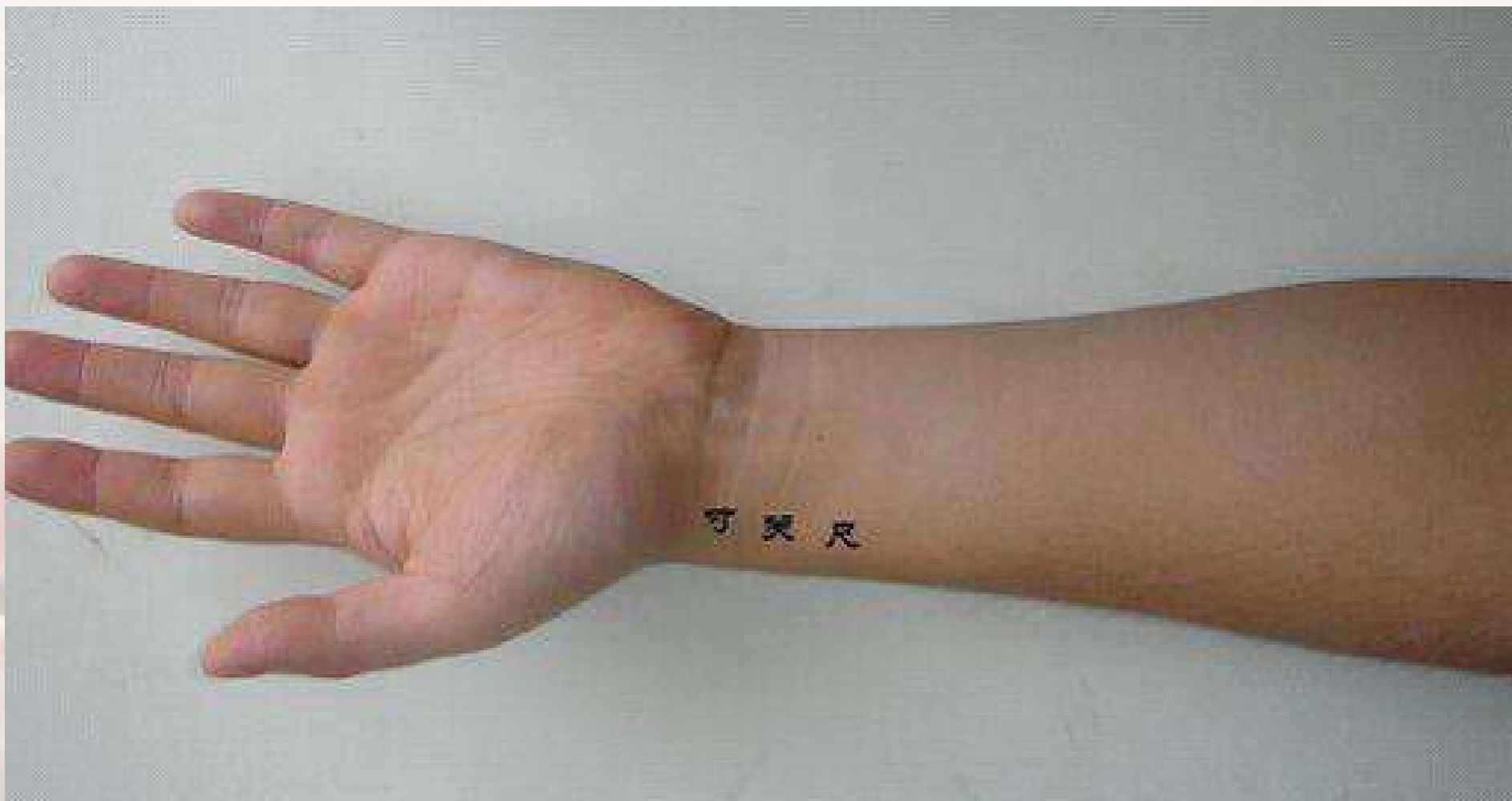
- 《史记 扁鹊仓公列传》曰：今天下之言脉者，由扁鹊也。
- 《黄帝内经》记载了“三部九候”等脉法。
- 《难经》弘扬“独取寸口”候脉言病。
- 东汉张仲景确立了“平脉辨证”的原则。



诊脉的方法叫寸口脉法。由于寸口位于手太阴肺经的原穴部位，是脉之大会。脏腑的生理病理变化能反映于寸口脉象。

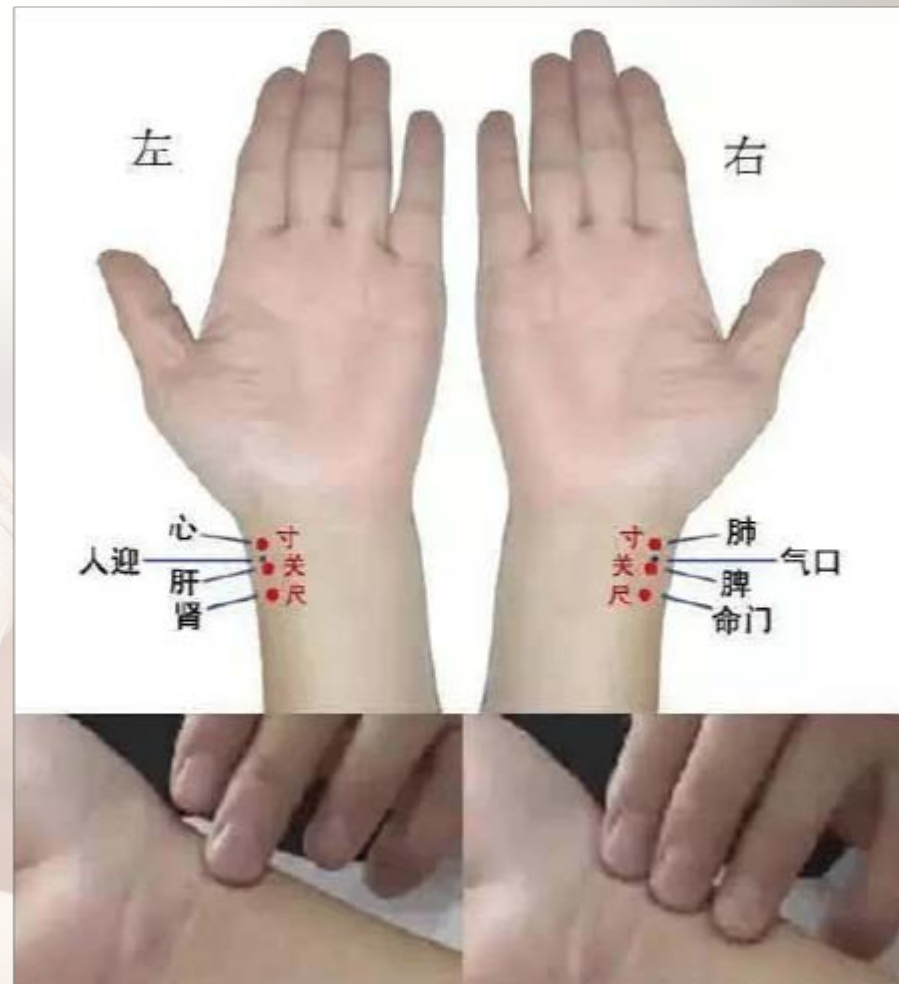


寸口脉分为寸关尺三部，通常以腕后的桡骨茎突为标记，其内侧的部位为关，关前为寸，关后为尺。
两手各有寸关尺三部，共六部脉。寸关尺三部又可施行浮、中、沉三候。



在《难经》中记载了寸关尺与人体脏腑的关系。通过不同部位脉象的异常判断人体脏腑器官的异常。

寸		关		尺	
左	右	左	右	左	右
心	肺	肝	脾	肾	肾
小肠	大肠	胆	胃	膀胱	命门



诊脉要注意调息宁神，三指准确定位。

诊脉时一般从八个方面对脉象进行描述：

脉位、至数（脉的频率）、脉长、脉力、脉宽、流利度、紧张度、均匀度

正常脉象：一息4-5至（医生的一呼一吸），相当于70-80次/分，不浮不沉，不大不小，从容和缓，流利有力；寸关尺三部均触及，沉取不绝

捕获脉诊信息的技术手段：

- 定位技术
- 脉搏传感器
- 压力传感器

• 远程诊脉：

https://www.bilibili.com/video/BV1WE411H7yd/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click&vd_source=8d6d6bae6d32625088fcc32678eaf27d

• 诊脉仪的设计：<https://v.qq.com/x/page/h3206xfz7nj.html>

中医信息化应用类型

挖掘中医药数据：通过智能运算法模拟中医诊疗思维和处方生成的过程，创新现代化中医理论，推动中医理论的科学化。为中医诊疗提供智能信息支持，建立中医临床病症诊疗决策支持系统。

辅助鉴别中药：大大缩短中药材的鉴别时间。规范中药生产，推动中药产业现代化。

辅助中医诊断：以服务对象为筛选条件，可分为家庭使用性（智能穿戴设备）、临床医疗型（煎药器、脉象仪、舌象仪、中医体质辨识仪）、科研分析型（舌象信息分析技术）、送药到家型

辅助中医药教育：使得中医药教师有更多的机会投入到教学活动中，为学生提供进行科研的平台机会，激发学生的学习潜能，培养学生临床思维，提高学生学习的主动性和自觉性。

中医大脑

人工智能在线开方系统

智能帮手，辅助医生，速成名医





《医学信息学》

本课至此·谢谢

医学信息学是以信息学、信息管理和信息技术为依托，研究医学领域中的信息现象和信息规律，用于医学决策和管理的一门交叉学科。学科以生命信息现象和人类社会活动中的医学信息为研究对象。

谭积斌