# 医学综述类论文范文大全(合集8篇)

来源：网络 作者：烟雨蒙蒙 更新时间：2025-04-22

*医学综述类论文范文大全1实践教学形式与临床脱节当前医学检验技术专业学生的实践教学主要都还是在校内，但当前教学单位的实践教学环境与临床岗位的条件差距很大，学生进入临床工作后，需要很长时间来适应新的环境。考核制度不完善当前国内的一些医学检验院校...*

**医学综述类论文范文大全1**

实践教学形式与临床脱节

当前医学检验技术专业学生的实践教学主要都还是在校内，但当前教学单位的实践教学环境与临床岗位的条件差距很大，学生进入临床工作后，需要很长时间来适应新的环境。

考核制度不完善

当前国内的一些医学检验院校中，主要是基础理论课教学，其次是实践课教学，且实践课占总成绩的比例偏低，因此在校期间学生也不重视对实验课的学习及考核。

校内教学方式过于老套

当前国内医学检验技术专业的实践教学课程中，主要都是教师对学生讲解实验的操作过程和相关理论知识，然后将实验过程步骤逐一列出，学生再以实验流程进行操作，实验结束后教师要求学生写出实验报告，所有实验课程结束后，统一对学生所学知识进行理论考核。这种老套的教学方式无任何实际意义，学生的参与度和积极性非常低，实验报告实用性不强，学生的整体素质未得到提高。

教学内容枯燥

我国医学检验技术专业的实验教学内容目前主要以验证性实验为主，内容较为枯燥，缺少创新性，远不能满足学生毕业后进入临床检验工作岗位的需求，致使学生分析问题、解决问题的能力不强。

对临床实践不够重视

目前我国医学检验技术专业教学模式导致学生产生重理论学习、轻实践学习的思想态度，对临床实践不够积极主动，最终导致其临床实践能力不强，理论与实际脱节。

临床实践中学生操作较少

当前在我国大部分临床实验室配备了大量现代化先进的检验医疗设备，日常检验工作已经实现了操作自动化、技术现代化和方法标准化，导致学生的动手机会不多。技能训练不严格主要存在于医学检验技术专业教学方法、手段、定位、教师能力水平以及考核制度等方面，导致临床检验技能训练未达到标准。

**医学综述类论文范文大全2**

研究生教学质量评价的实施，是检验评价指标是否有效的重要途径，也是用指标体系的优化推动教学质量提升的必由之路。课程教学质量评价的具体实施应建立评价项目多元、评价方式多样、既关注结果又更加注重过程的评价体系，突出评价对改进教学实践，促进教师与学生发展的功能，改变课程评价方式过分偏重知识记忆纸笔考试的现象以及过于强调评价的选拔与甄别功能的倾向。[21]在具体实施中，“谁来评价”是一个关乎教学质量评价合法性的重要问题。

除将学生作为评价主体外，越来越多的研究者开始探讨“多元主体”的可能性。有研究者从教学督导的角度出发，认为凡参与教学活动的各方都应该参与到研究生教学评价中，因此主张建立由“学生评教”“教师自评”“督导评教”“行政评教”等组成的“四位一体”的研究生课程教学评价机制[22]；高中华、杨依含则认为在研究生教学评价系统中，不仅应囊括教师的直接主管领导，还应考虑在工作中能够了解被评价者工作情况的人员（如客户、下属、同事等）以及被评价者的自评情况。[15]

对多元研究生教学质量评价主体的强调，反映的是其背后教学质量评价观的变化。最开始仅有教育主管部门负责教学质量评估工作，是由于当时高校往往将教学评价结果看做考核教师的主要依据，评价结果直接指向对教学过程的监督和对教师的考核。而后越来越多的研究者开始讨论让教师和学生成为评价主体，从中体现了教学评价对教师激励、教学改进的作用逐渐为人所重视。学界的“多元评价主体说”，体现出国内研究生教学评价日益成熟的趋势。

**医学综述类论文范文大全3**

在评价指标的内容方面，大部分研究者将研究生教学评价指标分为两级，即使是少数研究中出现的三级指标，也仅是将“研究生课堂质量评价指标”作为一级指标，其实质依然是两极指标的分类，如张金凤的指标分类。[7]

在一级指标中，从数量上看类别不等，差异较大。如有研究者运用关键要素确定法、层次分析法和模糊评价法得出一级指标应有教学态度、教学素养、教学内容、教学方法[6]；有人将一级指标确定为教学目标、教学内容、教学方法、教学态度和教学效果[9]；正如上文中提到的，理论借鉴的方法丰富了一级评价指标，如“学生满意”“学生抱怨”“学生忠诚”等指标，从教学内涵中跳出来，将学生对课堂的满意度纳入到评价体系中[7]；而国际上常用的Marsh(AUS,1981）的教师教学质量评价问卷（Student’s Evaluation of Education Quality,简称为SEEQ），则包含学习的价值、教学态度、组织情绪性、教学互动、人际关系、知识广播度、考试分数、作业数量、教学困难度等九个一级指标；一些高校实际应用的一级教学评价指标中甚至高达15项。

总体来看，这些一级指标的分类多从拆分教学的关键要素入手，较少考虑学生对教学效果的反馈。虽从数量和命名上看，各研究之间差异明显，但分析其二级指标后发现，各研究的观测指标（即二级指标）表现出了较大的一致性。比如在霍洁云和洪丽雯各自研究中，前者按照教学态度、素养、内容和方法划分一级指标，后者一级指标中没有教学素养，却有教学目标和教学效果。但洪“教学目标”下设的二级指标如“目标明确，注意培养学生创新思维和科研能力”，霍在其“教学内容”和“教学方法”下设的二级指标有所体现：“教学目标明确”，“知晓学生差异，对学生针对性地教学”；而霍在“教学素养”下设的二级指标“逻辑思维清楚，讲话易于理解”等，体现在洪分类中“教学效果”下的“语言表达简单明了，逻辑性强，条理清晰”。类似的二级指标“重合”在不同研究中还有很多，这种现象一方面说明研究者对研究生教学关注点的“趋同性”，另一方面该现象也是由教学自身特点决定，教学目标、教学内容、教学方法、教师素养及教学效果作为教学的关键要素，成为研究者进行指标设置的切入点。

**医学综述类论文范文大全4**

文献综述

二零xx年三月

摘要 小四号字行间距20磅

前言 小四号字行间距20磅

正文 小四号字行间距20磅

总结 小四号字行间距20磅

一、参考文献

参考文献的书写格式

【字体】中文：五号字，宋体， 英文：times new roman 号字体(相当于五号字);

【行距】倍行距;

【段落】顶格写，无首行缩进，也无左缩进;

【序号】用“[1]”这种格式，序号后空一个字符;

【标注顺序】按照人名的字母顺序标注

【标点符号】中文使用中文状态下标点符号，英文使用英文状态下标点符号，切忌混用。

【数量】15个(含15个)以上，其中至少3个英文参考文献。(中英文参考文献需分别列出)

下面分类列出各种参考文献的著录方法

(一)专著的著录格式

[1] 孙家广、杨长青：《计算机图形学》，北京：清华大学出版社1995年版。

[2] 张为民主编：《21世纪的国际商务》，北京：世界图书出版公司版。

[3] M·Skolink, Radar handbook, New York: McGraw-Hill Press, 1995, .

[4] 布兰查德、费希尔：《宏观经济学：高级教程》，刘树成、沈利生译，北京：经济科学出版社1982年版。

**医学综述类论文范文大全5**

本课题国内外研究现状述评：... ...国际心理卫生协会强调“健康的定义... ...”

心理健康运动的发起人是美国的C.比尔斯。... ...马斯洛的人本主义强调“自我实现”;费勒姆提出了“新人型理论”;奥尔特提出了“成熟者的理论”... ...

美国是最早开设心理辅导的国家，... ...将“心理辅导”定为学校教育的一部分... ...，前苏联教育部1984年颁布“苏联普通学校心理辅导条例”;日本也积极从美国引进心理辅导... ...

我国心理健康教育起步较晚，20世纪80年代在个别地区、个别学校起步了... ...，中小学真正起步是在90年代初到90年代中期。中国青少年研究中心、中国青少年发展基金会在全国进行大规模的调查，并于 6 月 7 日公布了结果，引起了国人特别是教育界的震动... ...

1988年^v^中央发布了“关于改革和加强中小学德育工作的通知”。^v^年12月20日^v^通过了《儿童权益公约》，... ... 1993年全国教育工作会议明确提出“通过多种方式对不同年龄层次的学生进行心理健康教育指导... ...”1910月国家教委关于《积极推进中小学实施素质教育的若干意见》的通知中再一次强调了对中小学生进行“心理健康教育”。应该说自20世纪90年代初期到中期，上海中小学的心理健康教育走在了全国前列，1994年上海教委出台了关于在中小学开展心理健康教育的有关文件，并出版了有关教材。但他们把绝大部分精力放在了城市学生身上。与此同时北京市西城区成了“心育中心”丁榕老师一马当先做了许多工作，但仍是把精力放在了城市学生身上。农村学生与城市学生在生活、学习等条件上都存在着较大差异，在心理健康水平上也存在着较大不同，但至今没有人提出农村中小学心理教育的途径与方法的成型经验。因此农村中小学心理教育的途径与方法是值得研究的问题。

从文献综述范文3中可以看出，课题组成员翻阅了大量资料。但是，就“心理健康教育途径和方法”的综述不多;农村学生与城市学生心理健康差异的分析也不多。“农村”的特点不清，“方法途径”不知道新不新。这样会给后面的研究方向和设计带来麻烦。

四、文献综述的综述要全面、准确、客观，用于评论的观点、论据最好来自一次文献，尽量避免使用别人对原始文献的解释或综述。

**医学综述类论文范文大全6**

学习重点

一  了解的写法

二  学写

写作指导

是综合叙述的意思，即把经过分析的对象或材料的各个部分、各个属性综合成一个统一的整体，然后叙述出来。它需要有较强的抽象、概括和分类整理能力。从写作角度看，也是对众多材料进行综合整理的一种常见的写作形式，常用于人物介绍、会议记录整理、情况反映和活动汇报等。

写要注意以下三点：

第一，收集和辨析材料。要通过观察、实验、访谈、调查、阅读等方法，把有关资料收集在一起。收集时，注意资料的广度、深度和准确度。然后将可利用的材料排列辨析，分清轻重主次。

第二，安排好结构。要按照一定的顺序编排材料，注意材料分类的科学性和编排材料的条理性。

第三，语言表达要恰当。的目的是把事实和情况说清楚，因此，语言应简明、概括、平实，大段的描绘性的语言是不必要的。

从新闻文体的角度看，是述评性新闻的一种，是就若干新闻事实加以综合评述的新闻报道。常见的有综合消息(也称新闻)、动态消息、时事、读者来信等。这里以综合消息和读者来信为例加以说明。

我国影坛崛起一代女导演

中国一代电影女导演异军突起，她们的作品不少在国际和国内赢得声誉。这充分表明了优越的社会主义制度，为我国妇女发挥她们的聪明才智提供了广阔的天地。

中国目前已有30位女导演在独立拍片。在世界影坛上，女导演一向是凤毛麟角。今年是“联合国妇女十年”的最后一年，本届东京国际电影节特设了女性电影周这一项目，中国影片《夕照街》参加映出。当导演王好为在映前介绍中国女导演的现状时，全场轰动。许多国际朋友对中国有众多的女导演感到惊讶。日本广播协会、共同通讯社在报道中说，日本至今还没有一位职业女导演。

中国女导演成批涌现，并且在银幕上大显身手，享誉中外，是新时期电影事业发展中的硕果。北影厂的王好为、季文彦、凌子、王君正、赵元；长影厂的姜树森、肖桂园、张圆、于中效；青年厂的张暖忻；峨影厂的陆小雅；珠影厂的王；天山厂的广春兰(少数民族)；上影厂的石晓华、黄蜀芹、史蜀君、鲍志芳等都是近几年崭露头角的。刚从电影学院毕业的刘苗苗，只有23岁，也开始独立拍片。

陆小雅导演的《红衣少女》今年夺得金鸡奖最佳故事片奖、百花奖最佳故事片奖、文化部优秀影片一等奖。在文化部评出的15部优秀故事片中，女导演的作品占了7部。我国近几年在国际上获奖的影片，大多数也出于女导演之手。其中石晓华的《泉水叮咚》先后在国际上6次获奖。

今天出版的《中国电影时报》以一整版篇幅介绍了9位女导演的成长和创作生活的片断，并发表了著名导演桑弧的文章《压倒须眉的气概》。

(选自1985年10月21日《文汇报》)

读者来信是新闻机构对读者来信中反映的情况与问题，在一定的时期内综合起来加以评述，并公开发表，以引起人们注意的一种综合性文体。常见的有两种形式：全面，把一个时期的来信按照内容进行分类归纳，全面予以评介；专题，对来信中普遍反映的某一重大问题进行专门性评介。写作时，首先要在全面阅读来信的基础上确定的主题；其次要对来信数量、来信者身份进行统计和记录，以便作面上的总体概括。同时，要选择最有典型性、代表性的来信内容进行摘录，用来信者的原话以增强说服力。还应阐明态度，提出解决问题的方法和途径。结构上一般先概括来信情况及主要内容，后进行评议分析；语言上应夹叙夹议，朴素简洁。

写作练习

一  关注近期校内发生的比较重要的事件或动态，做好追踪采访和资料搜集，写一则综合消息。可以作横向综合报道，也可以作纵向综合报道，还可以纵横结合进行报道。

二  语文课本中鲁迅作品。

中学语文课本中选有不少鲁迅作品。可以把这些篇目按体裁分类，每类中再以写作年代先后为序排列。在每个篇目后作简明的内容提要，介绍这篇作品的写作年代、写作意图和主要内容，还可以注明它收入什么集子中。另外，课本中还收有其他一些人写鲁迅的文章，也可以作内容提要。在此基础上，对语文课本选入鲁迅作品的情况作一个，800字左右。

借鉴实例

：^v^派在国家事务管理中

日益发挥显著作用(节录)

去年，一项关于重建中国南方丝绸之路、开发大西南的系统而宏大的设想，引起^v^中央^v^^v^的高度重视，他亲自将这一设想批转^v^有关部门认真研究。

这份长达五千字的设想是以著名社会学家费孝通教授为首的中国民主同盟中央，在深入实际、全面调研、系统吸收大量材料的基础上提出来的。

^v^办公厅和有关部门经认真研究后认为，这一设想不仅对研究和调整西南地区的经济布局具有重要的参考价值，而且对今后制定国民经济和社会发展规划也有重要参考作用。

民盟中央的这份设想只是中国8个^v^去年就国家事务管理所提出的一系列重大建议之一。

近年来，各^v^中央就国家和地区的建设和发展问题向^v^中央、^v^共提出重大建议数十项，仅去年就提出重大建议12项，其中包括民革中央《关于积极开发煤炭资源缓解能源危机的意见》、民建中央《关于全民所有制大中型企业当前几个问题的建议》、农工民主^v^《关于河北秦唐沧渤海湾开放区开发问题的建议》、九三学社中央《关于建立长江上游生态保护和资源开发区的建议》和^v^中央《关于吸引台资问题的意见和建议》等。

这些重大建议都是在调查研究的基础上经过反复论证后提出来的，因此受到^v^中央和^v^的重视，有的建议已被采纳，有的正在被有关方面认真研究参考中。

中国的8个^v^是独具特色的多党合作制度的组成部分，其成员主要是各界高、中级知识分子和知名人士，在参政议政方面具有巨大的智力优势。

(选自《中国实用文体大辞典》，山西经济出版社1993年版)

提倡“不索礼、不送礼、不受礼”的社会风尚

闻佳平

编者按：中华民族素有礼仪之邦的美称，亲朋好友之间，人际交往之时，每逢红白喜事，送些礼物，本为人之常情。但是，近年来以送厚礼为特点的人情之风几乎刮遍了城乡的每一个角落，许多人为送礼所累，甚至到了不堪重负的地步。这里，我们向全社会呼吁，希望大家都来创造一种“不索礼、不送礼、不受礼”的环境，减轻人们相互交往中的负担。

最近，本报收到很多读者来信，对目前风行的送厚礼行为，深感忧虑。现如下：

人情礼的变异

礼多  江苏泗洪县委宣传部胡昌方来信反映，在苏北农村，亲友之间来往之礼“多如牛毛”：孩子出生1个月时有“满月礼”，1岁时有“周岁礼”，6岁或12岁时有“剃毛头礼”；谈婚论嫁时有“见面礼”“订婚礼”，结婚时有“结婚礼”；过年过节过生日得送礼；人老去世更不用说，连建房、乔迁、升学、升官、参军等等都得送礼，人的一生就是在这些礼的轮回中度过。尤其令人可笑的是，有的农户买了拖拉机或母牛生了一头小牛犊，亲友也要送礼祝贺。

礼重  安徽全椒县纪委张少华来信反映，如今送礼，不但名堂越来越多，而且档次也越来越高。山西省农村调查队严林英来信反映，据对全省35个县2100户农民家庭的抽样调查，1990年平均每户用于送礼的现金支出(不包括实物)达11798元，比往年增加3556元，增长431%。黑龙江省齐齐哈尔市城市调查队梁鸿超来信反映，据对200户城市居民的调查，1990年平均每户送礼支出达32900元，相当于每户家庭全年房、水、电、交通、邮电、文娱、医药、保健、保育、学杂费等10项支出总和的13倍。在这200户中，有43户入不敷出，其中有3023%的家庭是因为随礼太多太重而导致的。

礼变  吉林省通化县人民检察院吴作明来信反映，中国人自古崇尚的礼尚往来，本来是指人际交往中应遵守的礼节和礼仪，但是这些内容已被送礼取代了。名烟名酒成了人际交往的“外交使节”，金银首饰成了关系亲疏的“度量衡”。吉林省梨树县教育局赵庆来信反映，现在人际之间随情送礼正在变成一种简单的金钱交易。1985年之前，以实物随礼的占80%，即使个别随钱的，一般也要用红纸包上，悄悄地给，主客双方还要推让一番；而现在送礼直接送钱的占95%，并且是明送明接，直来直去。人际关系中的“铜臭味”已经越来越浓。

礼贿  甘肃省兰州龚家湾变电站穆肃来信反映，随情送礼除了传统习俗外，现在又兴起了借送礼之名，行贿赂之实的歪风。一些别有用心的人不仅逢年过节送礼，只要打听到领导干部家里有大小喜事，必以重礼相送，以求日后有事，领导能“高抬贵手”。

人情债的危害

扰乱人们的正常生活  江苏省睢宁县民政局庄学雷来信反映，在当地流传着“人情不是债，头顶锅儿卖”的话。睢城乡刘村一对新婚夫妇，在不到半年的时间里就随礼24次，少则20元，多则50元，共支出820多元；而同期收入只有1130元，收支相抵所剩无几，给新婚生活投下了阴影。黑龙江省齐齐哈尔市城调队梁鸿超来信反映，有户3口之家，人均月收入只有86元，一年送礼就有50多次，金额达千元之多。

影响工农业生产  湖北省洪湖市滨湖办事处刘尚斌来信反映，荣锋村农民廖作英一家勤劳致富，摘掉了贫困帽子，年收入达到5000元以上。但是，1990年下半年，廖家赶上26家有事要送礼，花去了3000多元，春节前后还有十几家要送，而春耕生产所需的种子、化肥、农药等生产资料还没着落。廖作英感慨地说，如今农民是“沾了政策的光，遭了赶情的殃。”吉林省梨树县教育局赵庆来信说，很多工厂的领导反映，每年“元旦”“五一”“十一”“春节”等节日前后是送礼高峰期，请假或旷工“赶情”的人特别多，有的单位甚至连生产都不好安排。

扭曲了人际关系  湖北省江陵县川店镇刘宏新来信反映，人情风正在污染人们的心灵。金钱的多少，表示着人情的轻重；礼品的贵贱，显示出关系的亲疏。长辈因为儿孙的祝寿礼太少而生气，兄弟因为彼此的礼品不对称而反目，亲戚朋友因为没有及时送礼而耿耿于怀……人情礼几乎成了维系人际关系的纽带。江苏省泗洪县委宣传部胡昌方来信反映，许多家庭闹矛盾，很多是因为赶情送礼引起的。夫妻双方各自都有至爱亲朋，什么礼该出，什么礼不该出，出多少为宜，双方意见稍有不一，就会酿成夫妻反目，亲朋失和。

为搞不正之风提供温床  河北省成安县人民政府办公室杨万春等来信反映，有些人把结交“有权有势”的人作为送礼的目的，总是寻找一切机会套近乎，有事没事都不断送礼，为将来“用得着”时打基础。而一些自恃“有权有势”的人也趁机索礼、受礼，但“吃了人家的嘴短，拿了人家的手软”，日后又怎能按原则办事呢?

呼唤新型的人际关系

吉林省梨树县教育局赵庆来信说，人与人之间的关系应建立在崇高的友谊和纯真的感情之上，而不应降为一种庸俗的金钱关系。应大力宣传移风易俗，提倡不索礼、不送礼、不受礼，用一种新型的人际关系取代目前四处蔓延的送礼风。四川省平武县南坝区供销社温勉均来信反映，不送礼，有利于正常生活，有利于改善人际关系，有利于加强社会主义精神文明建设。希望各级党政部门采取有效措施，正确引导人们的消费。

(选自1991年8月6日《^v^》)

课外练笔

搜集一些课内外学习方法的资料，然后以《中学生如何学习》为题，写一篇介绍中学生学习方法的。

**医学综述类论文范文大全7**

学 院： 生命科学学院

专 业： 生物工程

班 级： 级

学 号： 20\_021168

学生姓名： 汪裕强

任课教师： 谢 和

年 5 月 22 日

摘要：本文阐述了发酵罐的结构、操作、规范及保养等，介绍了酶工程在食品加工的应用现状,并对发酵罐的作用和发展作出了展望。

关键词：发酵罐、结构、操作

引言：发酵罐是微生物工程中最重要的设备之一，一个优良的培养装置应设计为具有严密的结构，良好的液体混合性能，高的传质和传热速率，以及可靠的检测及控制仪表，才能获得最大的生产效率。

一、发酵罐的主要类型：

（1）通气机械搅拌罐

通气机械搅拌罐是许多发酵过程的首选设备，具有高传质和传热能力，理想的气液混合效果，较长的液体停留时间和较宽的操作气速。但缺点也明显，剪切力较大，损害许多剪切敏感型微生物能耗大，混合不均。因此，发扬通风搅拌罐的优势，克服其缺点是当前发酵罐研究的重点之一。通风搅拌罐改进工作主要在搅拌系统，包括搅拌器和多层搅拌系统的优化，搅拌器主要是采用新型搅拌器或改进标准搅拌器，目的是减少桨叶尾流的漩涡以便节能，或者改变反应器的流态，

使得剪切力可以均匀的分布，保护反应器中的微生物。多层搅拌系统很早就开始使用，但由于对其工作机理研究不够深人，多年来一直采用简单的经验设计方法，没有发挥其应有的优势。

（2）气升式发酵罐

气升式发酵罐有明显的优点，在生产SCP、丝状真菌、废水处理中已获得广泛应用。气升式发酵罐是应用最广泛的生物反应设备。这类反应器具有结构简单、不易染菌、溶氧效率高、能耗低等优点。 有多种类型，常见的有气升环流式、鼓泡式、空气喷射式等，生物工业已经大量应用的气升式发酵罐有气升内环流发酵罐、气液双喷射气升环流发酵罐、设有多层分布板的塔式气升发酵罐。而鼓泡罐则是最原始的通气发酵罐，当然鼓泡式反应器内没有设置导流筒，故未控制液体的主体定向流动。

（3）自吸式发酵罐

自吸式发酵罐罐体的结构自吸式发酵罐罐体的结构自吸式发酵罐罐体的结构自吸式发酵罐罐体的结构大致上与通用式发酵罐相同，主要区别在于搅拌器的形状和结构不同。自吸式发酵罐使用的是带中央吸气口的搅拌器。搅拌器由从罐底向上伸人的主轴带动，叶轮旋转时叶片不断排开周围的液体使其背形成真空，于是将罐外空气通过搅拌器中心的吸气管而吸人罐内，吸人的空气与发酵液充分混合后在叶轮末端排出，并立即通过导轮向罐壁分散，经挡板折流涌向液面，

均匀分布。空气吸人管通常用一端面轴封与叶轮连接，确保不漏气。 由于空气靠发酵液高速流动形成的真空白行吸人，气液接触十分良好，气泡分散较细，从而提高了氧在发酵液中的溶解速率。以下以机械搅拌发酵罐为例，介绍其主要结构部件及其主要功能：

二、 发酵罐的基本条件

机械搅拌发酵罐也称标准式或通用式发酵罐，它是利用机械搅拌器的作用，使空气和发酵液充分混合，并溶解在发酵液中，以保证微生物的生长繁殖所需要的氧气。为了使发酵罐发挥最大的生产效率，发酵罐必须满足几个要求：

①发酵罐必须能承受一定的压力。

②发酵罐要有适宜的径高比。

③发酵罐的搅拌通风设备能使气液成分混合，实现传质传热作用，保证微生物发酵过程中所需的溶解氧。

④发酵罐应具有足够的冷却面积。

⑤发酵罐内应尽量减少死角，避免藏污积垢，保证灭菌彻底，防止染菌。

⑥搅拌器的轴封要严密，减少泄露。

机械搅拌发酵罐的几何尺寸要求：

H/D=∽4, d/D=1/2∽1/3, W/D=1/8∽1/12,

B/D=∽, (s/d)2 =∽,(s/d)3=1∽2

式中： H-发酵罐筒身高度（m）；D-发酵罐内径（m）；

d-搅拌器直径（m）；W-挡板的高度（m）； B-下搅拌桨距底部的`间距（m）；s-两搅拌桨的间距（m）；HL-液位高度（m）。

三、发酵罐的结构

机械搅拌通风发酵罐主要部件包括罐身，搅拌器，挡板，冷却装置，空气分布装置。轴封等。

罐体 是根据最大使用压力来设计。

(1) 首先罐体要密封，能承受一定的压力。

(2) 形状为圆柱状，两端用椭圆型或碟形封头焊接而成，这样发酵罐受力均匀，死角少，物料容易排出。

(3) 材料为不锈钢或复合不锈钢制成。

(4) 高度与直径比为∽4∶1。

(5) 除此外，在罐体的上面还有一些附属设备如排气孔，接料孔等。罐设计总的原则是罐体上接孔越少越好，能合并就合并。

搅拌器

作用：将空气打碎成小的气泡。增加气液接触界面，提高氧的传质速率，同时使发酵液充分混合，发酵液中的固型物质保持选否浮状态。

结构：包括搅拌轴和搅拌叶，在搅拌轴的中央装有圆盘，圆盘上装有搅拌叶。

搅拌叶的形状：平叶式，弯叶式和箭叶式三种，叶片一般为六个，少至三个，多至八个。

一般而言，在相同搅拌功率下比较粉碎气泡的能力，平叶搅拌器大于弯叶搅拌器，弯叶搅拌器大于箭叶搅拌器，但是翻动液体的能力与以上相反。在轴上多配置几个搅拌器对发酵有好处，但是配置的数量是根据罐内液位高度，发酵液的特性和搅拌器直径等因素来决定。

挡板

作用：克服搅拌器运转时液体产生的涡流，将径向流动改为轴向流动，促使液体激烈翻动，增加溶氧速率。

全挡板条件：指在一定转速下再增加罐内挡板或其它附件时，而搅拌功率保持不变，旋涡基本消失。挡板宽度一般取，装设4-6块即可满足全挡板条件。满足全挡板条件的挡板数及宽度，可由下式计算：

（W/D）\*mb=

式中：W-挡板宽度（m）；D-罐直径（m）；mb-挡板数。

但是在实际中，罐中的挡板数一般安装四快，这主要是因为发酵罐内除挡板外，立式冷却蛇管等装置也起到了一定挡板的作用。挡板的宽度为1/8-1/12已足够满足全挡板条件。

机械消泡器

作用：将泡沫打碎。因为发酵液中的蛋白质等发泡物质量很多，在强烈的通气搅拌下会产生大量的炮沐，导致发酵液外溢和增加染菌机会。

按分布的位置分：发酵罐内的消泡器和发酵罐外的消泡器。发酵罐内的有锯齿式，梳状式及孔板式。发酵罐外的一般是利用离心力将泡沫粉碎，液体仍然返回罐内，如离心式消泡器，也可采用电极带动的碟片式离心消泡器。

按消泡器形状分：靶式消泡器，半封闭式涡轮消泡器，离心式消泡器和碟片式离心消泡器等。

连轴器及轴承

类型：鼓型和夹壳型

连接方式：大的发酵罐搅拌轴长，分2-3段，中间还装有中间轴承，用连轴器使上下搅拌轴成牢固的刚性连接，中间轴承和底轴承的水平位置应能适当调节。中型的发酵罐一般在罐底装有底轴承。小的发酵罐采用发兰将搅拌器连接。罐内轴承不能加润滑油，应采用液体润滑的塑料轴瓦，轴瓦与轴瓦之间的间隙常取轴径的。

空气分布装置

作用：吹入空气，并使空气均匀分布。 分布装置的形式：单管式和环形管式。

单管式的管口正对罐底中央，罐口与罐底的距离越为40nm，这样空气分散效果好。环形管式的分布装置以环径为搅拌器的倍较有效，罐口向下，但是这种空气分布装置空气分散效果不及单管式分布装置，同时由于喷口容易堵塞，故现在很少用这种类型的空气分布装置。

分散器：在空气分布装置下部，为不锈纲，是为了防止吹管吹入的空气直接喷击罐底，加速罐底腐蚀，起到延长罐底寿命的作用。 一般而言，喷口的直径越小，气泡直径越小，而氧的传质系数也越大。

轴封

作用：是发酵罐与转动的搅拌轴之间能够密封，防止泄露及杂菌污染。

类型：

(1)、填料函式轴封：有填料箱底，填料底承套，填料压盖等不见构成。优点：结构简单。缺点：死角多，很难彻底灭菌，容易泄露及染菌轴的磨损情况严重，功率消耗大，寿命短，耗工时多，需经常维修。

(2)、端面轴封：密封作用是靠弹性元件如弹簧的压力是垂直于轴线的动环和静环光滑表面紧密配合，并做相对运动起到密封作用。优点：清洁，密封可靠，无死角，不易发生泄露和染菌的现象，使用寿命长，功率消耗少。

换热装置

类型：

(1)、夹层式换热装置：多用于容积较小的发酵罐和种子罐。夹层的高度比静止液面高度高即可，无须进行冷却面积的设计。优点：结构简单，加工容易，罐内无冷却装置，死角少，容易进行清洁灭菌工作。缺点：传热壁较厚，冷却水流速低，降温效果差。

(2)、蛇形管换热装置：容积在5m3（50升）以上的发酵罐采用。分组分装在发酵罐内，一般分四组，六组或八组。优点：冷却水流速大，传热系数高。

(3)

连续灭菌的保温和冷却设备

保温设备：罐式保温设备和管式保温设备。

冷却设备：喷淋冷却设备，真空冷却器，板式冷却器，螺旋板冷却器等。

附属系统：

包括视镜，进料和出料口，同时还有补料口等。

四、发酵罐的操作

在进行发酵罐操作之前必需仔细阅读发酵罐操作使用说明。并熟悉管路系统的各个阀门的作用，以及熟悉控制面板上各键盘的正确使用。另外对空压机，蒸汽发生器等的使用方法做全面的了解。

A、发酵罐的灭菌操作：

1、检查相关的设备，空气压缩机，蒸汽发生器，检查水压是否正常，一般气压

2、开机：打开下位机的电源开关和上位机软件，显示过程参数。并进行PH电极的标定。

3、打开蒸汽发生器和空气压缩机电源。

4、开始灭菌操作：

a、启动转速：控制在200转/分

b、将5号放空阀稍微打开，将7号排水阀全部打开。

c、将1号打开，使夹套压力表示数升为，此时罐压慢慢上升，当罐压升到时，要控制1号阀，将夹套压力调整到左右，罐温稳定在灭菌温度120度

d、过滤器及管路的灭菌

稍微打开2号蒸汽阀，把排水阀4号打开一点，将8号隔膜阀打开，使蒸汽进入罐内。可用手触摸来判断蒸汽是否进入罐内。

e、确定灭菌时间，一般为30分钟，在此灭菌时间内应控制好灭菌温度在120度以上，如果控制不当，温度下降低于118度以下，则需重新开始计时。

f、灭菌结束后的操作

灭菌时间到，将8号隔膜阀，4号过滤器排水阀关闭，再将1号、2号蒸汽阀关闭，同时打开3号空气阀，应注意过滤器上的压力表是否在，

g、注意点：在灭菌结束，关闭蒸汽阀门的同时打开3号空气阀。此时需注意罐内压力要维持在左右，不能过高，（注意放空阀5的开度）。也不能太低，如果低于就不太好了。

B、发酵罐操作步骤

1、灭菌过程结束，开始冷却降温，将显示画面切换至温度控制画面，进行自动温度控制

2、设定搅拌速度

3、接种后，先按“S/E”键，再按“确认”键，开始发酵，上位机记录数据

五、操作过程中易出现的问题及处理。

1、 罐压控制问题

由于罐压是手动控制的，因此操作人员应耐心的调节阀门5，在正常情况下，进口空气压力比较稳定。阀门5的调节不会很频繁。但有时会由于电压不稳或压缩机出问题而影响进口压力，则罐压波动较大。也有可能跌下来，所以需经常留意罐压。

2、突然停电

如果遇到突然停电，操作人员首先应立即关闭阀门5和隔膜阀8。然后立即联系供电部门，给予迅速解决。否则压力跌零后，发酵操作就完了。当然，长时间断电也就另当别论了。

3、 要对过滤器放水阀门4经常开启一点，把其中的积水放掉，如果发酵周期较长时，更要注意排水。但不要常开为好，否则会影响发酵过程的通气量测定。

六、发酵罐的维护和保养

为了保证发酵罐的正常运行，用户除了必须熟悉系统的各部件结构，性能，以及管路，阀门的作用外，还应该重视系统的维护和保养。 发酵罐系统的维护和保养可以分为日常和定期两种方式，二者缺一不可。

1、 发酵罐罐体的维护，清洗和保养。

发酵罐罐体是直接与物料接触的场所，其表面光洁度的程度，以及内部构件的清洁度是被免染菌的主要因素。所以在每次发酵结束

后，必须把顶盖连同搅拌一起垂直向上拆卸下来，把所有电极取下来，放在安全的地方。用中性洗涤剂洗刷罐体及内部构件。（空气分布器清洗见无菌空气系统的维护）。在清洗的同时，应对罐及出口阀的一些O型密封圈进行检查，如发现永久变形，老化，有划伤等现象，需及时更换。

在清洗完毕，重新安装后，应对其外表面及罐架等用干净抹布擦干净，保证在待用的状态。

如果发酵罐将长期不使用时，则取下所有的电极，按要求规定存放，然后把罐内的存水及所有管路的存水放光，关闭阀门，用防尘布保护发酵罐。

2、 搅拌系统的维护

搅拌系统包括搅拌轴、搅拌器、机械密封、轴承、联轴器和电机等。由于是转动部件，而且往往是变速转动部件，周期也很长。所以在日常运转中应经常注意轴的运转情况，电机的发热情况以及异常噪声的发生，经常检查有关的螺栓是否松动。

每年要定期检查机械密封的磨损情况。如有必要可更换动环，以保证机械密封的正常运转，避免不必要的染菌可能。

如果采用双端面机械密封时，要经常注意无菌水液面的变化，如果发生液面下降，说明密封泄漏，应在发酵结束后立即处理。

每年定期检查电机的碳刷磨损情况，以及轴承的转动情况。

3、 无菌空气系统的维护

无菌空气系统包括空气压缩机、粗过滤器、精过滤器、隔膜伐和空气分布器。

（1） 在日常维护中需注意空气压缩机的运转情况，在发酵过程

中应每天对贮气罐的放水伐排放两次。

（2） 过滤器的维护和保养：首先在灭菌过程中要注意过滤器的

灭菌温度宜控制在125℃以下。因为过滤器材质在太高温度下，其粘结剂会产生脱落而使过滤器失效。其次，过滤器在使用一段时间后，其滤芯的微孔会逐渐堵塞，导致阻力增大，从而影响通气量。因此在使用一年后，最好更换滤芯。

（3） 每次发酵结束，需对空气分布器进行清洗。如果发酵液的

性质与水相似，可在罐内加水，然后通压缩空气进行清洗。如果发酵液较粘稠，或含有细小颗粒，则最好把空气分布器拆下，然后把堵头拧下，用水冲洗。同时保证小孔通气畅通。

4、 蒸汽系统的维护和保养

蒸汽系统包括蒸汽发生器，蒸汽过滤器和蒸汽管路阀门等。在使用过程中要经常注意保证蒸汽压力的恒定和蒸汽的情况。

（1） 蒸汽发生器的维护和保养

在使用前应仔细阅读该产品的使用说明书。根据发酵罐灭菌温度的需要，通常控制其下限为以保证灭菌压力较为平稳。

由于蒸汽发生器的气包不是不锈钢的，因此在每次使用前最好将存水放掉，并冲洗干净，然后再使用。同时注意进水情况，即注意水

箱的工作情况，因为有时会发生浮球卡住的情况，应及时处理。

（2） 蒸汽过滤器的滤芯同样在使用一段时间后会堵塞，通常每

年要更换一次。

在操作中注意开放蒸汽阀门时不要立即全开，这样会冲击蒸汽过滤器滤芯，严重时会把滤芯冲断或泄露而使其失效。

5、 控制系统的维护与保养

控制系统包括电极，控制器，执行机构和上位机等。其日常维护特别重要。

（1） 首先应保持工作环境的清洁与干燥，控制箱和一些电器接口

不能受潮。尤其在清洗过程中要特别注意。同时要求操作场所的温度不宜太冷和太热，通常能保持在20℃至30℃之间为宜。

（2） 定期（宜三个月）进行检查维修。检查控制箱内器件的开关，

按钮，固定螺丝有否松动，箱内积尘情况，注意的是在检查时应断电状态下进行。

七、发酵罐的应用现状

国内上海、江门、周口等地已建造用于酵母、味精工业生产和废水处理的气升式罐。对于糖蜜、水解糖、蔗糖等固形物含量少的培养基，采用气升式发酵罐更有利。这种发酵罐的最适高径比是4～6，限制高度为22～24m。虽然它对无菌空气消耗量比较大，但总能量消

耗还是比机械搅拌式发酵罐低。在同样的能耗下，其氧传递能力比机械搅拌发酵罐要高得多，因此，在大规模生产单细胞蛋白时备受重视。现已有直径7～13m，高60m、容量达1500m?的大型气升式发酵罐，用于生产单细胞蛋白，年产量达7万吨。

八、对发酵罐的展望

目前，用于通风发酵的发酵罐类型有多种多样并且各自有其优势和存在问题。在发酵罐设计和改造过程中如何将各种发酵罐的优势结合起来。在构造原理上强化其溶氧过程和降低发酵的能耗是一个值得研究和探讨的问题。生产实践表明，用由喷嘴、混合管和循环管组成的射流混合器来强化机械搅拌通风发酵罐的第一次气体分散，使搅拌器的层数减少是机械搅拌通风发酵罐提高溶氧效果、降低能耗的一种有效办法。

作为重要的反应设备，发酵罐的应用范围已经从传统的医药、食品拓展到化工、能源、环境、农业等，日常生活中的许多制品，包括我们的衣服，也可以通过发酵物制造。因此，切实提高发酵罐的反应效率，不仅能够直接促进国民经济增长，而且有利于人类社会的可持续发展，实实在在造福国家、行业和企业。随着生产工艺的进步和生产标准的提高，发酵罐的市场前景十分乐观。国内有关企业应该大力推动技术水平的提高，大力发展生产效率、安全系数更高的发酵罐产品

**医学综述类论文范文大全8**

已有研究在确定具体的研究生教学评价指标时，所用的方法既包含运用定性方法或者借鉴其他研究思路，又包含运用定量方法确定各指标的权重。在确定指标的大致分类时，多采用德尔菲法（专家咨询法），将专家意见作为检验指标是否科学的重要依据；头脑风暴法，以群体形式集思广益，讨论指标体系；访谈法，了解教师和研究生对于教学质量评价的意见和建议；参考借鉴隔壁院校或者国外较为通用的评价指标体系或者其他学科的理论框架，为自己教学评价指标体系的建构提供较为科学的样本；教学过程的关键因素分析法，通过拆解研究生教学中的关键因素，将其作为评价体系中的一级指标，在此基础上进行进一步细分。在确定各指标所占权重时，多采用层次分析法和模糊评价法。层次分析法（AHP）是一种在20世纪70年代由 aaty提出的解决多准则决策问题的办法，运用这种方法可以将专家和研究者的主观意见进行量化，将复杂的问题模型化、数学化和系统化，并运用数值表现出各个维度间的差异。模糊评价法是指利用最低层次的评价结果作为上一因子的评价结果的评价矩阵，解决评价因子分层的问题。

实际研究中，研究者多综合运用多种方法以确定具体的教学评价指标体系，以尽可能确保其科学性。如李康杰在设计硕士研究生教学评价维度时，采用头脑风暴法以及访谈的方法广泛了解教师和学生的意见，从中收集影响教学质量评价的关键因素，制定出相应量表[16]；霍洁云在设计K校的研究生教学质量学生评教的指标体系中，综合运用了访谈法、重要要素调查法和层次分析法以及模糊综合评价法[6]；史璇和向泰两人则运用对研究生进行分层抽样基础上的访谈法得出“学生可以从哪些方面进行评教”，在借鉴传统的教学评价指标体系和校外兄弟院校的相关评价材料基础上，确定了研究生教学质量评价的一级指标：教师的教学设计与教学内容、教学方法与教学效果、师德教风与学术特色。[8]类似综合运用多种方法的研究还有很多[19,20]，可见运用多种研究方法是当前研究者的主流选择。

在文献梳理中，发现还有一些理论指标是通过将其他学科、领域的理论经验借鉴到研究生教学评价中实现的，如高中华和杨依华借鉴“360度反馈理论”，认为“确定被评价教师的课程设计和教学模式在何种程度上满足了学生及其他相关者的需求，将这些需求归纳成若干个可衡量的指标，就构成了调查问卷的具体内容”[15]；张金凤将“顾客满意度模型”（ACS I模型）运用到硕士研究生质量评价的指标体系建立上，提出了“学生满意”“学生抱怨”“学生忠诚”等较为独特的一级评价指标[7]；占志勇、侯彦芬等人基于系统论关注到了研究生课程教学机制中学生、专家、教学管理部门等子系统的存在，相应提倡更为全面的多方位评价体系。[17]研究方法的多样性和综合性确保了研究结论的相对准确性，尤其是对国际上已有的教学质量评估指标确定方法和其他学科方法的借鉴，也在很大程度上降低了本土研究开展的难度。需要注意的是在借鉴过程中不应全盘照搬，应找寻到国际经验与本土实际情况、其他学科与教育学科之间的契合点，只有建立在此基础上的借鉴才是有价值的。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！