

系统工程与项目管理前四周作业

班级: 自动化2104班

姓名: 马茂原

学号: 2216113438

2025 年 3 月 13 日

目录

1 列举出至少5项国家已经建成的重大工程项目，简析其意义、价值、特点、现在运行效果和存在的问题	1
1.1 三峡工程	1
1.2 青藏铁路	1
1.3 南水北调工程	1
1.4 港珠澳大桥	1
1.5 嫦娥探月工程	2
2 以新冠为代表的突发公共卫生事件应急管理中，突发公共卫生事件应急管理措施与传播模型、机理之间的关系	3
2.1 应急管理措施	3
2.2 传播模型与机理	3
2.3 关系分析	3
2.3.1 监测与预警 vs. 传播模型	3
2.3.2 隔离与封锁 vs. 接触网络	3
2.3.3 医疗资源调配 vs. SEIR模型	4
2.3.4 疫苗接种 vs. R0值	4
2.3.5 信息公开 vs. 社会行为改变	4
3 当前中美关系对全球供应链体系的影响	5
3.1 贸易摩擦与关税	5
3.2 技术竞争与限制措施	5
3.3 地缘政治紧张局势	5
3.4 结论	5
4 中国如何打造自主的供应设计软件和工业控制软件	6
4.1 现状与挑战	6
4.2 政策支持与发展策略	6
4.3 具体措施	6
5 论述自动化（类）专业学生在未来国家经济、国防和社会发展中的优势地位	7
5.1 典型非技术系统的特点	7
5.2 自动化专业的核心能力	7
5.3 新需求背景下的优势	7

目录	II
6 戴明质量管理十四条的分析与评价	8
6.1 分析	8
6.2 评价	8

1 列举出至少5项国家已经建成的重大工程项目，简析其意义、价值、特点、现在运行效果和存在的问题1

1 列举出至少5项国家已经建成的重大工程项目，简析其意义、价值、特点、现在运行效果和存在的问题

1.1 三峡工程

意义与价值：三峡工程是世界上最大的水电站项目之一，它不仅为中国的能源供应做出了巨大贡献，还具有防洪、航运等综合效益。

特点：规模宏大，技术复杂，涉及多学科的协同工作。

运行效果：自2003年首批机组发电以来，三峡工程已经成为中国清洁能源的重要来源，同时在长江流域的防洪减灾中发挥了重要作用。

存在问题：尽管三峡工程带来了显著的社会经济效益，但其建设也引发了环境和社会问题，如库区移民安置、生态环境影响等。

1.2 青藏铁路

意义与价值：连接青海西宁与西藏拉萨，是世界上海拔最高、线路最长的高原铁路，极大地改善了西藏地区的交通状况。

特点：克服了高寒缺氧、多年冻土等极端自然条件。

运行效果：促进了西藏地区的经济发展和民族团结，提升了区域间的交流与合作。

存在问题：运营成本较高，维护挑战大，尤其是在应对气候变化对冻土层的影响方面。

1.3 南水北调工程

意义与价值：旨在解决中国北方地区水资源短缺的问题，通过东线、中线和西线三条调水线路将南方丰富的水资源调配到北方干旱地区。

特点：跨流域调水，工程庞大，涉及范围广。

运行效果：有效缓解了华北地区水资源紧张的局面，促进了当地经济社会发展。

存在问题：工程建设及运行过程中涉及到大量的生态补偿和水质保护等问题

1.4 港珠澳大桥

意义与价值：连接香港、珠海和澳门三地，是最长的跨海大桥，增强了粤港澳大湾区的一体化进程。

特点：采用了多项创新技术和设计，包括海底隧道和人工岛。

运行效果：大大缩短了三地之间的通行时间，推动了区域经济一体化。

存在问题：由于跨境管理和不同法律体系的存在，运营管理面临一定挑战。

1 列举出至少5项国家已经建成的重大工程项目，简析其意义、价值、特点、现在运行效果和存在的问题2

1.5 嫦娥探月工程

意义与价值：标志着中国成为世界上第三个实现月球软着陆的国家，体现了中国航天技术的进步和国际地位的提升。

特点：高度复杂的航天任务，需要精确的轨道控制和深空通信能力。

运行效果：成功实现了月球探测器的发射、绕月飞行、着陆和采样返回等任务目标。

存在问题：随着探索的深入，未来任务可能面临更加复杂的技术难题和更高的风险。

2 以新冠为代表的突发公共卫生事件应急管理中，突发公共卫生事件应急管理措施与传播模型、机理之间的关系

2 以新冠为代表的突发公共卫生事件应急管理中，突发公共卫生事件应急管理措施与传播模型、机理之间的关系

段落自动换行示例。这里是详细的作业正文内容，需要分段时直接空一行即可。引用文献示例。

2.1 应急管理措施

监测和预警：通过建立完善的监测系统，实时收集病例数据，分析趋势并发出预警信号。

隔离和封锁：对确诊病例及其密切接触者进行隔离，必要时实施区域封锁以限制人员流动。

医疗资源调配：确保充足的医疗物资供应，包括防护装备、药品及病床等，并合理分配给需要的地方。

疫苗接种和社会动员：加速疫苗研发与接种进度，提高公众意识，动员全社会参与防控工作。

信息公开与健康教育：及时发布准确信息，普及科学知识，减少恐慌情绪。

2.2 传播模型与机理

基本再生数 R_0 ：指在无干预情况下，一个感染者平均能传染多少人。 R_0 值越大，病毒传播能力越强。

SEIR模型：Susceptible（易感人群）、Exposed（潜伏期）、Infectious（感染期）、Recovered（康复或死亡）。该模型用于预测疫情发展轨迹。

接触网络：描述个体间相互作用的方式，影响着疾病如何从一个人传给另一个人。

超级传播事件：某些特定场合下，少数几个感染者可能会导致大量二次感染的发生。

2.3 关系分析

2.3.1 监测与预警 vs. 传播模型

有效的监测系统能够提供早期预警，帮助识别潜在的爆发点，而传播模型则基于现有数据预测未来趋势。两者结合可以更精准地制定干预措施，比如提前部署医疗资源或者调整社会距离政策。

2.3.2 隔离与封锁 vs. 接触网络

隔离和封锁措施旨在切断传播链，这直接作用于接触网络上，减少节点间的连接密度，从而降低 R_0 值。根据不同的接触模式采取针对性措施（例如关闭学校、限制大型聚会），可以

2 以新冠为代表的突发公共卫生事件应急管理中，突发公共卫生事件应急管理措施与传播模型、机理之间的关

有效抑制病毒扩散。

2.3.3 医疗资源调配 vs. SEIR模型

根据SEIR模型提供的预测结果，合理规划医疗资源的分布至关重要。例如，在预计感染高峰到来之前增加重症监护病房的数量，确保关键物资充足供应。

2.3.4 疫苗接种 vs. R_0 值

广泛接种疫苗是降低 R_0 值的有效手段之一。随着越来越多的人获得免疫力，群体免疫水平提高，理论上可以使 R_0 降至1以下，实现疫情控制。

2.3.5 信息公开 vs. 社会行为改变

透明的信息发布有助于引导公众行为符合最佳实践标准，如佩戴口罩、保持社交距离等。这些行为改变直接影响到接触网络结构和个人暴露风险，进而影响传播动力学。

3 当前中美关系对全球供应链体系的影响

3.1 贸易摩擦与关税

自2018年起的中美贸易战导致了双方相互加征关税，这直接影响了全球供应链的成本结构和布局。企业为了规避高额关税，开始考虑将生产基地从中国迁移到其他成本较低且不受关税影响的国家和地区，如越南、印度尼西亚、墨西哥等地。这种迁移不仅改变了制造业的地理分布，也促使供应链多元化，以减少对单一国家或地区的依赖。

3.2 技术竞争与限制措施

中美之间的科技竞争加剧，尤其是在5G、人工智能、半导体等领域，美国政府采取了一系列出口管制和技术封锁措施，例如对华为和其他中国高科技企业的制裁。这些举措迫使相关企业寻找替代供应商或合作伙伴，并推动了一些关键技术领域的国产化进程。同时，这也导致了全球供应链中关键技术和组件供应的不确定性增加。

3.3 地缘政治紧张局势

除了直接的经济影响外，中美关系中的地缘政治紧张也间接影响了全球供应链的安全性和稳定性。比如，在南中国海争议、台湾问题以及其他敏感议题上的对立可能会影响跨国公司在华投资决策及运营策略。此外，美国及其盟友在一些情况下联合对中国施压，这可能导致某些供应链环节被排除出特定市场。

3.4 结论

当前中美关系的变化给全球供应链带来了深刻的影响，促使企业重新评估其供应链战略，追求更加灵活和多元化的供应链布局。然而，这样的调整往往伴随着较高的转换成本和新的风险。长远来看，建立一个更具韧性的全球供应链体系将是各国政府和企业共同面临的挑战。这意味着不仅要关注短期成本效益，还要考虑到长期的地缘政治趋势、技术创新以及可持续发展目标。

4 中国如何打造自主的供应设计软件和工业控制软件

4.1 现状与挑战

依赖进口：长期以来，中国的高端工业软件市场主要由国外厂商主导，如达索系统（Dassault Systèmes）、西门子（Siemens）等。这导致了国内企业在核心技术和知识产权上的依赖。

技术壁垒：研发设计类软件涉及复杂的算法和技术，需要深厚的工程知识积累和跨学科的合作。同时，这类软件的研发周期长，迭代速度慢，形成了较高的进入门槛。

人才短缺：既懂软件开发又了解工业流程的专业人才稀缺，制约了软件的发展。此外，高校教育体系中对相关专业人才的培养力度不够，也限制了行业的发展。

资金投入不足：相较于国外同行，国内企业在研发投入上相对较少，难以支持长期的研发项目。

4.2 政策支持与发展策略

国家政策扶持：近年来，中国政府出台了一系列政策措施来推动工业软件的发展，包括《中国制造2025》、《“十四五”软件和信息技术服务业发展规划》等文件，强调要加快自主研发的步伐，提升自主可控能力。

产学研合作：鼓励企业和科研机构之间的合作，建立联合实验室或创新中心，共同攻克关键技术难题。例如，华中科技大学电气学院的Hi-Motor团队成功开发出永磁电机设计工业软件就是一个很好的例子。

加强人才培养：通过优化高等教育课程设置，增加实践教学环节，提高学生的实际操作能力和创新能力。同时，企业内部也可以开展在职培训，提升员工的技术水平。

产业链整合：构建完整的工业软件产业链，从上游的基础研究到下游的应用服务，形成良性循环。比如，格创东智自研构建的CIM系统架构，实现了全流程高效管理。

4.3 具体措施

核心技术突破：集中力量攻关关键核心技术，特别是在CAD/CAM/CAE等领域取得突破性进展。可以借鉴中望软件的经验，在特定领域达到国际先进水平。

开源生态建设：积极推动开源社区的发展，吸引更多开发者参与到工业软件的开发中来，形成健康的生态环境。如开拓创新，发展自主可控的CAE软件所提到的那样。

国际合作：虽然强调自主可控，但也不应完全排斥国际合作。可以通过引进消化吸收再创新的方式，学习国外先进的技术和管理经验。

应用场景拓展：结合智能制造、智慧城市等新兴应用场景，推广国产工业软件的应用范围，提高产品的市场竞争力。

5 论述自动化（类）专业学生在未来国家经济、国防和社会发展中的优势地位

5.1 典型非技术系统的特点

复杂性和动态性:它们由多个相互作用的部分组成，并且随时间变化。

不确定性:由于外部环境的变化和内部因素的影响，这类系统往往存在高度的不确定性。

5.2 自动化专业的核心能力

系统思维:能够理解和分析复杂的系统结构和动态过程。

控制理论与实践:掌握如何设计和实现控制系统来优化系统性能。

数据处理与分析:熟练运用数据分析工具和技术，以支持决策制定。

跨学科知识:通常需要结合机械工程、电子工程、计算机科学等多个领域的知识。

5.3 新需求背景下的优势

国家经济发展:随着工业4.0的到来，制造业向智能化转型，对自动化技术和人才的需求日益增加。自动化专业学生可以在智能制造、智能物流等领域发挥重要作用，提升生产效率和产品质量，推动产业升级。

国防现代化:现代战争越来越依赖于高科技装备，如无人作战平台、智能武器系统等。自动化专业的人才能够参与到这些系统的研发、测试和维护工作中，为提高国防实力贡献力量。

社会发展:在智慧城市、智能家居等民生领域，自动化技术有助于改善人们的生活质量。此外，在环境保护、能源管理等方面，自动化解决方案也能帮助实现可持续发展目标。

创新创业:自动化专业学生凭借其扎实的技术基础和创新能力，有机会成为新一代创业者，开发出满足市场需求的新产品和服务，促进经济增长。

6 戴明质量管理十四条的分析与评价

6.1 分析

创造产品与服务改善的恒久目的：强调企业应致力于长期的质量提升而非短期利益。

采纳新的哲学：倡导一种全新的管理哲学，即质量优先的理念。

停止依靠大批量的检验来达到质量标准：认为预防胜于检查，应该在过程中保证质量而不是事后检测。

废除“价低者得”的做法：建议采购决策应基于质量和供应商关系，而不仅仅是价格。

不断地及永不间断地改进生产及服务系统：鼓励持续改进和创新。

建立现代的岗位培训方法：重视员工培训，确保他们具备高质量工作的能力。

建立现代的督导方法：管理层需要提供有效的指导和支持，帮助下属改进工作。

驱走恐惧心理：营造一个让员工敢于表达意见的工作环境。

打破部门之间的围墙：提倡跨部门合作，共同解决问题。

取消对员工发出计量化的目标：避免单纯以数量为目标，而忽视了质量的重要性。

取消工作标准及数量化的定额：不依赖于固定的生产定额，而是关注如何提高效率和质量。

消除妨碍员工工作畅顺的因素：移除影响工作效率和士气的障碍。

建立严谨的教育及培训计划：为员工提供持续学习的机会。

创造一个每天都推动以上13项的高层管理结构：要求领导层积极参与并推动这些原则。

6.2 评价

积极方面：戴明的十四条原则强调了从长远角度看待质量管理和改进，这对企业的可持续发展至关重要。提倡通过预防措施来确保质量，这种方法可以减少浪费，提高效率。关注员工的发展和参与，有助于提升员工满意度和忠诚度。鼓励跨部门协作，有助于打破信息孤岛，促进组织整体优化。

挑战方面：实施这些原则可能需要大量的时间和资源投入，尤其是在文化和习惯转变方面。对于一些小型企业或资源有限的企业来说，完全采纳所有十四点可能会面临实际困难。某些原则如取消量化目标，在实践中可能难以平衡，因为绩效评估往往需要一定的量化指标。