

研究者的生存法则

文献探讨 (Literature Review)

提案 (Proposals)

手稿 (Manuscripts)

文献探讨 (Literature Review)

文献探讨

□ 目标

- 用事先设定的搜寻策略做广泛的搜寻
- 找出所有相关的已发表的文献
- 为论文、提案、手稿做有深度的文献探讨的准备

步骤

- 找出来源，并设定搜寻的关键词
- 从来源里搜寻，并在搜寻结果中找出相关的文献
- 想办法找到并阅读文献
- 为每篇文章做总结
- 写下评论意见（critical review）

来源

- 你会用什么样的数据？
- 已发表的报告
 - 原始研究报告
 - 评论
 - 书的章节
 - 研讨会记录（conference proceedings）
- 未发表的文献，网站？

来源

- 可能搜寻的地方
 - 电子数据库（一个以上）
 - 主要期刊
 - 评论、书的章节
 - 同事、指导教授

搜寻的关键词

- 将你的研究问题分成几个部分
 - 概论性的主题涵盖整体科学问题的重要性
 - 明确的主题，针对你的研究问题而来的
- 把两种搜寻的关键词都写下来
 - 研读相关文献来找关键词
 - 合并某些关键词

搜寻

□ 搜寻多个电子数据库

- 向图书馆员求助
- 输入适当的关键词
- 合并关键词以缩小范围（布尔操作数boolean operators）

□ 动手从评论、书的章节中搜寻引述

- 注意对参考文献可能存偏见（译注：譬如说，有可能因为作者受某一学派影响，其参考文献全出自一家之言。）

搜寻

- 向同事和指导教授请教
 - 询问第一手数据（primary source）。（如果是1960年以前的数据经常在电子数据库中找不到）
 - 效果可能好，但也可能有偏见
- 根据自己的经验
 - 定期阅读领域内期刊
 - 参加会议

想办法找到文献

- 整理出一个文献目录
- 找出文献
 - 网上
 - 从图书馆
 - 从同事处

文献总结

□ 评估并做笔记：

- 研究问题
- 研究方法
- 结果
- 结论的正确性
- 结果 / 结论与研究问题的相关性(“简单扼要”)
- 引述（你可以用的新的引述？）

写评论意见

- 对论文、提案、手稿做评论/背景部分的目的
 - 向读者/审议者展示你对主题有相当程度的理解
 - 证明你的提案很重要
 - 证明你有创新的提案

负责任的行为

- 有系统—找出所有相关的文献
- 没有偏见的综合以前的文献
- 只引用你读过的文献
- 如果引用原始资料，要用原始报告而不是评论

“忽视症”*

- 忽视已经发表的结果
 - 从电子数据库中找不到“早期的”研究成果
 - 故意忽视

*Garfield, 科学人
Ginsburg, 科学人

抄袭 (plagiarism)

- 使用别人的文字或是想法却未注明出处
- 可接受的惯例
 - 用自己的话陈述原始报告的结果，并适当的注明出处
 - 直接引用原文(用括号)，并注明出处

抄袭 (plagiarism)

□ 有问题的惯例

- 重新利用他人的想法却未注明出处
- 紧接着 " 某某人获得以下的结果 " 之后, 逐字的拷贝整段文字

□ 不良行为

- 逐字的拷贝整段文章却未注明出处

提案 (Proposals)

提案 (proposal)

- 提案的定义：提出希望被接受的某样东西
 - 某样东西 = 研究计划
 - 被接受 = 获得学位、资助、工作职位的机会
- 把写提案想做一个机会

书面提案的目的

□ 为了描写：

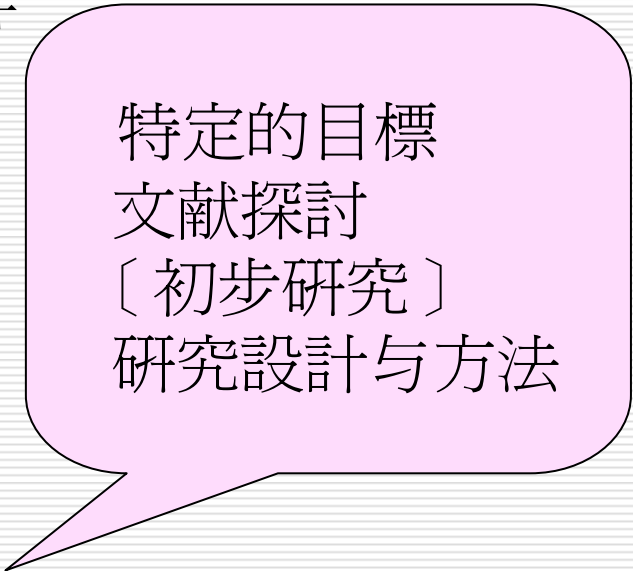
- 你的好想法
- 设计、方法、与分析的逻辑与适宜性
- 对科学知识的进步、公益、或是某公司的目的贡献

书面提案的目的

- 同时也要展示：
 - 工作人员的资格
 - 研究设备与受资助单位的适当性
 - 申请资助金额的理由

提案的分解

- 提案的分解
- 标题
- 摘要
- 预算
- 研究员
- 资源
- 研究计划
- 参考书目



特定的目標
文獻探討
〔初步研究〕
研究設計與方法

标题（或第一印象）

- 目的：传送信息并吸引读者
 - 研究目的
 - 研究的重要性
 - 关键词与术语
- 遵守规定

标题的例子

- 骨质疏松症会改变骨细胞对外力的反应吗？
- 骨骼转换率的抑制对骨骼脆弱的影响

摘自美国国家卫生研究院（NIH）的CRISP数据库

摘要或总结

- 目的：不和提案在一起时，仍能提供正确的计划的说明
 - 政府机构公布受补助的计划的摘要
 - 私人基金会 / 公司可在年报中引用

摘要的说明

□ HST MEMP的论文提案

“摘要应该包括：1) 简要说明背景与重要性，解释研究为什么重要，2) 提案具体的目的，3) 简要说明为达成具体目的所运用的研究方法。摘要中的标题（背景、目的、重要性）可有可无。限制在300字内。

HST学生手册

- 译注：Health, Science and Technology（卫生科学与技术）和Medical Engineering and Medical Physics（医学工程和医学物理）是一个MIT与Harvard一起合作的研究所

摘要

□ 尽量包括：

■ 动机 / 背景

□ 二至四句

■ 假设与目的

□ 二至四句

■ 提议的研究方法

□ \leq 五句

■ 以结果的解析与其重要性做总结

摘要

- 要令人感兴趣(但不要过分引起议论)
- 好像说故事一样（但是一个短篇）
- 遵循规则
- 在提案大致完成后再动笔
- 句子要互相衔接
- 为一般人写的
- 不要包括是专属（proprietary）的信息

研究计划

- 目的：为了描写
 - 你计划要做什么？
 - 假设与特定的目标
 - 为什么很重要？
 - 重要性 / 动机 / 背景
 - 你要如何实行？
 - 设计与方法

特定的目标

- 对每一个特定的目标，用实际的方法说明如何测试假设
 - 描述你将做什么来测试假设
 - 陈述样本、变量、方法、甚至统计分析

特定的目标

- 尽量限在一页的范围内
- 用现在式陈述假设，用未来式陈述特定的目标
- 先写下来
- 向同事、指导教授请益，并要求评论

背景

- 为研究提案建立强有力的理由
 - 问题整体是什么
 - 问题的影响是什么
 - 已经知道了什么
 - 我们将会研究那些疑点，
 - 研究这些疑点将如何促进科学的知识

背景

□ 组成文字

- 读者有这方面的知识，但非专家
- 使用有力的有关论题的句子
 - 如果将所有有关论题的句子放在一起 一应该看出故事的整体
- 焦点在观念上，不是作者（将引文放在括号内）
 - 不要用： " Myers等发现 "
 - 要用： " 脊髓的骨矿物质密度与脊骨的强度有很大的关联（Myers等...） "

设计与方法

- 最长、最重要的部分
- 没有任何架构适用于所有计划需要
- 许多由假设推动(hypothesis-driven)的研究
(实验、临床实验)
 - 首先对研究设计做概括的陈述
 - 而后根据特定的目标组织研究方法

设计与方法

- 为每一个目标
 - 重述假设/特定的目标
 - 描述样本
 - 描述将被测试的变量以及测量的方法（尤其是新的方法）
 - 提出结果分析与诠释的计划

设计与方法

□ 描述数据分析:

- 描述主要的自变量 (independent variable) 与应变量 (dependent variable)
- 要优先做统计上的假设的说明
- 描述适当的统计测验; 如果不常见, 提供参考文献
- 对诠释做简短的描述
- 提供的信息足够让有适当能力的人得到相同的分析结果

设计与方法

- 实验室动物或是人类参与者数目的理由
 - 提出经由功率分析（power analysis）而产生的结果
 - 说明收集的资料足够支持推荐采用的分析

设计与方法

- 在设计与方法章节的最后，说明：
 - 潜在困难及限制
 - 替代的方法
 - 时间表
 - 动物和 / 或是人类参与者的福利

利落的文笔与文体

- 让外表看起来有助于阅读
 - 整洁
 - 适当的空白
 - 用12号的字体

利落的文笔与文体

□ 校对以避免

- 打字的错误
- 不完整的句子
- 不正确的引言
- 不一致的标题、字体

利落的文笔与文体

- 避免前缀组字、缩写、或是专门术语
- 充分使用图表
- 避免不容易读的图表

成功的提案

- 具影响力的想法（重要性与创新性）
- 很清楚的假设
- 与假设有直接关联而又合理的特定目标
- 创新的、适当的方法
- 有清楚的途径导向具说服力的结论

手稿 (Manuscripts)

科学刊物的种类

- 论文
- 摘要
- 评论
- 致主编的信
- 个案报告
- 学报和报纸上的文章
- 期刊论文（经同侪审议）

期刊论文的目的

- 为什么撰写期刊论文？
 - 在研究完成之后藉以沟通研究成果
 - 为获取资助或是晋级而提升你自己的地位

期刊论文的特征

- 第一次发表
 - 例外—之前有摘要或是海报
- 有足够让科学界同侪评估的信息
- 一般由编辑群以外的专家审议（“同侪”）
- 印刷发行

目标期刊的选择

- 选择一份目标期刊
 - 范围
 - 读者群
 - 长度限制
 - 影响率（Impact Factor）
- 找到并细读说明
- 阅读近期期刊以了解恰当的及编辑的风格

影响率

□ 期刊中典型的论文被引用的频率

□ 定义

- A = 在某年的过去两年中某期刊发表的论文被引用的总次数
- B = 在那两年中该期刊论文的总篇数
- 影响率 = A / B

(译注：例如：某刊2002及2003年共出版200篇文章，而在2004年共被引用310次，则Impact Factor为 $310 \div 200 = 155$ 。见世新大学数据库 <http://lib.shu.edu.tw/shulib/Reference/DBintro/jcr-ssci.htm>)

影响率

- 可能包括更长一段时间（例如五年）
- 有时不包括作者引用自己的作品
- 有时不包括评论

影响率

□ 例子 (2001)

■ Cell	29.2
■ Nature	28.0
■ Ann Intern Med	11.1
■ J Bone Min Res	6.2
■ J Biomech	1.9

(译注：以上为期刊名称)

期刊论文的结构

标题

讨论

摘要与关键词

谢词

序论

参考文献

方法

表格

结果

图表及说明

标题

□ 目的

- 陈述主要议题或研究成果
- 引起读者的兴趣
- 能被搜寻软件找到

□ 形式

- 词组
- 陈述
- 问句—稀少

标题一例子

- 以Clodronate治疗心脏接受者的骨质流失 [Ippoliti等， 《移植》 ， 2003年]
- Risedronate防止停经后高危妇女的新脊椎骨折 [Watts等， 《内分泌及代谢期刊》 ， 2003年]
- 补充维生素D能否减少老人骨折的风险？ [Meyer 等， 《骨科与矿物质研究期刊》 ， 2002年]

摘要

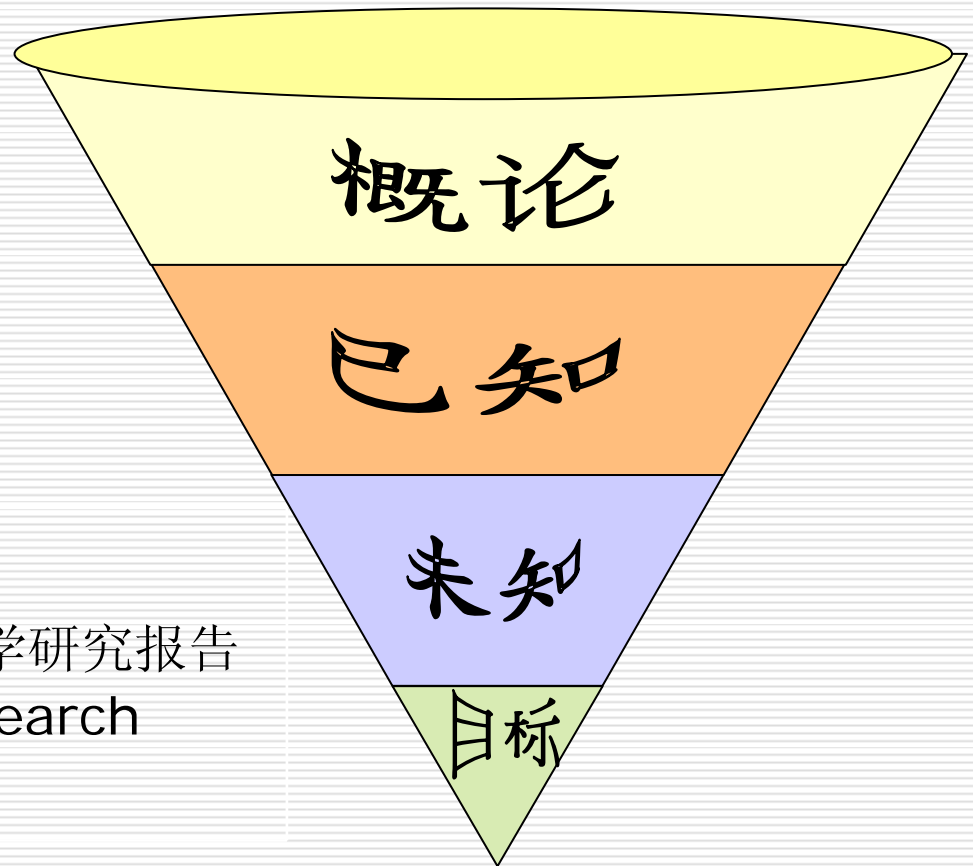
- 遵循期刊的规定
 - 有结构与无结构
- 陈述
 - 理论基础
 - 基本方法
 - 主要结果
 - 主要结论
- 150至300字

序论

- 说故事并引起兴趣
- 帮读者做准备以引导阅读

“漏斗”

摘自 Zeiger, M: 撰写生物医学研究报告
(Writing Biomedical Research Papers)



序论

- 总结已知
 - 根据周全的文献探讨
 - 简短而有关联
 - 包括重要的参考
- 范围缩小到你要研究的特定的疑点

序论

□ 陈述目标

- 放在序论的最后部分
- 明白的表示你就要陈述研究目的了；给信号
 - 例如：
 - “为了决定...”
 - “所以，本计划的目的是...”
 - “为了测试假设...，以下的研究是...”

序论

□ 动词时态

- 用现在式表达目前存在的想法及陈述
- 用过去式表达过去完成的事
- 用过去式表达目的

□ 第一人称

- 可选择的

□ 长度

- 大约五段

方法

- 提供的细节足够做规程的评估
- 描述参与者或是样本
- 定义变量及检定方法
- 描述统计分析方法
- 指出已获得机关委员会的同意

方法

- 按时间顺序排列
- 用过去式做报告
- 只在增加实质信息的情况下使用图表
 - 说明设备
 - 规程的流程图

结果

- 描述最后一组的参与者或是样本
- 将结果量化，并指出不确定性的程度（通常在图表中）
- 发表统计分析结果
- 引导读者解读支持结果的图表
- 简短说明结果的诠释

结果

- 用图表表达重要数据
- 核对文章内文字、图、表的一致性
- 如果你可以选择用图形或是表格，用图形

视觉上数据的表达

□ 目的：

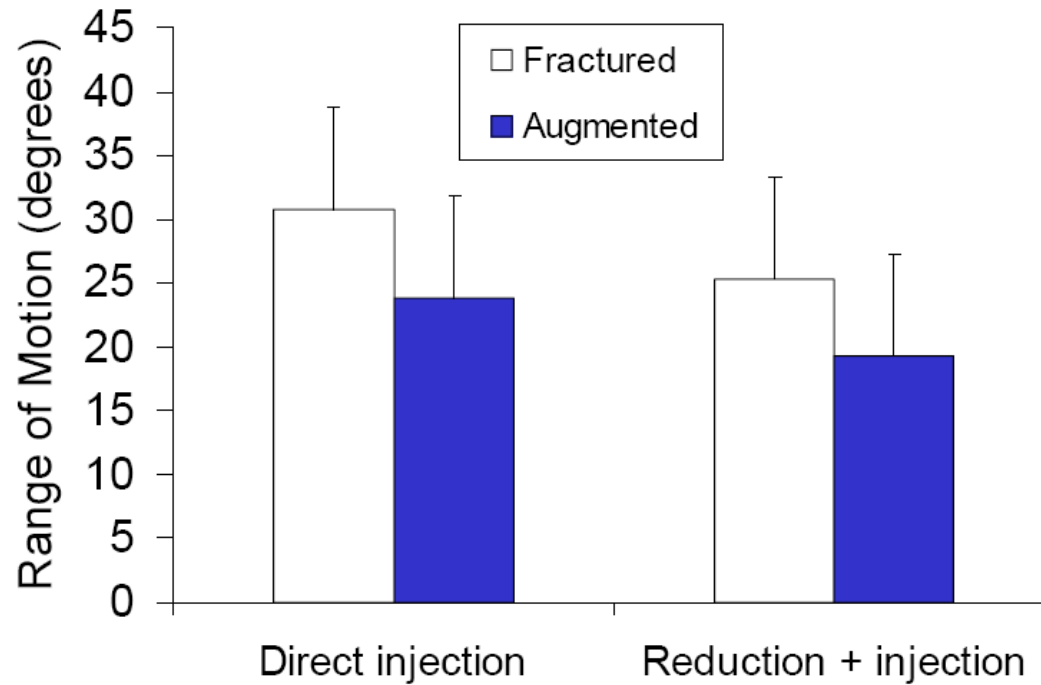
- 以看得见的东西表达数据（有效率）
- 鼓励读者比较不同的数据组，看出其间的关系

图形

- 选择適切传达信息的图形

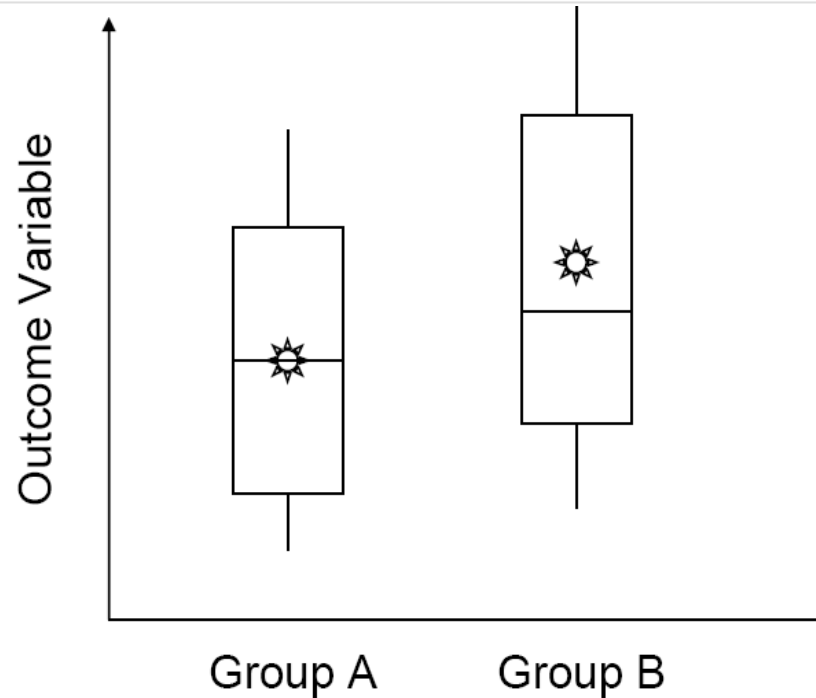
图形

- 在数组之间比较多个变量：直方图



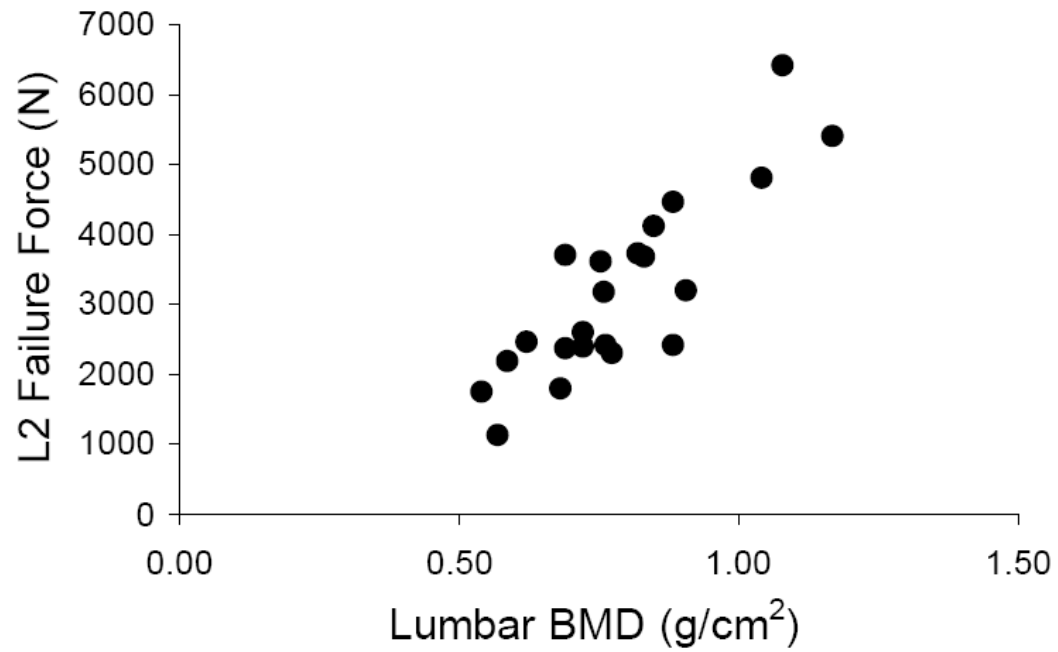
图形

- 表达数据的分离度（spread），或是比较分布：
盒型图（box plot）



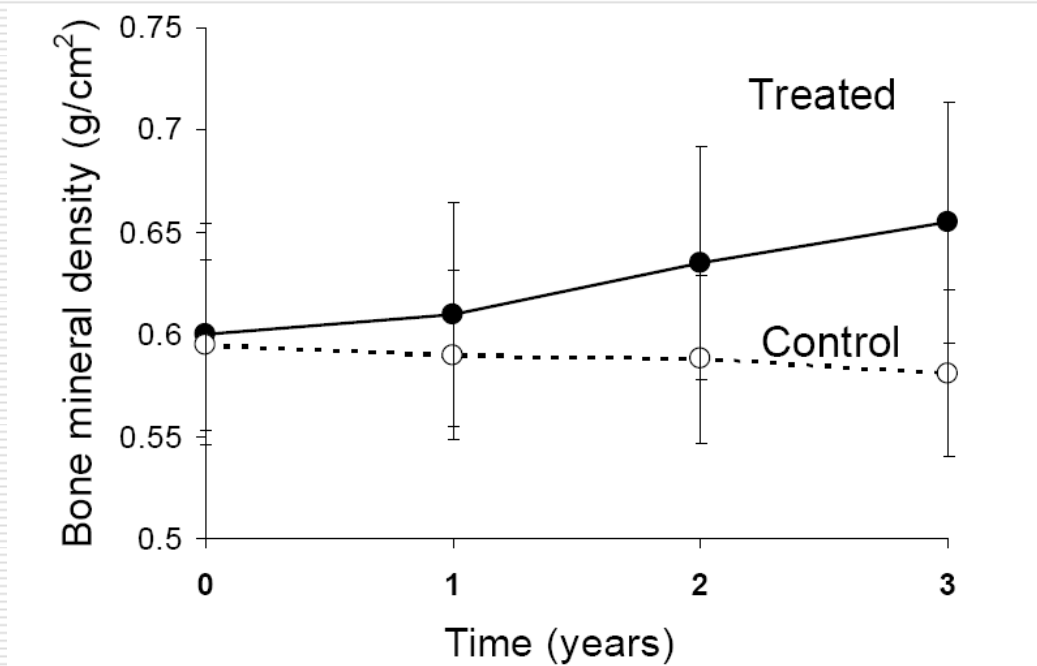
图形

- 表达两个变量之间的关系：
散布图 (scatter plot)



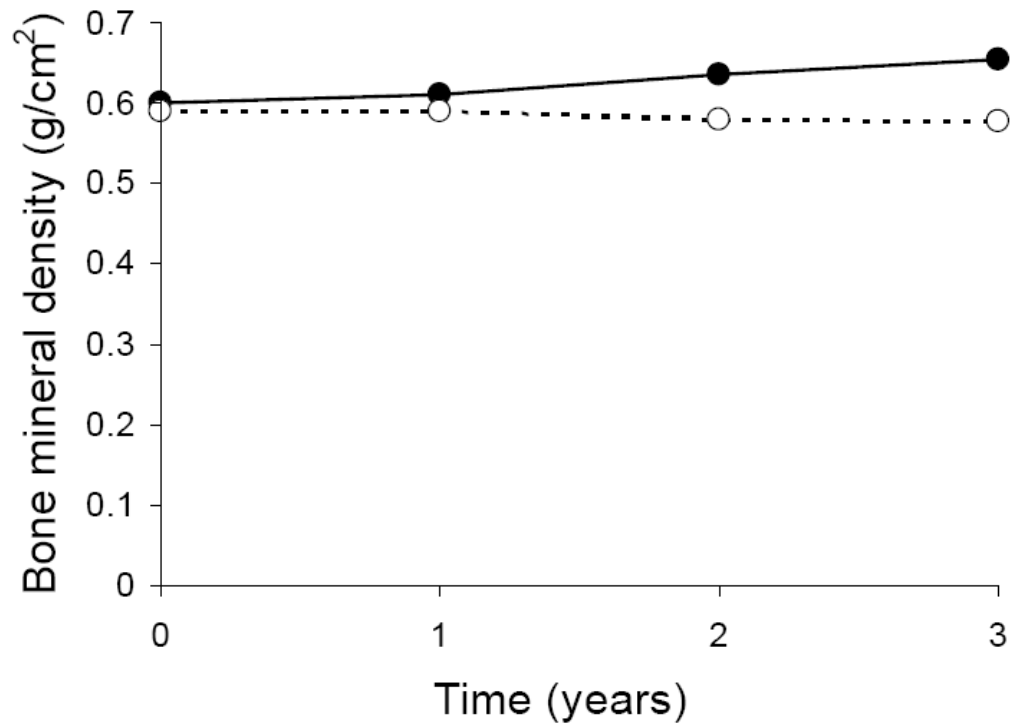
图形

- 表达变量经过时间的改变：
折线图（line graph）



图形

□ 尺度中归零的重要性



图形使用的建议

- 一张图形表达一个主要讯息
- 不要包括太多的信息（太使人困惑）
- 不要浪费宝贵空间—如果图形并没有很多信息，就用文字表达讯息
- 图形与表格上不要有重复的数据

引用图表

- 不要在主题句引用图表，例如：
 - 图一显示骨硬度的结果
 - 实验组的骨硬度比控制组增加了百分之二十（图一）

结果：统计

- 显示假设已成立
- 报告自变量与因变量改变的大小或差别（通常以图表表达）
 - 注意 “p值”并未说明效果的大小
- 提出统计分析的结果
 - 实际的p值

结果：组织

- 按照时间先后或是从最重要到最不重要来排列顺序
- 只包括与原先陈述的目标相关的结果
- 用过去式

讨论

□ 主要目的

- 展示研究问题已经获得答案
- 讨论答案如何跟以前的研究衔接
- 彻底说明结果诠释的限制

讨论

- 重申目的并归纳主要的发现
- 与以前的研究做比较
- 描述限制与优点
- 讨论发现的含意
- 结语

谢词

□ 陈述

- 贡献者
- 支持的来源
- 利益冲突或双重承约

□ 贡献者应该给书面同意书

文献参考

- 遵循期刊的文体
- 使用正确的期刊缩写
- 美国国家医学图书馆列出的期刊索引
<http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html>
- 避免“未发表的观察”，或“私下沟通”

参考资料

- Garfield E 的〈影响率 The Impact Factor〉, Current Content, 1994年6月20日, 253-7页。
<http://www.isinet.com/essays/journalcitationreports/7html/>
- Ginsburg I 的〈忽视症：对诚实科学的威胁〉 (The disregard syndrome: A menace to honest science?)。《科学人The Scientist》，2001年，15-51页。
- 医学期刊国际编辑委员会 (International Committee of Medical Journal Editors) 的〈向生化期刊提出手稿的统一要求〉 (Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals)。网址
<http://www.icmje.org>
- Lang TA, Secic M 的《如何报告医学上的统计 How to report statistics in medicine》。Philadelphia, Am College of Physicians, 1997。
- Tufte ER 的《在视觉上量的信息的展示》 (The Visual Display of Quantitative Information)。Cheshire, CT: Graphics Press, 1997年。
- Zeiger M 的《撰写生物医学研究报告的要素》 (Essentials of Writing Biomedical Research Papers)。纽约：McGraw-Hill, Inc, 第二版, 2000年。