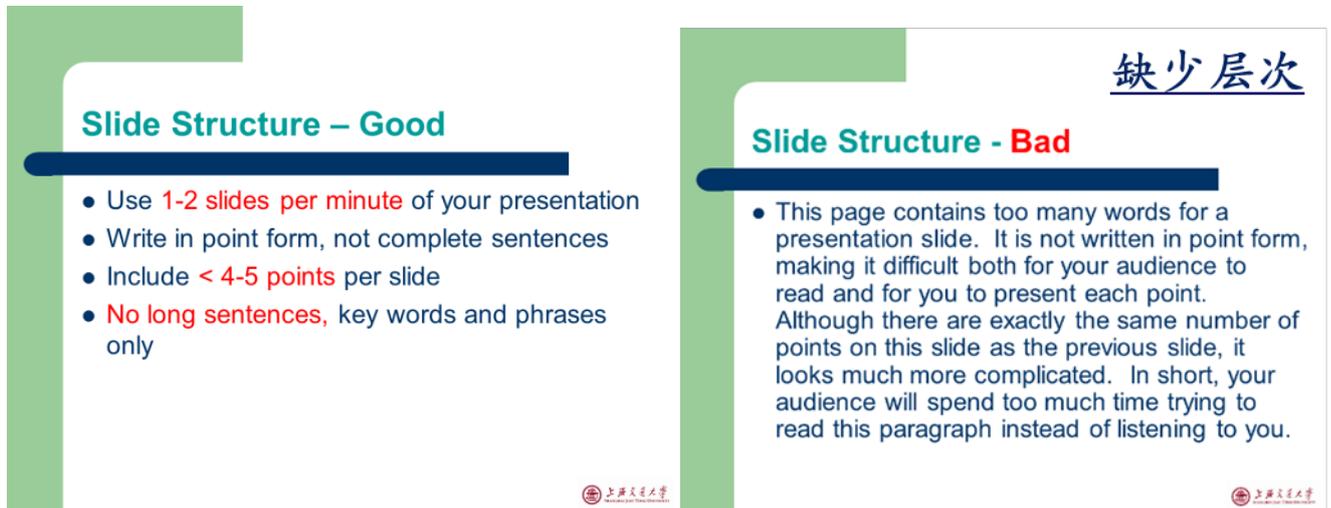


PPT 举例

下边演示好的 PPT 和不太完美的 PPT 来诠释 PPT 的写法和构图，让大家通过对比来规避一些常见的错误。

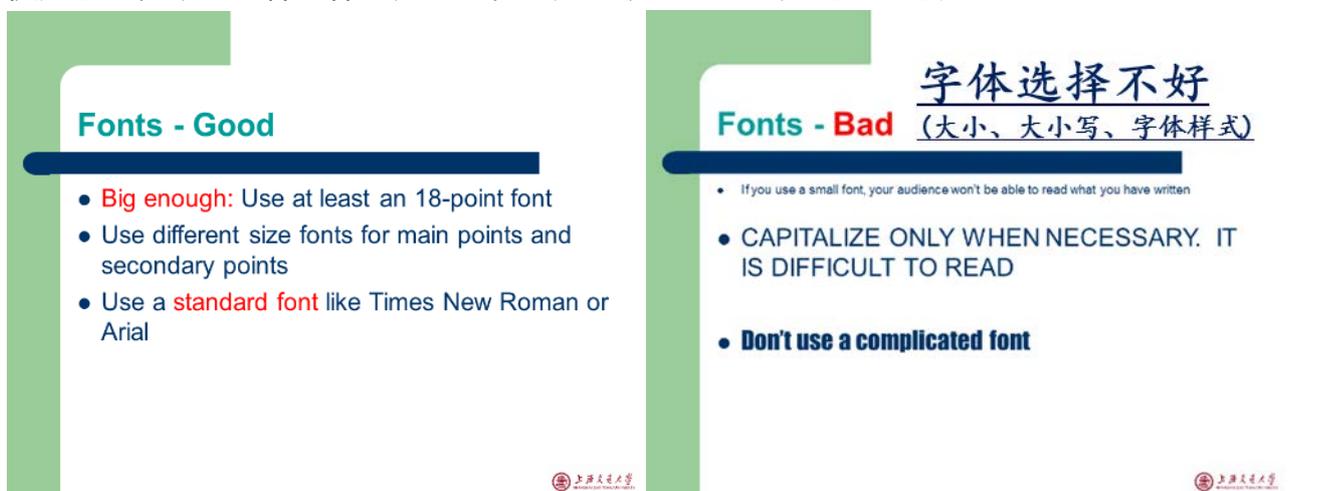
第一就是界定 PPT 每一页的内容多寡与时间长短。一般来讲，一页 PPT 一般在半分钟到一分钟左右。其次是要注意，不要写整个的长句子，要善于用关键词来概括，比如：



右面是一张不太完美的 PPT，所有的内容都挤成一个段落，让大家很难快速的阅读和分清你讲要讲的要点是什么。

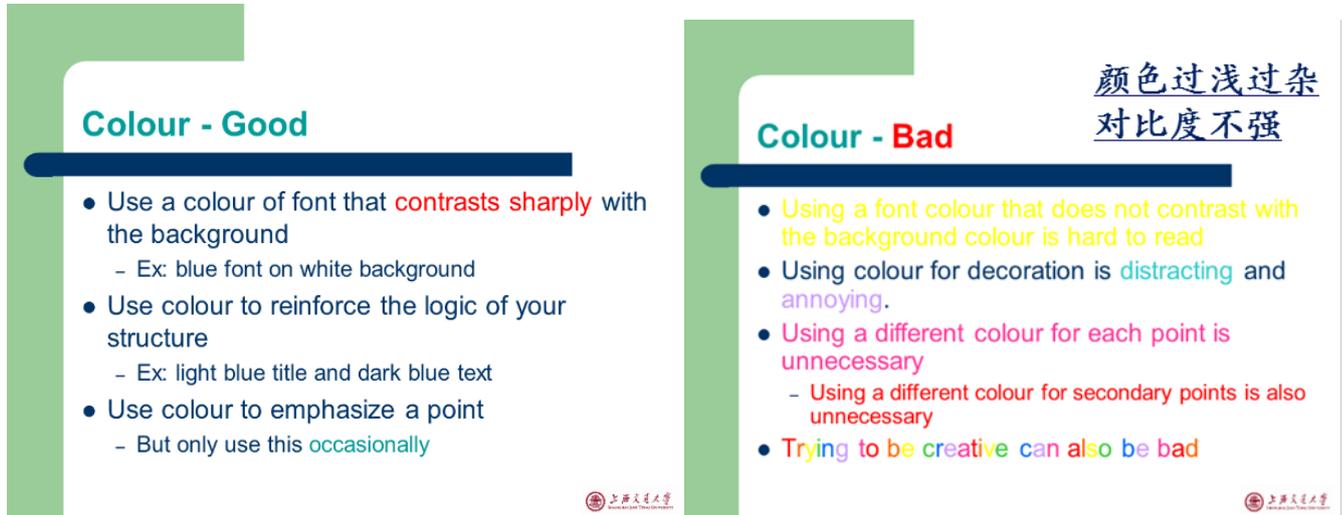
此外就是重点突出，也就是说某页的 PPT 只讲一项要点，这样有助于帮助听众集中思路，也会避免让听众的思想“提前阅读”，也就是让听众思考下面要讲什么，正确的 PPT 应该是让听众把注意力集中在你正在阐述的事情上面。

下面讲一下关于 PPT 的字体，PPT 的目的是为了讲清问题，所以，不要采用具有比较艺术化的字体英文，可以采用标准的字体，如·英文·用 Times New Roman，中文可以采用标准的黑体和仿宋，避免使用隶书，或者花样楷体作为正文，但是可以把它们作为简短的标题。

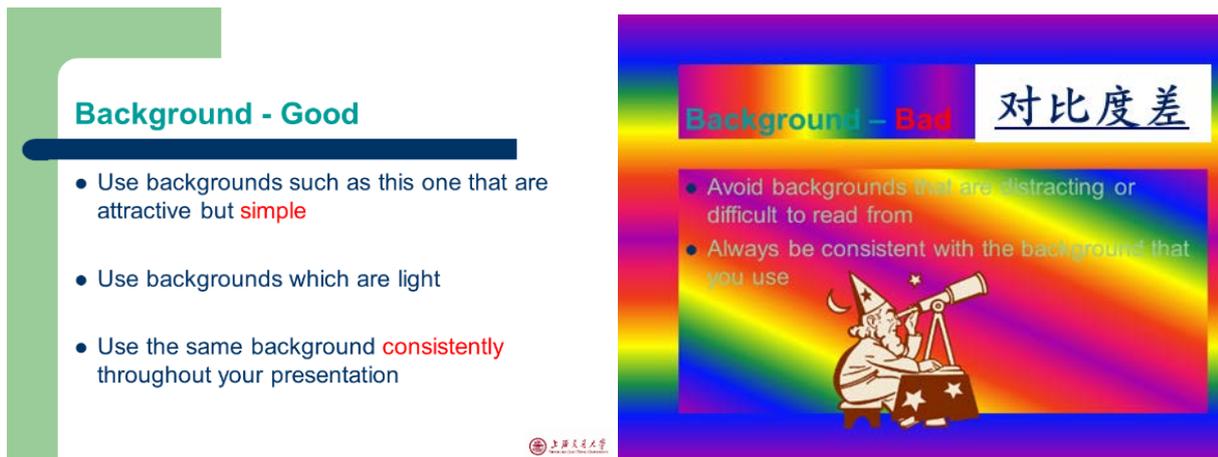


例如上面两张 ppt 的比较，右边的就是不太合适的，中文的规则也是类似的。总的原则就是读的感觉不太好，读起来感觉很累，这些问题都是需要规避的，“美感”是这里边的关键词。

对于颜色的运用，需要使用对比度强烈的字和背景，便于观众的阅读，尤其是方便坐得比较远的观众的阅读。使用颜色的时候，要注意颜色对比的逻辑性，比如说标题字的颜色可以稍微浅一点，对于着重字与词颜色的使用，用起来需要比较用心，找重点，一般不要超过一到两个。下边的例子是一对比较，右面的 PPT 会让观众看得很累，也不清晰，也看不到重点，当然这个例子比较极端。

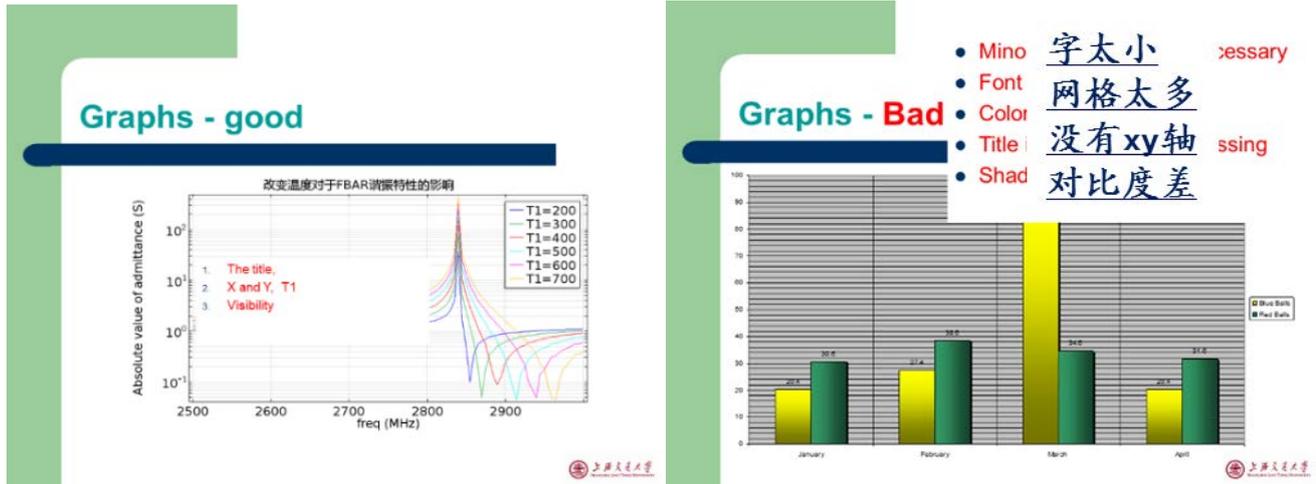


下边是关于背景的选择，跟前面字体的选择类似，需要选用对比度强的背景，把前面的字和内容衬托出来。避免使用亮丽的背景，使用白色和灰色的比较好，当然也可以使用偏黑和深颜色的背景，对应的字体的颜色最好是浅色的，形成明亮的对比。使用偏黑颜色的背景要考虑，PPT 将来的印刷及其彩色与黑白的转换。基本原则是，尽量使用简单的颜色。下面一个 PPT 是一个不好的颜色使用。



图和表是 PPT 里面常用的，也是推荐使用的演示方式，图或者曲线表达的结果非常直接，也会在观众的头脑中留下比较深刻的印象。一张曲线和图，应该包含以下内容：图的名称，x 轴和 y 轴的内容，主要的要点。对于表格，其特点是形成直观化的对比，通过对比来留下深刻的记忆，了解了这个重点便于构思表格的结构。曲线和图大的原则是要清楚、可见和简洁。下边是一张图和曲线的例子，在这个曲线中，包含的题目，包含了 xy 轴和相关的变量，其次就是要注意到，图的字，要

清晰可见，一般而言，字体的大小要在 14pt 或者三号字体以上。

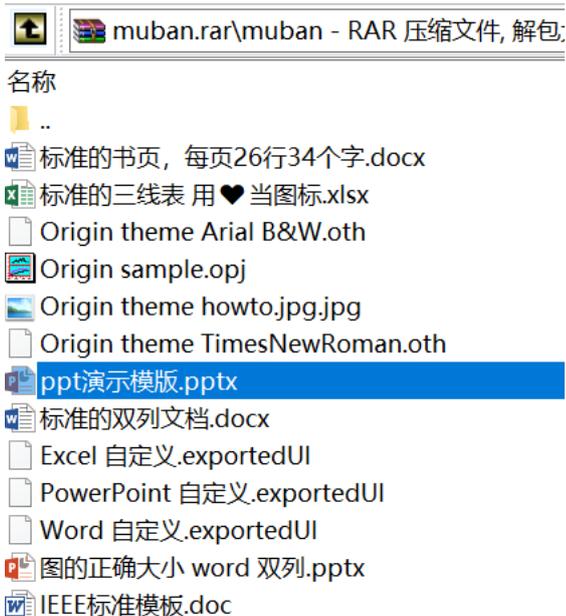


右边的例子是不好的，主要错误在于：栅格又黑又密，视觉效果不好，也不利于阅读；字体太小看不清；颜色也不合逻辑，阴影也影响了视觉；没有标题，要表达的意思不清楚。总体上，就是感觉非常不好。科学论文图表的制作原则主要是规范、简单、美观和专业，科学论文图表的关键在于清楚地表达自己的数据信息。

PPT 的长短篇幅要根据场合而定，短的一般只有五分钟，如面试前边的简短介绍；而长的有 20 到 30 分钟，要根据篇幅准备相应的页数。

【模版与下载】

工欲善其事必先利其器，学会使用制定自己的快捷键和见面方式，学会利用现有的模板，可以大大提高 PPT 的制作效率，顺便介绍几个小诀窍。下面是几个模板的截图，可以在清华云盘下载（点击下面的截图）

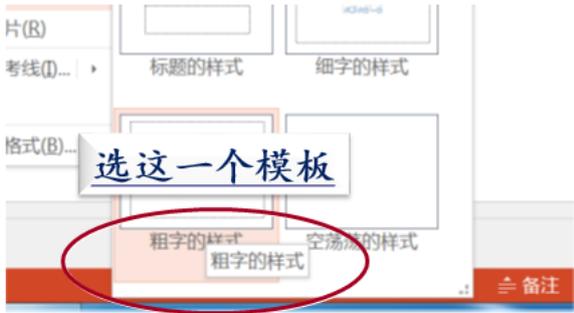


[muban.rar](#)

1) PPT 有两种，一种是为了讲的，一种是为了给人看的（相当于整理了一下 Word 文档），前一种 PPT 字体要粗一些，让最后一排的人也看得见；后一种 PPT 主要是让人在电脑上看得见，要显得清秀，不给人一种厚重的感觉，下面是他们的样子：

为了讲的PPT

- ⊕ 这种PPT用的模板要粗字（选用下边的粗字样式），远处也看得见，但是在电脑上读起来感觉比较重。
- ⊕ 字数要少 因为PPT仅仅是一个提示 而主要的内容要靠你讲解及其板书
- ⊕ 在此处下载
<http://km2000.us/mywritings/plotscientificcurve.html>



页码

3

FIGURE 1为了讲演准备的 PPT 模板，字要粗，注意需要有页码

为了读的PPT

- ④ 要选用下面细字的模板，在电脑上看比较清秀、清晰。但是在远处读起来有点困难，不太适合于答辩与讲大课。
- ④ 这种文档应该写的详细一点，内容比上面一种要多，让PPT可以自圆其说，但是也要兼顾美观和层次。
- ④ 在此处下载

<http://km2000.us/mywritings/plotscientificcurve.html>



FIGURE 2为了“读”准备的 PPT 模板，字要细，也要有页码

2) 要突出重点。PPT 讲演的时间很短，观众要在很短的时间内读懂整个一张的文字是有难度的，并且还要听你的演讲，注意力受到分散。应该在 PPT 当中用红色突出你的重点，不要多，就一点最好。

重点突出

- ④ 每一张PPT，尤其是有图的PPT，要把结论着重讲出来，关键字标出来，重要的结论是什么？重要的结果是什么？比如说有最好的重复性，非常小的误差，很好的抗震动能力等等，
- ④ 要把PPT的**重点突出出来**，就是一条，重点不要太多，并且要用文字
- ④ 善于使用方框,方框的部分就是重点的部分，没有方框的说明就是一般的说明，尤其的说明结果，测量结果的地方，在结构图的标识，在照片当中就不一定需要。

这一页PPT的重点是：
要用**红色**突出重点

6

FIGURE 3PPT：用红色突出重点

3) 用红色的粗箭头标明你讲到什么地方了

底下是一种简洁的方式，在讲到第 2 章节的时候，重新列一下大纲，并用红色的箭头标示你现在要讲第 2 章节了。

议题

- ④ **关键词**
 - 阅读第1篇文献
 - 关键词再挖掘
- ➔ **百度文献**
 - 网址
 - 搜寻
 - 下载
 - 阅读
 - 引用
- ⑤ **目的和手段**
 - 计算机与测量设备的接口
 - 编程
 - 编程的几个过程

用粗箭头表达你讲的什么地方了？

9

FIGURE 4 红色粗箭头标注，你讲到哪里了？下边要讲什么？

4) 善于利用比较的方式来突出你的贡献，你的论文如何与众不同

不同TMDs气敏材料气体传感性能比较

气敏材料	微观形貌	合成方法	测试浓度 (ppm)	响应值 (%)
MoS ₂	垂直排列薄膜	化学气相沉积	100	-14
MoS ₂	单层薄膜	化学气相沉积	0.1	50
MoS ₂	纳米片	液相剥离法	5	280
WS ₂	纳米片	化学气相沉积	500	690
WS ₂ /Ag	纳米片	金属颗粒表面修饰	500	667
MoSe ₂	纳米片	液相剥离法	10	1500

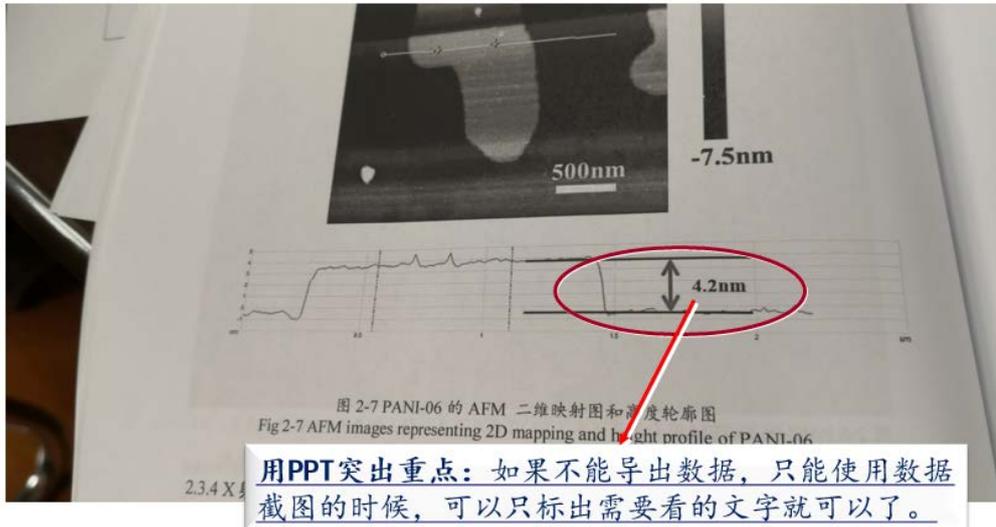
本工作

通过比较表达你的突出贡献

FIGURE 5 彰显你论文的不同

5) 注意突出你的重点内容

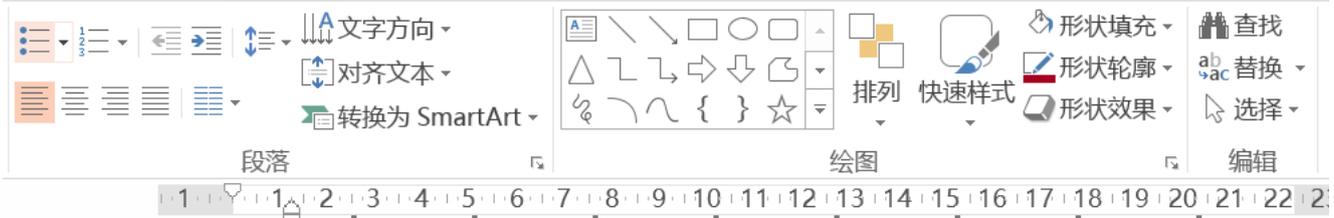
利用可见的大字体，突出你要表达的重点



8

【Powerpoint 菜单设定】

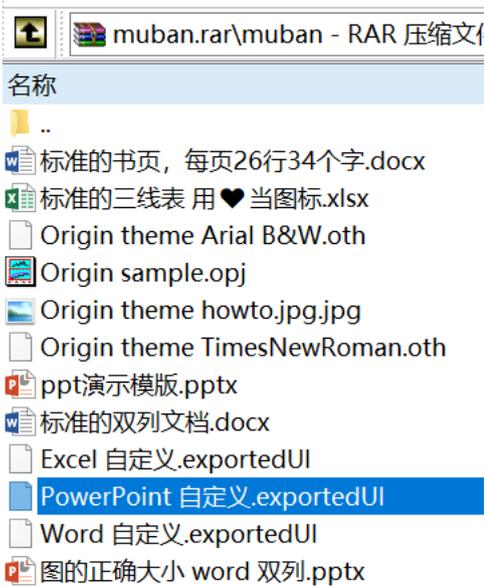
每个人都有自己 Powerpoint 的使用习惯与使用用途，PowerPoint 原始的菜单栏不一定适合我们每一个人，有些栏目我们不需要，而我们需要栏目又不在里边，比如原来的菜单栏是这样的：



我们改动了设置之后就变成下边的：



底下的这一个作为我们的快捷方式可能更管用，Microsoft Office 提供一个定做自己栏目的功能，使用这个功能定制我们自己的栏目，具体操作我们可以使用“PowerPoint 自定义.exportedUI”，可以在上面的清华云盘下载，压缩包里面也有作者制作的模板供参考使用(如下图)。



网络上可以找到很多使用这些工具的教程，但是往往内容都十分冗长。而上面介绍的这个链接，利用真实案例，以视频的形式演示了一篇科技论文成形的全过程。视频很短，但很实用，对照着操作几遍，就可以习得一些基本但重要的写作技巧了。这些基础操作的使用率很高，掌握了它们，研究者未来的科研工作将达到事半功倍的效果。

讲 PPT

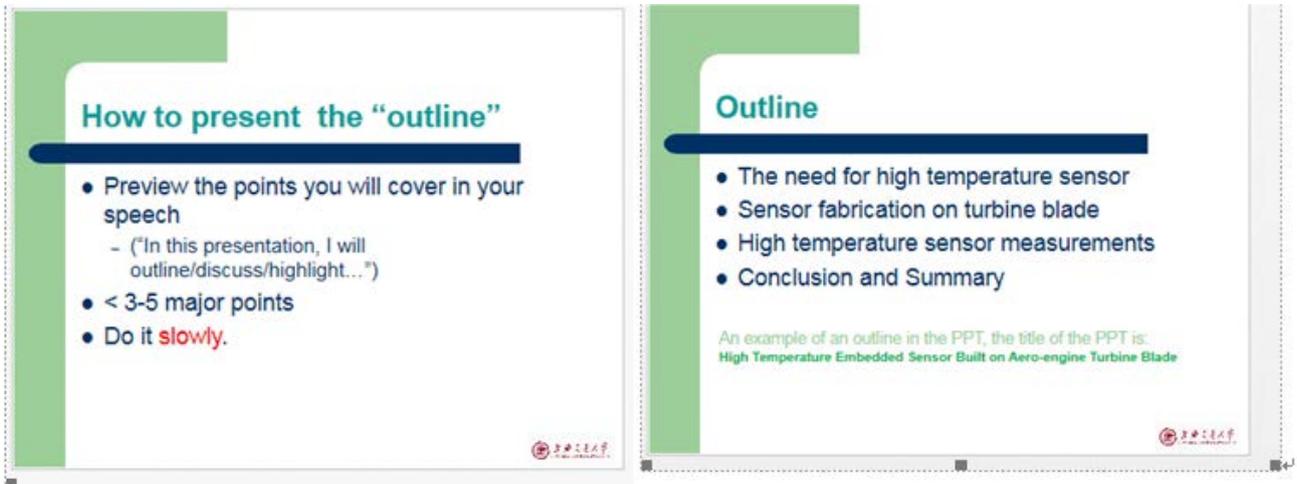
如何解说 PPT 也是一门学问，首先是时间的掌控问题，前面我们说过有两类 PPT，一类是短的，可能 5 分钟，长的一般是 15-30 分钟，要先在 PPT 展示之前就要确定自己实际展示的时间。通常的问题都是 PPT 讲的过长，避免发生超时的最直接的方法就是先做演习以确定时间无误。一般第一次都是不成功的，需要做第二第三次，可以邀请一些朋友当听众，也可以对着镜子练。演习要跟真的一样，要大声念、大声讲。

PPT 演示总的原则是，每分钟大概要讲完一到两页，在文字页的陈述部分，要呈现的要点不超过 3 到 5 个，对于图和曲线页，要着重讲一个基本点，在讲解 PPT 的时候，注意声音要洪亮和清晰，讲话的语速通常情况下每分钟 180 到 200 字之间，在衣着等方面要注意整洁和洁净，这是对听众一个基本的礼貌。

PPT 展示的开头有一些开头语和问候语，可能是“各位专家，各位领导，早上好，下午好，很荣幸给大家做这个演示，很荣幸给大家介绍这个产品，……”，然后简要地介绍一下你自己，你是谁？在哪个单位？对于课题的开场白，可以是一段故事，可以是一段背景，PPT 的开头跟一个文章的开头差不多，可以参阅相关的文献，怎么做一个开场白与开头对于推广类型的 ppt 甚为至要。

然后是 PPT 的纲要部分 (outline)，需要对整个的 PPT 做一个简要的概括性介绍，这一部分的讲解，要注意语速不要进行的太快，要把这一页说清楚、讲明白，把整个 PPT 的重点讲清楚。通常的毛病在于这一页走得过快。要利用这一页把你今天要讲的这个 ppt 的结构概括到位，包含 why, what, how, what。在讲解的方法上，不一定沿用刻板的词语和模版，比如 why we do this, how we did it..., 要根据具体的课题内容做相应的调整，比如下边的例子，就是针对 PPT 的标题“High Temperature Embedded Sensor Built on Aero-engine Turbine Blade”，根据前面这个基本结构来改写成

的适合于这项标题的 Outline。在这四大项内容当中，第一项的内容讲的是背景，第二项的内容讲的实验是怎么做的，第三项内容讲的是实验的结果，第四项是总结。这样的写法既不显得枯燥，内行的人也看得懂你要讲什么，几个部分都代表了什么。



下面讲解的是 ppt 的具体内容部分，基本脉络就是，首先介绍课题的背景，也就是 why 的部分，然后引出要达成的基本目标 what，在 PPT 的主体部分，讲清楚详细的 how 与 what，也就是具体的事情是怎么做出来的，怎么衡量的？基本的结论与结果讨论。最后要做一下总结，及其对重要的成果作一下强调。

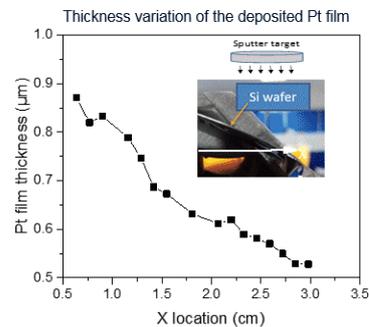
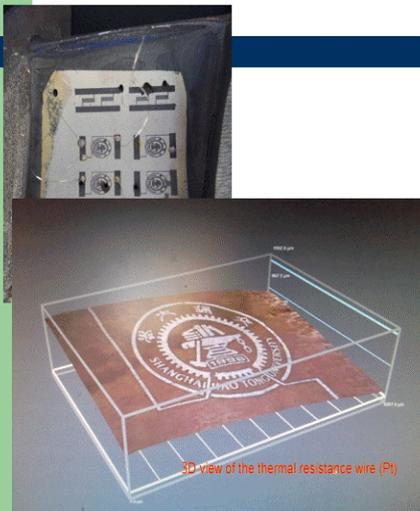
对于科技类的 PPT 而言，正确地解释图表是非常重要的一项功课。以下边这张 PPT 为例解释一下内容的展示方式，在这个讲解的方式中，应该包含三个部分的内容，请参考下面的例子：

1. **(概述)** 这一张 PPT 向大家展示的是我们在航空发动机涡轮叶片上制作的 MEMS 高温温度传感器。

2. **(解释这上面的图是什么)** 左边的这两张图展示的是使用交大的校徽制作的高温温度传感器的图案，以及三维的轮廓图。右边的曲线展示的传感器器件薄膜厚度在发动机涡轮叶片表面的分布。当我们在航空发动机涡轮叶片的曲面上沉积薄膜的时候，由于表面的曲度会造成薄膜厚度的变化，所以我们要预估一下薄膜厚度的变化范围，曲线里面有一个小图，在这个小图里边可以看到，我们利用一个倾斜的硅片来测量不同的薄膜淀积厚度。

3. **(解释曲线的 xy 和内容)** 曲线的横轴 x 代表页面的不同的位置，y 轴是薄膜的厚度。我们可以看到，距离溅射靶材比较近的位置，沉积的薄膜比较厚。厚度变化在 0.5 到 0.9 微米之间，也就是厚度的变化是 0.4 个微米。这个范围符合我们的制作要求。

Embedded sensors on turbine blade



1. Name, The title,
2. X and Y,
3. The main conclusion,



虽然不同学科的科学曲线有不尽相同的方式，呈现的过程和内容大概都是参照这样的思路的。

然后就是关于 PPT 各个层次之间的过渡，比如在完成了 PPT 课题背景的介绍之后，就要进入到课题完成介绍和主要细节的部分，在这两者之间需要有一段过渡性的语言。此外，在介绍课题完成情况的当中，可能有几项子课题，他们之间也需要相应的过渡，这样的过渡一两句话就可以完成了。比如可以用，我要说的第二点是.....，刚才我们讨论了经济问题，现在我们讨论一下经济问题可能带来的影响.....。

最后就是关于结论部分的呈现，人有一种心理效应，就是对结尾的东西印象会比较深刻。利用这个心理效应，要在结尾这个不，把这个 ppt 里面强调的重点突出一下，以期给听众留下一个深刻的记忆。可以用“在这个讲座中，我们讨论的主要有以下几点，.....我们得到的重要结论是.....”等类似的语句来呈现结果和结论的部分。陈述结论之后应该对相关的人和事表达感谢。

ppt 结尾的部分都有一个观众提问的环节，作为礼貌要对观众提出这种邀请。作为一种认真的学术态度，应该对观众的提问持欢迎态度，而不是持保护性的态度，很多提问对启发自己的思路和对下边课题的进行是有帮助的，所以对于问题不需要采用回避和找借口的态度。可以向观众提出这样的邀请：我的汇报结束了，现在欢迎大家提问。在提问当中，要注意仔细倾听，不要打断观众的提问。不需要马上就对问题作出回答，可以有简短的间隙供你思考和缓冲。如果思考的时间过长，可以讲一些缓冲的话，比如，这个问题提到了点子上，这个问题很有趣，或者，没有特别听清你的问题，可不可以重新讲一遍。

彩排 (rehearsal)

当学生论文写好之后，这里边有一个关键词叫彩排，这个是 rehearsal 的很好的翻译，答辩前应在小小范围内来一次彩排，要求学生 15 分钟内把所做的工作讲清楚，这也不是太容易，但一定要这样做，要事先若事先不来彩排一下，答辩，使要求学生在 15 分钟内讲完是做不到的。可以自己对着

镜子练，也可以找同学做观众，Rehearsal 的好处就是保证答辩答辩时在 15 分钟之内从容的把内容讲完，

颜宁的一份经验

我们从下面体会一下 PPT 的写和讲

我第一次做学术报告理论上就是本科毕业答辩。吧？我的本科毕设是在当时位于上地的 Novo Nordisk（诺尔诺德）公司北京研发总部（现在好像分成了 Novo Nordisk 和 Novozyme 两个部分）完成的。而这种跨国大公司对于 presentation 是很讲究的。我现在还记得当时指导一诺的孟夏博士耐心地告诉我们该怎样准备 ppt，比如不要用太多花里胡哨的模板占据 ppt 的版面啊，字体最好都用粗细一样的（比如 Arial、Comic，不要用 Roman 这种的），每一页的 title 位置都要一样，每一个主题下的字体、颜色要匹配，等等，总之就是要注意怎样让下面坐的听众接受到你最想表达的信息。

还记得进了一公（施一公，颜宁的导师）实验室之后，第一次在组会做工作汇报的时候，被老板不客气地批了一顿，什么逻辑混乱、跳跃性太强，让人不知所云，他告诉我们：如果最开始确实不知道该怎么讲，不妨给每张 slide 都写好 script，自己在家练一两遍先。这个方法我试过两次，一次是在系里 retreat 的时候做报告，一次是自己的博士答辩。效果真的不错。不过后来可能讲得多了，经验也多了，也就不需要这样了。不过在此提醒一些同学：有些同学可能很担心自己讲的时候忘掉什么，于是一张 slide 上密密麻麻满满当当写满了字，这是最让人头晕眼花的一种 ppt，至少我是非常不喜欢的。

关于学术报告，颜宁说自己经历过三个境界

- 第一阶段：得瑟
- 第二阶段：照顾所有人
- 第三阶段：看什么人说什么话

最开始的时候，总想让别人觉得自己很懂、很牛、很内行，于是总喜欢用各种术语，是用科学的语言，“高大上”的描述一事情。

后来，根据我自己听报告的经验，发现结构生物学是很不容易讲的一个领域，一不小心就让人眼花缭乱。于是我又开始尽量避免讲太多专业，总想先灌输一大堆背景来科普一下。这个后果呢，就像我有几次做的，2/3 的时间都用来科普了，把自己的东西压缩得很厉害。这可能是讲课后遗症。

第 3 个阶段就是，我开始有意识地根据不同的报告类型做不一样的报告了。我们本领域的 symposium，下面坐的就是你的小同行，大家想听的就是最新进展，最好是没发表的结果。这种情况下，就尽情地“得瑟”好了，甚至留些问题，等着和大家讨论。而如果是某些学校邀请，听众程度不一，那就以科普教育为主，反复强调一两个重点，让在座的人别浪费时间，好歹有些收获。

当然他也提到他面临的一些困惑，其实这个是很难做到的，需要大家、大师才可以做得到而这个是需要年龄和经历的沉淀的。

现在比较困惑的是如何给跨学科的听众讲。去不同学科做报告的目的就是想找人合作，讲得简单了吧，达不到目的；讲得深了吧，时间不够，好像激发不起思考。我试过几次，自己都不满意。不知道是否有高人可以指点一二？不过就我自己听跨学科报告的感觉，比如一个小时 50 分钟都没听懂，但是有 10 分钟的内容听懂了，在脑子里扎根了，以后不知什么时候就蹦出来有用了。

做报告是在发表论文之外，最重要的将自己的科研成果传递给大众的方式之一。真是需要花时间想想如何达到最佳效果。

<http://blog.sciencenet.cn/blog-65865-654343.html>

刘西拉：把复杂的东西简明化

上海交通大学刘西拉老师我在美国学习时的指导教授告诉我，“复杂的表达一定是丢失了什么东西”。所以，我认为把一个复杂的问题简明的表达是高水平，反之是低水平。这位指导教授还告诉我说，“简明是工程的艺术”。我认为“简明”并不简单，这需要更深刻的思维。过于复杂的表达在工程界等于“自杀”。复杂的表达一定是丢失了什么东西”。所以，我认为把一个复杂的问题简明的表达是高水平，反之是低水平。“简明是工程的艺术”。我认为“简明”并不简单，这需要更深刻的思维。工程领域的重要科研成果表达应该是简明的。工程学的“简明”，“复杂的表达一定是丢失了什么东西”。工程领域重要科研成果的表达应该是简明的，简明是工程的艺术。工程学的“简明”不是“简单”，这需要更深刻的智慧。把一个复杂的问题简明的表达是高水平，把简单的复杂化是“故弄玄虚”，比喻（Analogy）、图形化和曲线化是“简明”常用的手段，常说编审在看文章的时候首先是标题和摘要，然后就是看曲线和图，从而得到迅速直观地判断，讲的就是这个道理。我们做学问做到“博士”，往往都变成了所谓的“专家”，与这个“博”字相去甚远。钱学森先生曾经说过，博士答辩的时候需要写两份论文，一本论文是给专家看的，一本论文呢是给外行看的，大学问家的水平就是文章既要有深度，也要让普通的外行看得懂，一个博士应该具备可以简明的提炼复杂问题的能力。能够简明的表达是“大师”的水平。

简明是工程人的一种内功，是和做人的方式密切相关的。比如简单生活有利于工程学的简明，简单生活和工程人简明有非常相似的地方，工程学的“简明”不是“简单”，简单生活也不是贫困生活，而是一种智慧和时髦。简单生活 = 轻生活，即轻巧、轻松地生活。生活中不乏很多例子，如买房 vs.租房、简单的食物 vs.间接的深加工食物、开车 vs.公共交通/共享单车/绿色出行。简单劳动也有利于简明，脑力的工作者要平衡以简单、重复的体力劳动如洗碗和打扫房间专心的做一顿饭等等，这些适当的体力工作对于脑力劳动是一种中庸式的平衡。

教学和教学对于简明性的历练也有一定培育的作用，教学和科研是教师的双翼。很多忙于科研的人擅长专心做事，但是贫于表达，到了最后也会影响表达的简明性，长期搞科研的人员从事教学是很必要的，可以把长期紊乱的思路缕清，对下一步继续科研极有益处；长期不搞科研的教学会失去活力，不但会把活生生的内容教死，还会把原来“立体”的启示教成“平面”的教条。一个教师不脱离教学和科研，就是不脱离“第一线”，那整个生活和工作就会变得踏实。要做好一个合格的教授和科研工作者，教学和科研应该齐头并进。