



电磁学实验操作规程

一、实验室是教师和学生进行教学实验和科研实验的场所，一般不作它用。

二、进入实验室的一切人员，必须遵守实验室的各项规章制度，爱护公物，保持室内安静，严禁吸烟、吃东西、乱抛纸屑杂物、随地吐痰、做饭、住宿，严禁大声喧哗、打闹。

三、实验室的仪器设备器材，应由专人保管，登记建帐、卡，实行管理责任制，做到帐、卡、物相符。严禁随意搬动、拆卸改装。对违反规定，造成事故者要追究责任。仪器设备需报废时，按有关规定办理。

四、实验室仪器设备的存放，必须符合放置要求，整洁有序，便于检查使用；必须注意防尘、防潮、防震、防冻等。实验室不准存放任何与实验无关的物资，更不能存放私人物品。

五、实验室的工作人员，要落实岗位责任制，对仪器设备做到定期检查、维护保养，出现故障及时修复，确保仪器设备处于正常状态。

六、实验仪器设备（包括主机、附件、说明书）、工具一般不得外借，如实验室之间相互调剂借用，须经实验中心主任批准，管理人办好手续，方可外借，用完后要及时归还。外单位借用时，须经设备处批准。大型精密仪器设备须经主管校长批准。

七、非本室人员到实验室做实验，校内（包括本学院内）须经实验中心主任批准，校外须经教务处批准，并办理有关手续，按规定收取费用。

八、实验仪器设备应按操作规程正确使用，学生实验未经教师批准，不得连接电源，以免接错线路，损坏仪器。如出现事故，要立即查明原因，填写报告单（包括丢失或其它事故），视情节轻重按有关规定赔偿。

九、有毒、易燃、易爆药品，使用时要严格审批手续，限制使用数量。有毒或有腐蚀性气体的实验要在通风橱内进行。实验后的废渣、废液，要倒在废渣箱和废液缸中，不准随便倾倒或倒入水池中。

十、学生实验结束后，由辅导教师检查仪器设备有无损坏等有关情况，经教师签字后，方可清理桌面，整理好仪器，并认真如实填写使用记录。

十一、实验结束后，实验室工作人员要认真检查门、窗、水、电以及室内存放的高压容器等，杜绝安全隐患，确保实验室安全。

十二、实验室实行使用登记制度，无论教师还是学生在使用实验室时，均应认真填写使用记录，实验室管理员定期检查登记制度的执行情况。



光学实验操作规程

光学仪器的核心部件是它的光学元件，如各种透镜、棱镜、反射镜、分划板等。对它们的光学性能（如表面光洁度、平整度、透射率等）都有一定的要求。光学元件极易损坏，例如：破损、磨损、污损、发霉、腐蚀等。

由于以上原因，光学仪器在使用和维护时必须遵守下列规程：

- 1、必须在了解仪器的使用方法和操作要求后才能使用仪器。
- 2、仪器应轻拿、轻放，勿受震动。
- 3、不准用手触摸仪器的光学表面。必要时只能接触非光学表面部分，即磨砂面，如透镜的边缘、棱镜的上下底面等。
- 4、光学表面若有轻微的污痕或指印，可用特制的镜头纸或清洁的麂皮轻轻地拂去，不能加压力擦拭，更不准用手、手帕、衣服或其他纸片擦拭。若表面有较严重的污痕、指印等，管理人员可用50%的乙醚、丙酮或酒精等清洁（镀膜面不宜清洗）。
- 5、光学表面如有灰尘，可用实验室专备的干燥的脱脂软毛笔轻轻掸去或用橡皮球将灰尘吹去。切不可用其他任何物品揩拭。
- 6、除实验规定外，不允许任何溶液接触光学表面。
- 7、在暗室中应先熟悉各种仪器用具安放的位置。在黑暗环境下接触仪器时，手应贴着桌面，动作要轻缓，以免碰倒或带落仪器。
- 8、操作时，严格按照老师的讲解或操作说明进行，严禁破坏性使用。
- 9、仪器用毕，应放回箱内或加罩，防止沾污尘土。
- 10、仪器箱内应放置干燥剂，以防仪器受潮和玻璃面发霉。
- 11、光学仪器装配很精密，拆卸后很难复原。因此，严禁私自拆卸仪器。
- 12、使用各种光源前必须首先了解所用光源的工作电压及特性，一定要注意不随意接插电压。使用中要注意保护自己的眼睛，人眼不要直视强光源束，以免损伤人视网膜，对人造成永久性伤害。



JC2000D1型接触角仪

- 1.打开电脑，打开仪器及调整灯光，打开软件；
- 2.探针吸水（蒸馏水），将探针安装在仪器上，挂上挡板，拧紧上部螺丝；
- 3.点击活动图像，可以看到探针头出现在电脑屏幕上；
- 4.将薄膜放置在载物台上，进行疏水角测试；
- 5.旋转上方旋钮，从探针中挤出需要体积的水滴；
- 6.接着旋转下方旋钮，来控制载物台，使薄膜向上移动接触水滴，观察软件中的活动图像，当薄膜接触到水滴的一刻，水滴落下，点击锁定图像，然后保存图像；
- 7.选择量角法，对图像中的接触角进行测量；
- 8.量好后选择一图片标注，保存在自己的文件夹中；
- 9.测试结束后，关闭灯光，关掉仪器，退出软件，关机。

注意事项：

- 探针中使用超纯水，不要使用自来水。
- 注意不要载物台和探针的距离，不要碰到探针头。



NM950型光学显微镜

- 1.打开电脑显示屏；
- 2.打开“TCapture”软件；
- 3.打开显微镜开关；
- 4.调整显微镜亮度（调大），调整至合适的亮度；
- 5.将物品放置在显微镜显示台上；调整显示台的位置（前后左右），另物品出现在目镜视线范围内；
- 6.调整显微镜的焦距，先粗调（粗调旋钮），后细调（细调旋钮），调整至眼睛能够清晰的观测到物品；
- 7.打开显微镜与电脑的连接处，另画面呈现在电脑上；
- 8.眼睛看着电脑显示屏的画面，调整显微镜（细调），直到画面中的物品图像足够清晰；
- 9.点击“拍摄”，在下方打开所拍摄的图片点击“测量中的标尺”对图像进行标尺标定；
- 10.保存（或者另存为）；
- 11.测试结束后，退出软件，将显微镜与电脑连接处断开，调整显微镜亮度（调小），关闭显微镜、关闭电脑。

注意事项：

●严格按照实验操作流程操作，尤其是退出系统要注意将显微镜亮度调小。

●通过调控电脑参数，可以改变图片的颜色。



RTS—8型四探针测试仪器

1.将四探针探头与主机用电缆链接好，接上电源，打开开关，预热10分钟；

2.按表选择合适的量程对样品进行测量。按下 $1\ \mu\text{A}$ 、 $10\ \mu\text{A}$ 、 $100\ \mu\text{A}$ 、 $1\ \text{mA}$ 、 $10\ \text{mA}$ 、 $100\ \text{mA}$ 相应的键选择量程。如无法估计样品的方块电阻或电阻率的范围，则可以先以“ $10\ \mu\text{A}$ ”的量程经行测量，再以该测量值作为估计值按表选择电流量程得到精确的测量结果；

3.放置样品，压下探针，使样品接通电流。主机此时显示电流数值。通过调节电位器W1和W2，得到所需的电流设定值，将指示灯切换到“R/Sq”，读取相应的方块电阻值；

4 测试完成，关闭仪器电源。

方块电阻（R/Sq）	电流量程	电流设定值
2.5	100 mA	45.32
2.0~25	10 mA	4.532
20~250	1mA	0.4532
200~2500	100 μA	45.32
2000~25000	10 μA	4.532
20000	1 μA	0.4532



WQF-530型傅里叶变换光学测试系统制样方法

一、对固体试样主要采用压片法：

1. 取样品（约1g）与干燥的KBr（约200g）在玛瑙研钵中混合均匀，充分研磨；

2. 将研磨好的混合样品均匀的放入固体压片模具的顶模和底模之间，然后把模具放入压片机中，在 $8\text{T}/\text{cm}^2$ 左右的压力下保持1-2分钟即可得到透明或半透明的錠片。取出錠片，装入固体样品测试架中；

注意事项：

● 模具用后及时清洗，放入到保干器中。

● 易吸水，潮解的样品不易用压片法。

● 模具放入压片机中，应先拧动顶阀，然后关闭放气阀。

小幅度扳动扳手打开放气阀时，旋转幅度要小。

二、液体样品

1. 沸点较高、粘度大的试样可以直接滴在KBr盐片上，将KBr盐片固定在可拆式液体样品测试架中；

2. 用一次性滴管取少量的液体样品，滴在KBr盐片上（大约1-2滴）；

3. 将带有样品的测试架放在仪器中，进行测试。

注意事项：

● 粘度比较小得液体可以用两片KBr盐片中间，然后固定在可拆式液体样品测试架中。

● KBr盐片一定要及时清理（有机溶剂：丙酮或者无水乙醇）并保存在干燥的环境中。



WQF-530型傅里叶变换光学测试系统数据采集

- 1.打开“MainFTOS Suite”系统界面，口令为“FTOS”；
- 2.程序进入主菜单界面，点击“网口”（有时系统直接连网则不需要点击）；
- 3.点击菜单项“采集”，选择“仪器设置”中的“参数”，程序进入系统参数设置对话框，可设置分辨率、扫描次数、扫描参数等。设置完后点击“设置”；
- 4.扣除背底：点击“光谱采集”，点击谱图中的“背景”，程序进入空气（采集的背景一般有：空气谱图或压片机压成的KBr空白谱图、KBr空白盐片）测试采集；
- 5.将制备后的样片（固体样品、液体样品）放入样品室的样品架上；
- 6.采集透射谱图：点击“采集”，再点击“透过率”，即可得到样品的透射图谱；
- 7.保存（可以保存图谱与数据）；
- 8.使用完毕后，首先点击停止在关闭软件，然后关闭仪器，断电将仪器盖好；

注意事项：

- 该仪器要连接网线，若未直接连上网，在打开软件后点击“网口”进行手动连接。
- 实验时检查仪器上的指示灯是否正常点亮。



光电材料实验室安全操作规范

光电实验室能够满足基本的光电材料的检测试验。光电实验室包含各种光学测试仪器，如紫外可见分光光度计（UV-360plus）、RTS-8型四探针测试仪、光学显微镜、接触角测试仪以及红外测试仪等。可以完成对实验材料的微观结构观测，实验样品的光学透过率及表面结构组成。通过定性分析及定量分析光学材料。实验仪器结构复杂，仪器原件造价昂贵，对它们的存放环境和使用条件都有特殊的要求。

由于对以上实验仪器的合理使用和维护，测试人员必须遵守以下规则：

- 1.进入实验室前应仔细了解实验仪器使用规则及注意事项。
 - 2.注意仪器与软件的打开顺序，做测试的电脑不允许插入有病毒的软件。
 - 3.在样品测试过程中，全程佩戴手套，避免用手直接接触样品表面。
 - 4.仪器应轻拿、轻放，勿受震动，更不要随便移动实验仪器的摆放位置。
 - 5.测试过程中不可中途离开，若遇到问题，应立刻与指导老师取得联系。
 - 6.仪器用毕，有次序切断电源，加罩，防止沾染尘土。
 - 7.必要的仪器中应放入干燥剂，以防仪器受潮损坏设备零件。
 - 8.严禁私自拆卸实验仪器。
 - 9.保持实验室干净整洁，做测试后要打扫操作台，将垃圾带走。
 - 10.勿在实验室内吃东西。
 - 11.离开实验室时，一定要切断电源，关严门窗。
- 实验过程中要严格按照仪器操作规程进行实验，如遇仪器故障，应立即上报进行维修。



遼寧科技大學

光电技术与新能源材料实验室

(Laboratory of Optoelectronic and New Energy Materials)

实验室基于光电技术-新能源-电化学等多学科交叉，开展光电技术与能量存储和转换系统的研究。实验室研究课题瞄准国家战略重大需求，开展节能减排、高效利用太阳能、电解海水制氢、废气CO₂催化制取CO，光学薄膜的优化改性等研究。实验室的研究方向高度契合国家能源和环境保护的发展战略，为实现碳中和、碳达峰的迫切需求提供技术支持。实验室主要开展采用新工艺制备光学薄膜、激光技术的应用、原子光谱的测量、太阳能电池前电极、高温陶瓷电化学器件等前沿课题的研究。

近5年来，实验室先后承担了国家自然科学基金4项，辽宁省自然科学基金8项，辽宁省优秀人才支持计划2项，以及地方和企业委托课题4项，总计100余万元。发表学术论文50余篇，其中SCI一区以上论文20余篇，申请发明专利10余项。



提拉镀膜机

1. 接入电源，打开开关；
2. 触摸屏幕，选择手动模式，调整提拉速度；
3. 打开仪器玻璃门，将基底夹入仪器中；
4. 把盛装溶胶的容器放在基底正下方；
5. 按↓按键，观察基底缓慢向下移动，直到仪器夹住基底的部分离液面1mm左右，按暂停键，停留一定时间，按↑键，提拉薄膜，直至薄膜离开容器口，暂停；
6. 取出溶胶，取下薄膜；
7. 关好玻璃门，关闭仪器。

注意事项：

- 不要把夹基底的铁夹浸入液面。
- 先放基底，再放溶胶；先取含溶胶的容器，再取薄膜。





真空干燥箱

- 1.将样品放入真空干燥箱中；
- 2.插入仪器电源，把仪器和真空泵连接；
- 3.关闭放气阀，打开仪器真空阀，插入真空泵电源，真空泵开始工作，对仪器抽真空，注意仪器表盘，抽到想要的真空度，先关闭仪器真空阀，再停止运行真空泵；
- 4.打开真空干燥箱开关，打开高温开关，设定需要的温度，一起开始运行；
- 5.实验结束，先打开放气阀，待温度降低，再打开箱门，取出样品。

注意事项：

- 在实验过程中发现真空度下降，务必先运行真空泵，再打开仪器真空阀，抽到想要的真空度后，务必先关真空阀，再关闭真空泵！
- 实验结束后，注意先放真空，再开箱门。
- 如果试验温度过高，结束实验后，待温度降下后，再打开箱门。不要高温中就打开箱门。



紫外—可见—近红外分光光度计的使用方法

1.打开总电源，开计算机电源及显示屏；

2.按下光谱仪开关；

3.在电脑桌面打开UV WinLab图标，此时出现UV WinLab应用窗口，待光谱仪器稳定30min后（仪器出现第二次“滴滴声”声响）点击“连接”，等待连接结束方可选用适当方法进行分析操作；

4.在进行检测前必须先扫描一遍“基线”，再对光度计进行参数的设定（波长范围、测量间隔点等）；

5.打开仪器放置需要测试的样品，将样品（薄膜）均匀处（没镀膜一方朝下放置）放在仪器中间，放好后关上仪器盖子，等待检测；

6.点击“开始”\文件夹命名\文件名（记住路径方便拷贝），点击“确认”，此时仪器开始进行检测；

7.检测结束后，点击“另存为”后直接点击“确定”。需要再一次点击“另存为”此时保存为数据打印表格式；

8.点击“断开连接”关闭系统；

9.关闭光谱仪器开关及总电源。

注：使用积分球测量总透过率时

1.在机器中安装积分球，接好光缆接口；

2.在软件中，点击“编辑”再点击“方法”接着选择“仪器参数”将“直接”调为“外置3”（此部尤为重要，切勿忘记）；

3.打开仪器开关，仪器出现第二次“滴滴声”声响，点“连接”，其他步骤与前面相同。







注意事项：

●严格按照实验流程操作。

●切勿测试中途断电。



KSL-1400X型马弗炉操作流程

- 1.接通电源，打开仪器开关；
- 2.按  键，开始设置程序，PV显示C01，按 ▲▼ 键设置起始温度（一般适当高于室温）；
- 3.按  键，PV显示T01，SV显示从起始温度加热到工作温度所需时间，按 ▲▼ 键设置升温时间（不宜过短，否则容易温度过冲）；
- 4.按  键，PV显示C02，SV显示工作所需温度（按实验要求设置）；
- 5.按  键，PV显示T02，SV显示工作所需时间（按实验要求设置）；
- 6.按  键，PV显示C03，SV显示工作所需温度（按实验要求设置）；
- 7.按  键，PV显示T03，SV设置为-121，结束程序；
- 8.待SV闪烁STOP，按绿色（Heating Reading）按钮，再按 ▼ 键2秒，程序开始工作。此时PV显示实测温度，SV显示程序温度；
- 9.待马弗炉工作结束，炉内温度降到室温，方可取出加热样品。



VTC-100PA真空旋转涂膜机操作流程

- 1.接通电源，打开开关；
- 2.显示屏显示主要参数数据，“Prog: 1”为每次开机默认程序；
- 3.“Prog: ”为程序项目选择，按下“Curs”光标移动键，将光标箭头移动到“Prog: ”后面，按“+”、“-”键顺序调整程序项，项目范围为1~12。每组程序参数设定后会自动保存，下次使用可以直接调用；
- 4.“Step: ”为阶段项目选择，同上操作方式，阶段范围为1~6。运行到某阶段实时提示。如果只想运行一个或几个阶段，则其相邻的下一阶段“Duration”持续时间设置为0即可；
- 5.“Speed: ”为每阶段的起始或终到的速度，范围为500rpm~10000rpm；
- 6.“Acc/Dec”为每过渡阶段速度的增减量，范围为100rpm/s~2000rpm/s。运行过程中加速或减速时，运行指示灯闪烁提示；
- 7.“Duration: ”为每阶段达到设定速度值的持续运行时间，范围为0~60s。运行时倒计时提示。加减速过程所用时间和程序运行完毕后自由减速时间不计入；
- 8.所有参数设定完毕后，按下“Prump”键，指示灯点亮，真空泵启动，再按“Rum”键，指示灯点亮。电机延迟10秒后开始运行，以保证真空速度达到一定值可以吸牢基片，机器按照设定的参数运行完成后自动停止。真空泵继续工作5秒后停止。



光电材料实验室安全操作规范

光电实验室主要面对课程设计、综合性实验及研究生教育教学实验等多功能实验室。实验室内主要从事于光电材料与器件的制备实验。其中光学薄膜与太阳能电池薄膜为最主要的两项实验课程。主要的仪器设备有：马弗炉、干燥箱、旋转涂膜机、提拉仪、搅拌器等。能够满足光电材料制备实验的需求。

注意事项如下：

- 1.进入实验室之前要了解实验设备的使用方法；
- 2.在实验的过程中，若实验仪器出现故障等特殊情况下应中断实验，立即联系指导教师；
- 3.禁止在实验室吃、喝东西；
- 4.注意实验室的用电安全，离开实验室要做好断电、断水工作；
- 5.实验室勤通风，离开实验室前要关闭门、窗；
- 6.保持实验室卫生，做完实验要立刻清理实验台；
- 7.使用特殊药品（强酸、强碱、易燃易爆等）以前，一定要征求指导教师意见。

光电实验室为开放性实验室，实验仪器较多，学生实验课程较多，做实验时要合理安排时间，合理利用实验药品。保持卫生，离开时务必断水、断电。注意自身安全与实验室安全。



力学实验操作规程

1、在力学实验中常常遇到一些基本测量工具，如天平、游标卡尺、螺旋测微计、秒表等一定要按规范使用，否则将损坏仪器，影响测量精度。

2、使用仪器测量时，要弄清各种仪器的使用条件。如水平和垂直条件，要掌握游标卡尺和螺旋测微计的使用和读数方法。

3、使用仪器测量前，必须对仪器进行零点调节，使用天平时，先要进行水平调节和零点调节，要用镊子夹砝码，禁止用手拿放，启动天平时要缓而轻，不能用力过猛，以免损伤刀口，不称量时应使天平处于制动状态。

4、在观测和记录数据时，必须做到心中有数，认真耐心，细致入微，特别要考虑测量误差问题，尤其要注意测量姿势和手的动作快慢，边记录边分析数据的规律性，可靠性，读数时，一定要估读到最小分度的1/10；记录时不能随意更换原始数据，记下所有有效的数字。

5、进行数据处理，得出实验结论，要仔细分析误差的性质，以及产生误差的原因。如误差超出规定的要求时，要重复操作，力求精确。



辽宁科技大学仪器设备器材损坏丢失赔偿处理办法

一、由于下列原因之一者造成责任事故，而使设备器材造成损坏，丢失应予赔偿：

- 1、不听从指挥、不遵守操作规程或不按规定要求操作者；
- 2、尚未掌握设备器材的工作原理、技术性能及使用方法的情况下，擅自用设备器材者；
- 3、不遵守有关规定，未履行批准手续，擅自拆卸或改造仪器设备者；
- 4、工作失职，不负责任，指导错误或不及时者，以及保管不当搬运不慎或领发、借不按规定办理手续者；
- 5、操作不认真、粗心大意，铺张浪费者。

二、由于下列客观原因之一者，造成设备器材损失、丢失，并经过鉴定和有关负责人证实，可不予赔偿。

- 1、因设备器材本身的缺陷或使用多年接近破损程度，在正常操作的情况下发生损坏者；
- 2、因操作本身的特殊性或经过批准试行新的实验操作方法，已采取了防范措施，但仍未能避免损坏者；
- 3、由于缺少必要的使用和防护条件，虽经主观努力防止可能的事故发生，但仍未能避免损坏者；
- 4、由于其它意外的客观原因造成损失者。

三、属于下列情况，造成设备器材损坏、丢失时，可酌情减、免赔偿；

- 1、一贯遵守制度、听从指挥，爱护设备器材，偶尔疏忽造成损失者；
- 2、事故发生后，能积极设法挽回损失，且能主动如实报告，认识较好者。

四、实属下列情况之一者，设备器材损坏，丢失，要加重赔偿。

- 1、对一切不遵守制度，不爱护设备器材，明知故犯和严重违反操作规程者；
- 2、事故发生后，隐瞒不报，推卸责任、伪造谎情、态度恶劣者；
- 3、屡教不改，多次因同一原因造成的责任事故者。



热学实验操作规程

1、热学实验是研究物质的各种热学性质（如比热容，溶解热）。测定热量是通过基本仪器如量热器、压强计、温度计等来测量热学的基本物理量如压强、温度等。

2、测定热量的方法很多，如混合法、稳态法、冷却法、电测法及潜热法等，要求掌握这些基本测量方法，测定热量又是通过量热器和温度计来测定的。

3、正确使用量热器，必须在实验技术上采取措施。操作过程中，要尽量避免触摸量热器；不要在日光下，火炉，暖气边及窗口空气对流快的地方进行实验。实验时应尽可能使系统与外界环境的温差值小，以便是实验迅速进行；根据牛顿冷却定律求散热修正。

4、使用水银温度计必须注意六个要点：

（1）测量中，温度计要进行零点修正；

（2）测量时温度呈上升方式为好；

（3）由于温度计指示值的变化落后于实际温度的变化，测量时以大于15秒读一次温度为宜；

（4）温度计要铅直插入系统，读数时，眼要平视水银面顶点；

（5）温度计的量程，由温度计量程的高低由高到低选择温度计测试，在选择合适的温度计测试；

（6）温度计要轻拿轻放，防止破碎，以免水银流出中毒。

5、实验工程中，量热器要始终不停的轻轻上下提动，保证系统温度均匀，以便准确读出系统的实际温度。



辽宁科技大学实验室安全环保规则

一、实验室要严格遵守国家有关安全的法规、制度，建立健全安全组织。要指定专人负责安全工作，并且责任落实到人，定期检查防火、防盗、防破坏、防污染等方面的安全措施落实情况。

二、安全负责人的主要职责是：

1、监视所负责工作区的日常工作情况，研究确定安全工作措施，消除隐患，预防事故发生。

2、定期检查，保证各项规章制度的贯彻执行，有权制止违反安全工作的一切行为。

3、向上级安全管理部门报告安全工作情况，提出安全建议。

4、做好安全工作日记和事故的记录。对事故发生的时间、地点、原因、见证人及事故的经过、损伤情况等都要记录清楚。一旦事故发生，应立即报告学校有关部门，并积极组织救护。

三、实验室必须配备符合本室条件的消防器材，掌握正确的灭火方法，消防器材要摆放在明显、易于取用的位置，并定期检查，确保有效。

四、不准在实验室内干私活，严禁在实验室内存放自行车或其它私人物品。

五、库房内不可随便进入、住人或接待客人。

六、库房内外保持整洁，及时清除易燃、散落物；库房内严禁使用电炉或火炉取暖、做饭。

七、易爆、剧毒品、稀贵金属必须两人发放，剧毒品必须两人以上同时领取。

八、凡易燃、易爆、剧毒、强腐蚀、放射物等物资必须专人，专库负责保管，领取要执行严格审批手续。

九、有毒或有腐蚀性气体的实验要在通风橱内进行。实验后的废渣、废液要倒在废液箱和废液缸中，不准随便倾倒或倒入水池中。

十、气瓶不许丢失、撞击、爆晒、靠近热源，气体与明火相距10米远，不许涂改瓶色标，安全帽、防震环要经常检查，发现问题及时维修或更换。

十一、氨气、氢气、氧气等可燃性气体不可一室混放，易燃品、油脂、油污物品应远离氨、氢气瓶，瓶口严禁粘污油脂。

十二、教职工和学生在实验过程中要严格遵守操作规程，仪器设备如发生故障，应立即停止使用，采取必要的安全措施，并报告有关人员处理。

十三、实验结束后，实验人员要认真检查设备开关、煤气开关、自来水开关是否关闭，经检查无误后关好门窗方可离开实验室。



遼寧科技大學學生實驗守則

- 1、學生必須按時到指定實驗室做實驗，不得無故遲到、早退。
- 2、實驗前必須認真預習實驗講義或實驗指導書，明確實驗目的和基本要求，掌握實驗的原理方法、步驟，了解有關儀器的性能配置，熟悉其操作規程及安全注意事項。
- 3、實驗中嚴格遵守實驗室各項規章制度，聽從指導教師和實驗技術人員的指導，提倡獨立思考、科學操作、細緻觀察、如實紀錄，自覺培養嚴謹、求實的科學作風和生動活潑、勇于探索創新的學風。
- 4、及時整理實驗數據紀錄，不任意修改實驗數據，認真分析問題，按要求寫出實驗報告。不得抄襲實驗報告，如發現將嚴肅處理。
- 5、經實驗指導教師確認實驗結果正確，儀器設備完好後，方可結束實驗。
- 6、凡是與劇毒、易燃、易爆、腐蝕、放射、有害菌、強光源、氣體等危險物品有關的實驗，必須在教師指導下嚴格遵守操作規程。
- 7、學生要進入開放實驗室做實驗時，應事先到網上進行預約登記或與有關實驗室聯繫，經同意後，方可在指定時間到實驗室做實驗。
- 8、實驗結束後，按規定維護儀器設備並如數清點歸還，不得私自帶走實驗室的任何物品。按規定值日，打掃實驗室衛生。
- 9、造成設備器材損壞或安全事故者，當事人必須寫出書面檢查報告，由實驗指導教師和實驗中心負責人視情節輕重、損失大小，按有關規定做出處理意見並報學院和學校批准後，分別給予批評教育、經濟處罰、行政處分直至追究法律責任。



辽宁科技大学实验室规则（修订）

一、实验室是教师和学生进行教学实验和科研实验的场所，一般不作它用。

二、进入实验室的一切人员，必须遵守实验室的各项规章制度，爱护公物，保持室内安静，严禁吸烟、吃东西、乱抛纸屑杂物、随地吐痰、做饭、住宿，严禁大声喧哗、打闹。

三、实验室的仪器设备器材，应由专人保管，登记建帐、卡，实行管理责任制，做到帐、卡、物相符。严禁随意搬动、拆卸改装。对违反规定，造成事故者要追究责任。仪器设备需报废时，按有关规定办理。

四、实验室仪器设备的存放，必须符合放置要求，整洁有序，便于检查使用；必须注意防尘、防潮、防震、防冻等。实验室不准存放任何与实验无关的物资，更不能存放私人物品。

五、实验室的工作人员，要落实岗位责任制，对仪器设备做到定期检查、维护保养，出现故障及时修复，确保仪器设备处于正常状态。

六、实验仪器设备(包括主机、附件、说明书)、工具一般不得外借，如实验室之间相互调剂借用，须经实验中心主任批准，管理人办好手续，方可外借，用完后要及时归还。外单位借用时，须经设备处批准。大型精密仪器设备须经主管校长批准。

七、非本室人员到实验室做实验，校内(包括本学院内)须经实验中心主任批准，校外须经教务处批准，并办理有关手续，按规定收取费用。

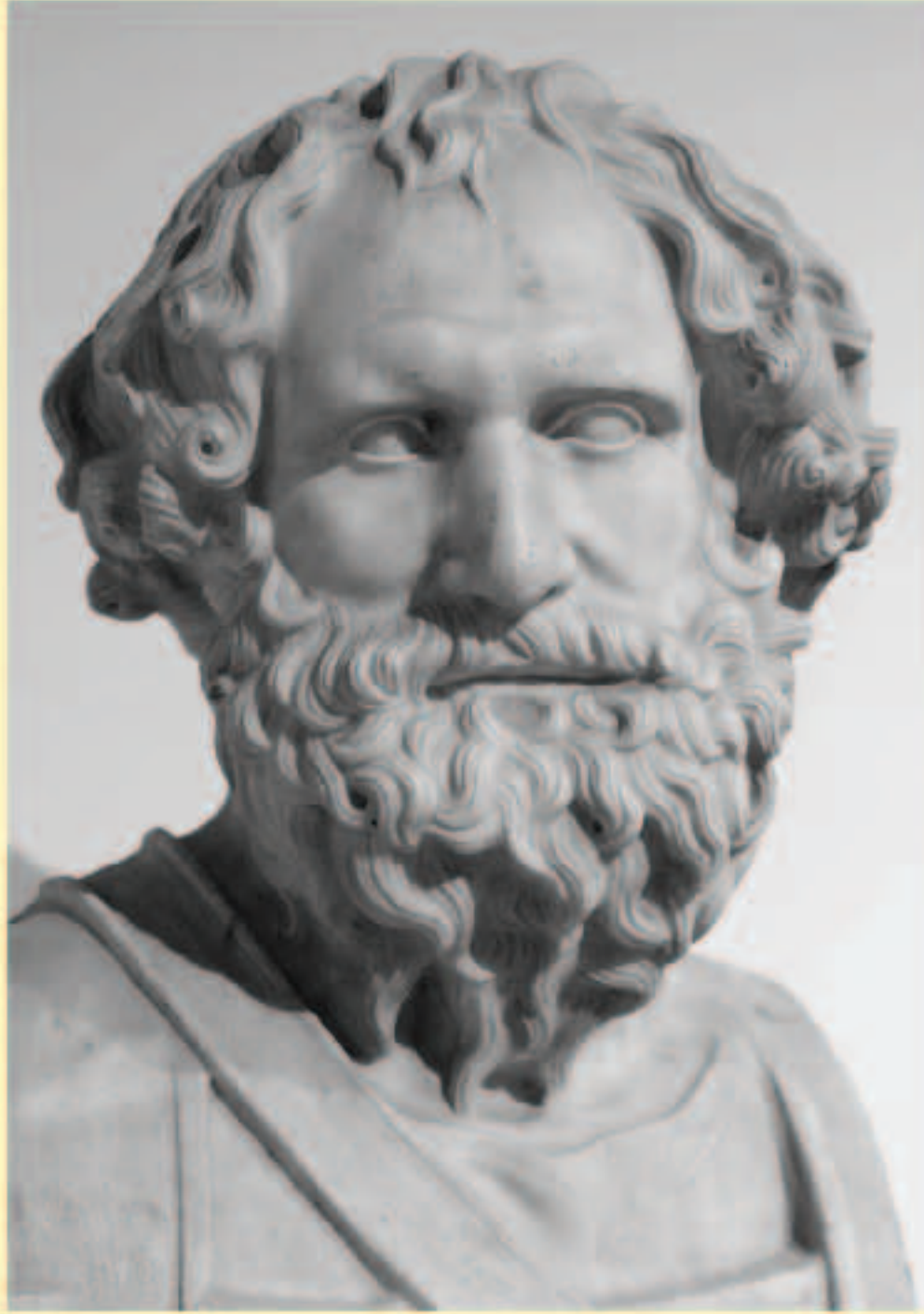
八、实验仪器设备应按操作规程正确使用，学生实验未经教师批准，不得连接电源，以免接错线路，损坏仪器。如出现事故，要立即查明原因，填写报告单(包括丢失或其它事故)，视情节轻重按有关规定赔偿。

九、有毒、易燃、易爆药品，使用时要严格审批手续，限制使用数量。有毒或有腐蚀性气体的实验要在通风橱内进行。实验后的废渣、废液，要倒在废渣箱和废液缸中，不准随便倾倒或倒入水池中。

十、学生实验结束后，由辅导教师检查仪器设备有无损坏等有关情况，经教师签字后，方可清理桌面，整理好仪器，并认真如实填写使用记录。

十一、实验结束后，实验室工作人员要认真检查门、窗、水、电以及室内存放的高压容器等，杜绝安全隐患，确保实验室安全。

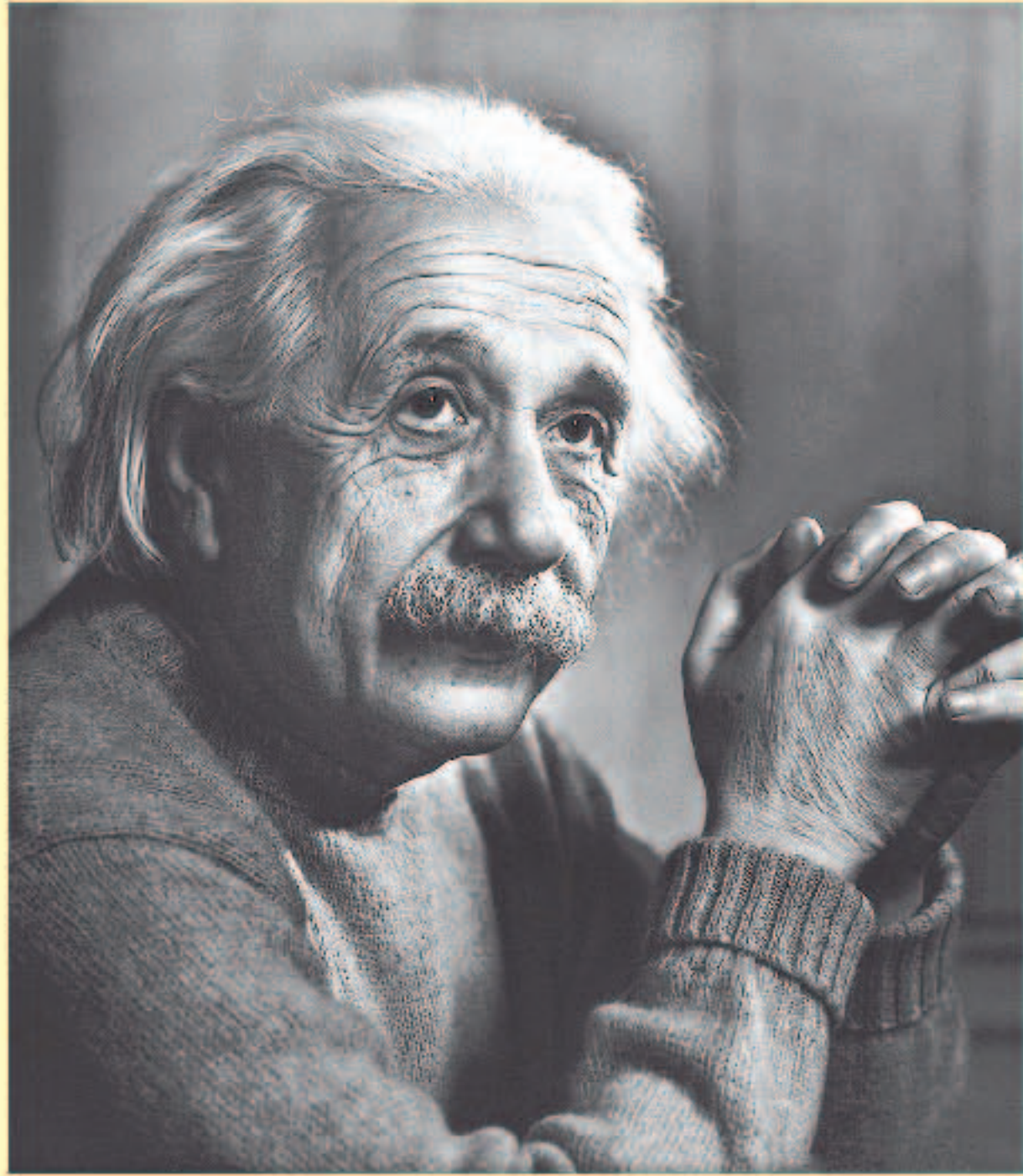
十二、实验室实行使用登记制度，无论教师还是学生在使用实验室时，均应认真填写使用记录，实验室管理员定期检查登记制度的执行情况。



阿基米德

(公元前287年—公元前212年)

伟大的古希腊哲学家、百科式科学家、数学家、物理学家、力学家，静态力学和流体静力学的奠基人，并且享有“力学之父”的美称，阿基米德和高斯、牛顿并列为世界三大数学家。阿基米德曾说过：“给我一个支点，我就能撬起整个地球。”阿基米德确立了静力学和流体静力学的基本原理。给出许多求几何图形重心，包括由一抛物线和其网平行弦线所围成图形的重心的方法。阿基米德证明物体在液体中所受浮力等于它所排开液体的重量，这一结果后被称为阿基米德原理。他还给出正抛物旋转体浮在液体中平衡稳定的判据。



爱因斯坦

Albert Einstein

(1879.3.14–1955.4.18)

美籍德裔犹太人，举世闻名的物理学家，现代物理学的开创者和奠基人，相对论、“质能关系”、激光的提出者，“决定论量子力学诠释”的捍卫者（振动的粒子），不掷骰子的上帝。他一生中开创了物理学的四个领域：狭义相对论、广义相对论、宇宙学和统一场论。他是量子理论的主要创建者之一，在分子运动论和量子统计理论等方面也做出了重大贡献。爱因斯坦开创了现代科学技术新纪元，被公认为是继伽利略和牛顿之后最伟大的物理学家。



安培

安德烈·玛丽·安培 André-Marie Ampère

(1775.1.20 — 1836.6.10)

法国物理学家、化学家和数学家。安培最主要的成就是1820~1827年对电磁作用的研究。他发现安培定则，发现电流的相互作用规律，提出分子电流假说，并运用高度的数学技巧总结出电流元之间作用力的安培定律。他被麦克斯韦誉为“电学中的牛顿”。在电磁作用方面的研究成就卓著。电流的国际单位安培即以其姓氏命名。





玻尔

Niels Henrik David Bohr

(1885.10.7 ~1962.11.18)

丹麦物理学家。他通过引入量子化条件，提出了玻尔模型来解释氢原子光谱，提出互补原理和哥本哈根诠释来解释量子力学，对二十世纪物理学的发展有深远的影响。玻尔是哥本哈根学派的创始人，哥本哈根大学科学硕士和博士，丹麦皇家科学院院士，曾获丹麦皇家科学文学院金质奖章，英国曼彻斯特大学和剑桥大学名誉博士学位，荣获1922年诺贝尔物理学奖。



玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼 André-Marie Ampère

(1844年2月20日—1906年9月5日)

奥地利物理学家、哲学家，热力学和统计物理学的奠基人之一。作为一名物理学家，他最伟大的功绩是发展了通过原子的性质来解释和预测物质的物理性质的统计力学，并且从统计意义对热力学第二定律进行了阐释。玻耳兹曼推广了麦克斯韦的分子运动理论而得到麦克斯韦-玻耳兹曼分布定律。在1872年他引进了分子分布的H函数，从而得到H定理，这是经典分子动力论的基础。从此，宏观的不可逆性、熵S及热力学第二定律就得以用微观几率态数W来说明其统计意义了，特别是他引进玻耳兹曼常量k而得出 $S=\ln W$ 的关系式。他大力支持与宣传了麦克斯韦的电磁理论，并测定介质的折射率和相对介电常量与磁导率的关系，证实麦克斯韦的预言。



狄拉克

保罗·狄拉克 Paul Adrien Maurice Dirac

(1902.8.8~1984.10.20)

英国理论物理学家，量子力学的奠基者之一。狄拉克对量子电动力学早期的发展作出重要贡献。曾经主持剑桥大学的卢卡斯数学教授席位，他给出的狄拉克方程可以描述费米子的物理行为，并且预测了反物质的存在。1933年，因为“发现了在原子理论里很有用的新形式”(即量子力学的基本方程，薛定谔方程和狄拉克方程)，狄拉克和埃尔温·薛定谔共同获得了诺贝尔物理学奖。



伽利略

Galileo Galilei

(1564.2.15~1642.1.8)

意大利物理学家、天文学家和哲学家，将定量分析引入物理学，爱因斯坦认为是他开创了近现代物理学的研究方法。1590年，伽利略在比萨斜塔上做了“两个铁球同时落地”的著名实验，从此推翻了亚里斯多德“物体下落速度和重量成比例”的学说。他创制了天文望远镜来观测天体，他发现了月球表面的凹凸不平，并亲手绘制了第一幅月面图。先后发现了木星的四颗卫星、太阳黑子、太阳的自转、金星和水星的盈亏现象等等。这些发现开辟了天文学的新时代。



高伯龙

(1928—2017)

激光陀螺专家，中国工程院院士。1975年起高伯龙从事激光陀螺研制，率先对激光陀螺的基本理论进行深入、系统的研究，1978年制成第一代实验室原理样机。他主持并研制成功有关激光陀螺原理样机、实验室样机，为当时中国国内领先；已研制出的新的激光器，使中国成为继美、德之后第三个掌握这种最关键技术水平的国家，并达到国际先进水平。为解决激光陀螺研制中高精度光学检测问题，研制出一系列精密检测仪器。





华罗庚

(1910.11.12—1985.6.12)

出生于江苏常州金坛区，祖籍江苏丹阳。数学家，中国科学院院士，美国国家科学院外籍院士，第三世界科学院院士，联邦德国巴伐利亚科学院院士。中国第一至第六届全国人大常委会委员。

他是中国解析数论、矩阵几何学、典型群、自守函数论与多元复变函数论等多方面研究的创始人和开拓者，并被列为芝加哥科学技术博物馆中当今世界88位数学伟人之一。国际上以华氏命名的数学科研成果有“华氏定理”、“华氏不等式”、“华—王方法”等。



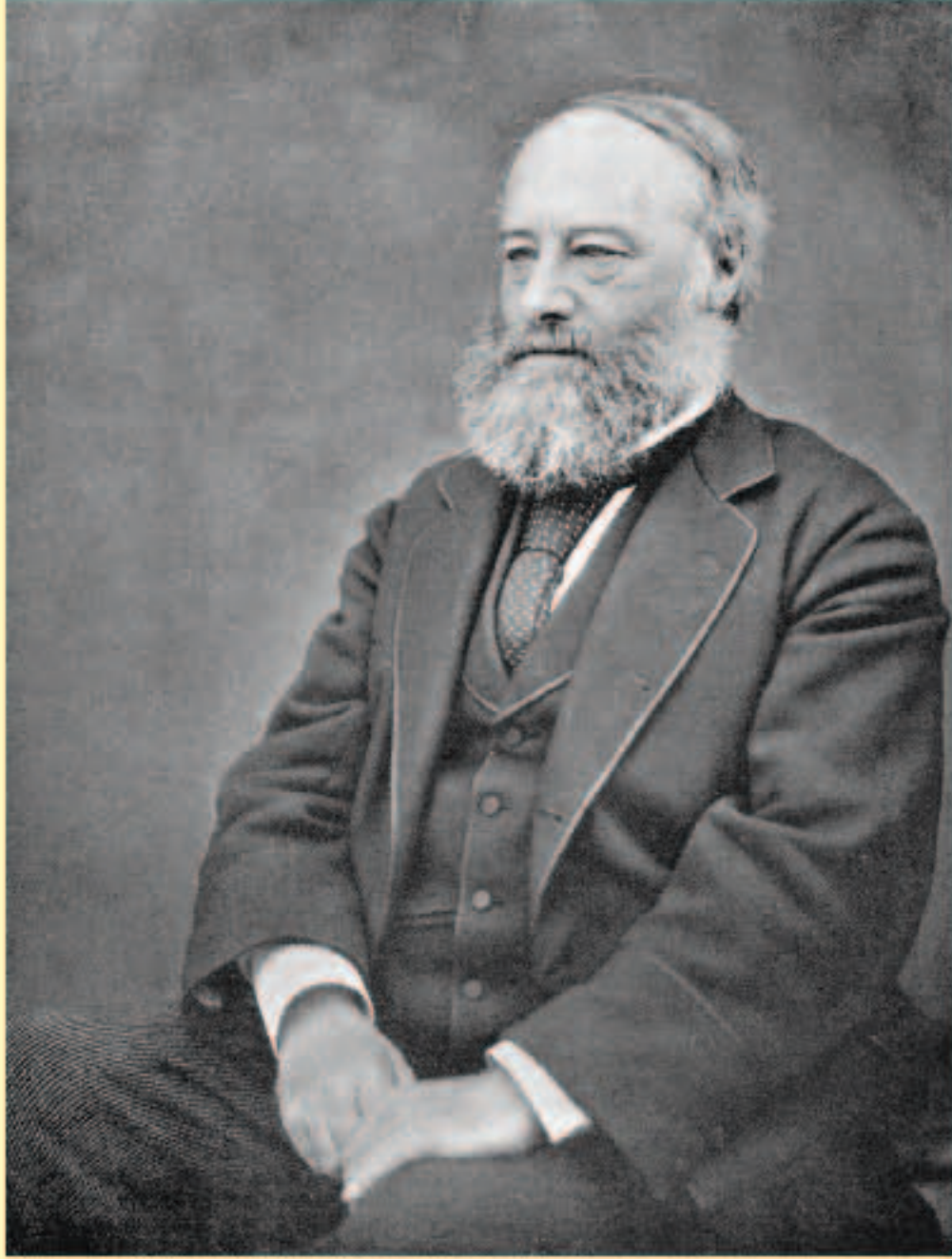
霍 金

斯蒂芬·威廉·霍金 Stephen William Hawking

(1942年1月8日~2018年3月14日)

英国剑桥大学著名物理学家，现代最伟大的物理学家之一、20世纪享有国际盛誉的伟人之一。霍金主要研究领域是宇宙论和黑洞，证明了广义相对论的奇性定理和黑洞面积定理，提出了黑洞蒸发理论和无边界的霍金宇宙模型，在统一20世纪物理学的两大基础理论——爱因斯坦创立的相对论和普朗克创立的量子力学方面走出了重要一步。





焦耳

James Prescott Joule

(1818年12月24日~1889年10月11日)

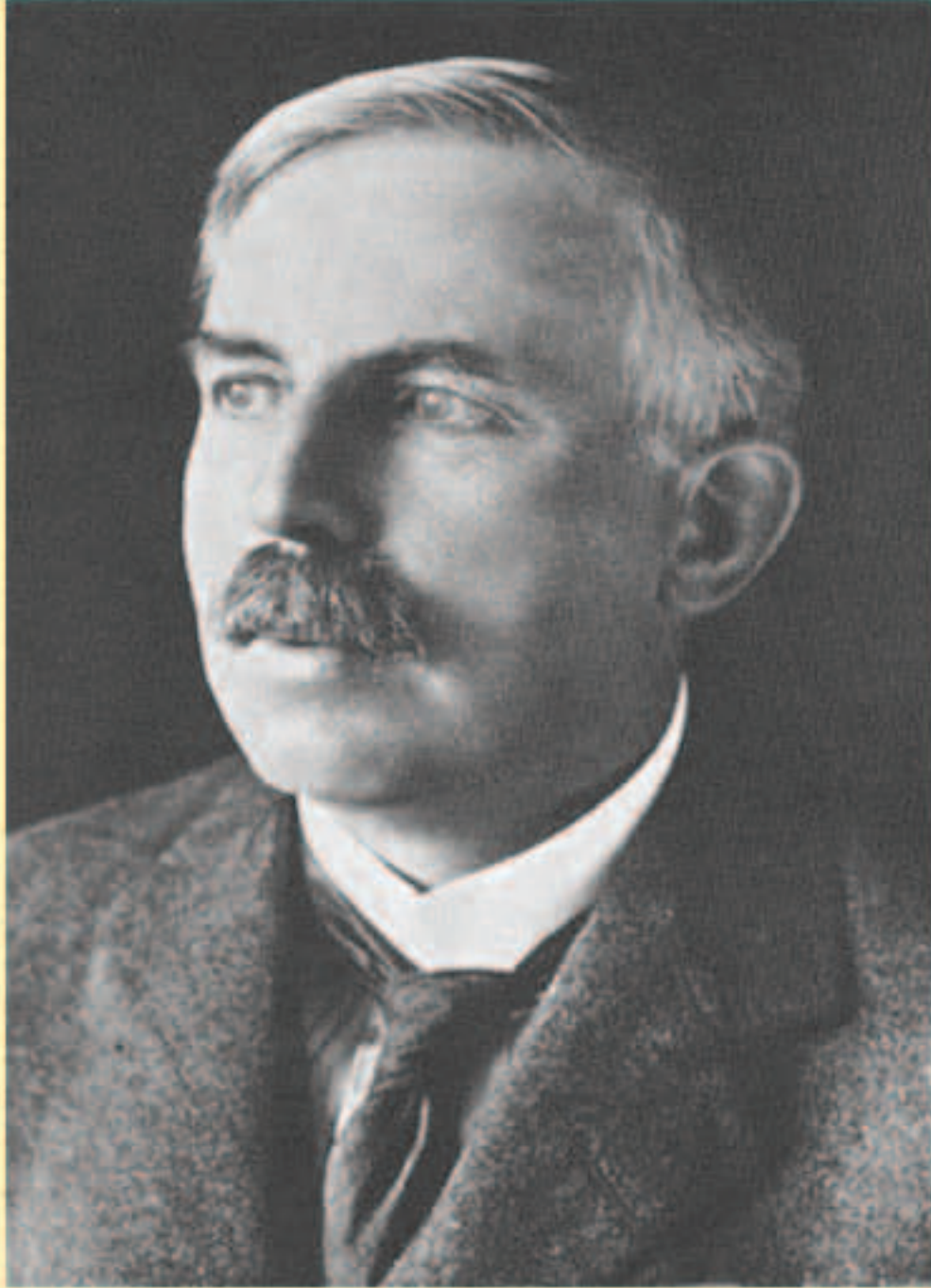
英国物理学家，英国皇家学会会员。由于焦耳在热学、热力学和电方面的贡献，皇家学会授予他最高荣誉的科普利奖章。焦耳在研究热的本质时，发现了热和功之间的转换关系，并由此得到了能量守恒定律，最终发展出热力学第一定律。国际单位制导出单位中能量的单位就是以他的名字命名。他和开尔文合作发展了温度的绝对尺度。他还观测过磁致伸缩效应，发现了导体电阻、通过导体电流及其产生热能之间的关系——焦耳定律。



杰弗里·辛顿

Geoffrey Hinton

谷歌副总裁兼工程研究员、Vector研究所首席科学顾问、多伦多大学名誉教授，亦是伦敦大学学院（UCL）盖茨比计算神经科学中心的创立者。他是计算机学家、心理学家，被称为“神经网络之父”、“深度学习鼻祖”。他研究了使用神经网络进行机器学习、记忆、感知和符号处理的方法，并在这些领域发表了超过200篇论文。他是将（Backpropagation）反向传播算法引入多层神经网络训练的学者之一，他还联合发明了波尔兹曼机（Boltzmann machine）。他对于神经网络的其它贡献包括：分散表示（distributed representation）、时延神经网络、专家混合系统（mixtures of experts）、亥姆霍兹机（Helmholtz machines）等。2019年3月27日，美国计算机协会（ACM）宣布把2018年的图灵奖（Turing Award）颁给人工智能科学家Yoshua Bengio（约书亚·本吉奥），Geoffrey Hinton（杰弗里·辛顿）和Yann LeCun（杨立昆），以表彰他们为当前人工智能的繁荣发展所奠定的基础。

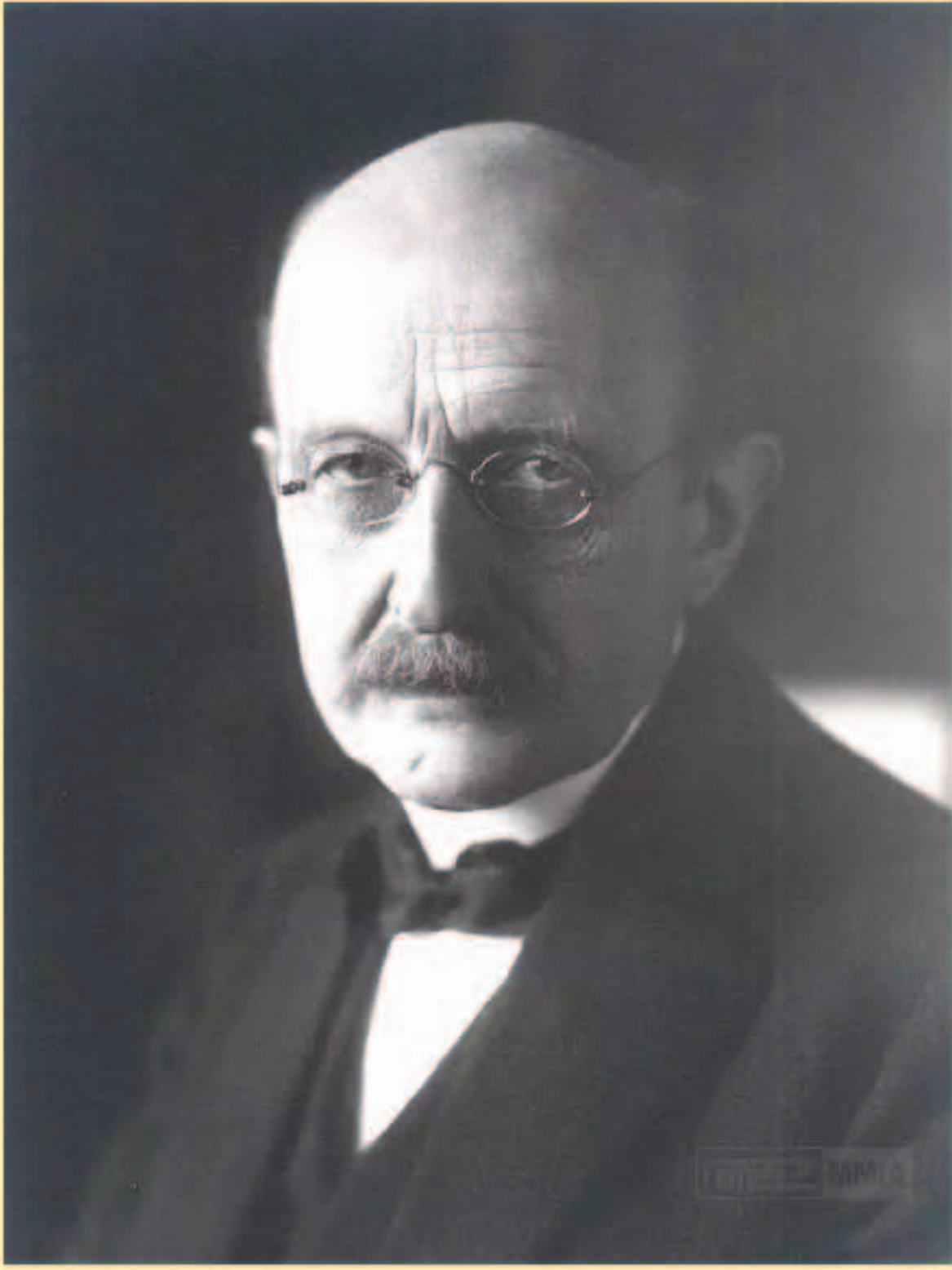


卢瑟福

Ernest Rutherford

(1871年8月30日~1937年10月19日)

英国著名物理学家，原子核物理学之父。卢瑟福首先提出放射性半衰期的概念，证实放射性涉及从一种元素到另一种元素的嬗变。他将放射性物质按照贯穿能力分类为 α 射线与 β 射线，并且证实前者就是氦离子。卢瑟福领导团队成功地证实在原子的中心有个原子核，创建了卢瑟福模型。他最先成功地在氮与 α 粒子的核反应里将原子分裂，他又在实验里发现了质子。第104号元素为纪念他而命名为“镭”。因为“对元素蜕变以及放射化学的研究”，他荣获1908年诺贝尔化学奖。学术界公认他为继迈克尔·法拉第之后最伟大的实验物理学家。

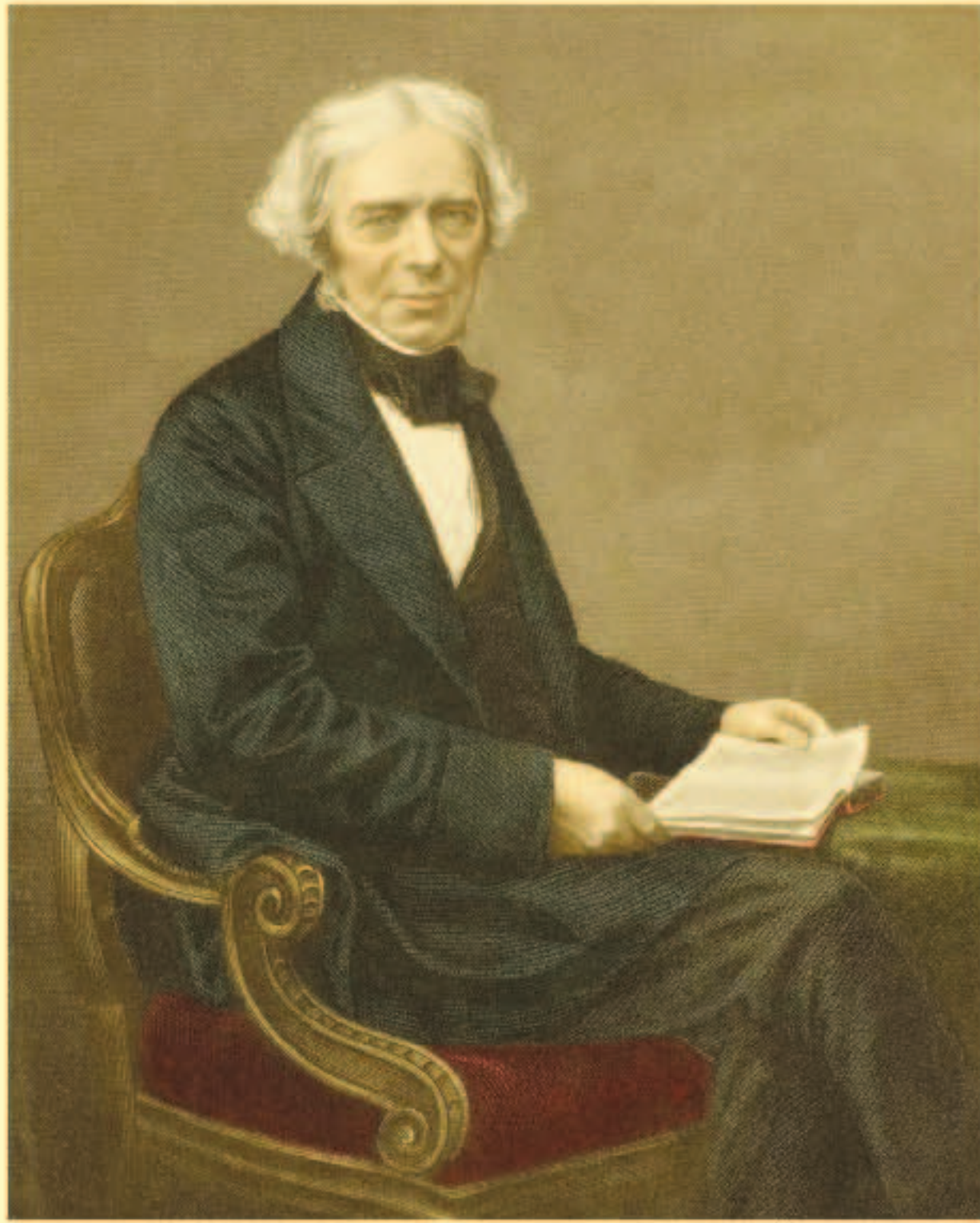


马克斯·普朗克

Max Planck

(1858.4.23–1947.10.4)

德国著名物理学家，量子力学重要创始人，二十世纪最重要的两大物理学家之一。普朗克早期的研究领域主要是热力学。因发现能量量子而对物理学的进展做出了重要贡献，并在1918年荣获诺贝尔物理学奖。普朗克的另一个鲜为人知伟大的贡献是推导出波尔兹曼常数 k 。他沿着波尔兹曼的思路进行更深入的研究得出波尔兹曼常数。普朗克的一生推导出现代物理学最重要的两个常数 k 和 h ，是当之无愧的伟大物理学家。1929年与爱因斯坦共同获马克斯·普朗克奖章。



迈克尔·法拉第

Michael Faraday

(1791.9.22~1867.8.25)

英国物理学家、化学家，也是著名的自学成才的科学家。1831年，他作出了关于电力场的关键性突破，永远改变了人类文明。迈克尔·法拉第是英国著名化学家戴维的学生和助手，他的发现奠定了电磁学的基础。1831年10月17日，法拉第首次发现电磁感应现象，在电磁学方面做出了伟大贡献。法拉第发明的是发电机，是第一台使用电流将物体运动的装置。



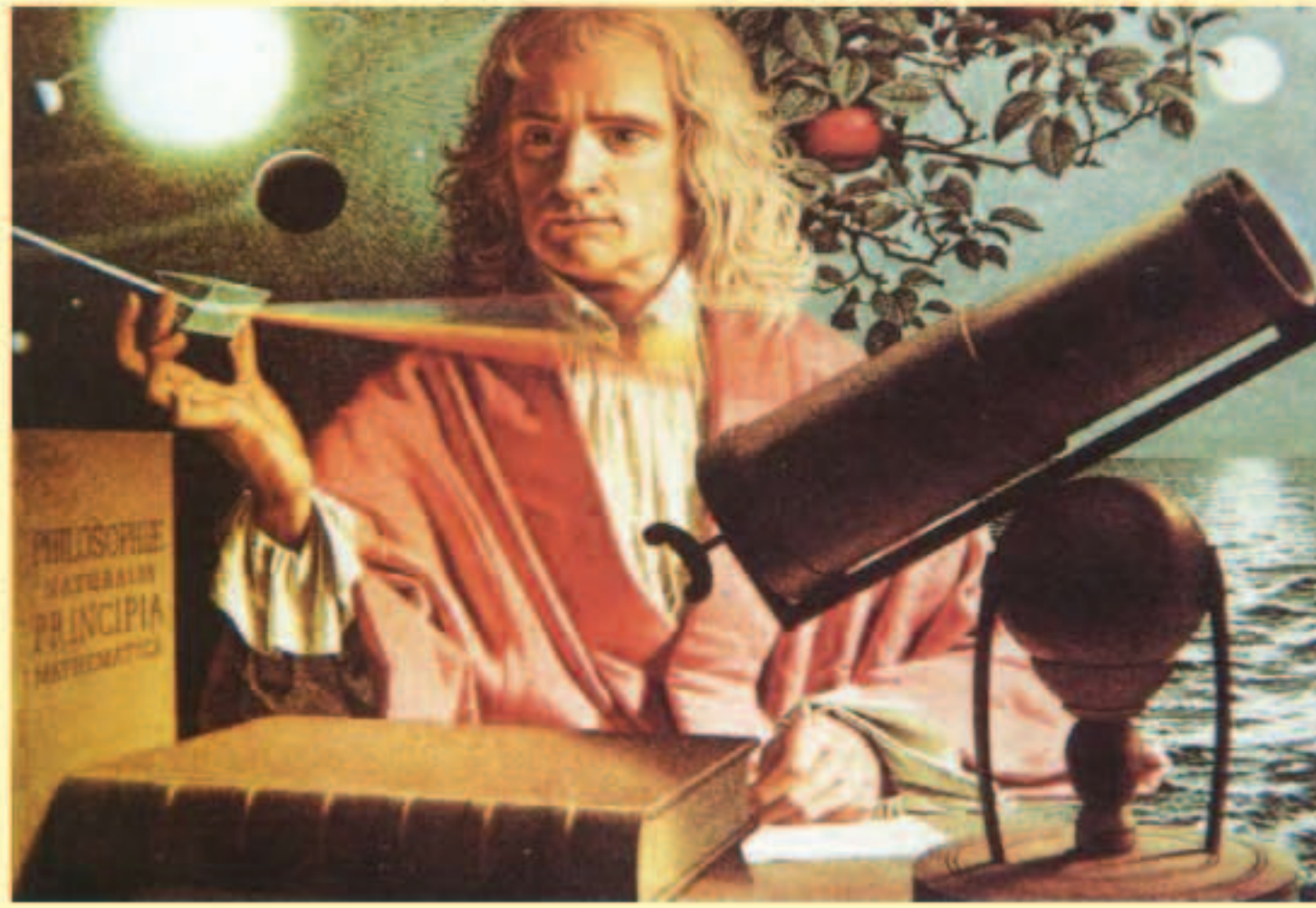


麦克斯韦

James Clerk Maxwell

(1831.06.13–1879.11.5)

19世纪伟大的英国物理学家、数学家。麦克斯韦主要从事电磁理论、分子物理学、统计物理学、光学、力学、弹性理论方面的研究。尤其是他建立的电磁场理论，将电学、磁学、光学统一起来，是19世纪物理学发展的最光辉的成果，是科学史上最伟大的综合之一。他预言了电磁波的存在。这种理论预见后来得到了充分的实验验证。造福于人类的无线电技术，就是以电磁场理论为基础发展起来的。他为物理学树起了一座丰碑。



牛 顿

(1643.1.4—1727.3.31)

英国皇家学会会长，英国著名的物理学家，百科全书式的“全才”，著有《自然哲学的数学原理》、《光学》。牛顿在1687年发表的论文《自然定律》里，对万有引力和三大运动定律进行了描述。这些描述奠定了此后三个世纪里物理世界的科学观点，并成为了现代工程学的基础。他通过论证开普勒行星运动定律与他的引力理论间的一致性，展示了地面物体与天体的运动都遵循着相同的自然定律；为太阳中心说提供了强有力的理论支持。在力学上，牛顿阐明了动量和角动量守恒的原理，提出牛顿运动定律。在光学上，他发明了反射望远镜，并基于对三棱镜将白光发散成可见光谱的观察，发展出了颜色理论。他还系统地表述了冷却定律，并研究了音速。



王大珩

(1915 – 2011)

中国光学事业奠基人之一。为国防现代化研制各种大型光学观测设备有突出贡献为中国的光学事业及计量科学的发展起了重要作用。50年代创办了中国科学院仪器馆，以后发展成为长春光学精密机械研究所。领导该所早期研制中国第一块光学玻璃、第一台电子显微镜、第一台激光器，并使它成为国际知名的从事应用光学和光学工程的研究开发基地。

王大珩先生对中国技术光学、激光、光学计量、光学玻璃和光学工程等研究较深，指导研制成功多种光学观察设备，为中国应用光学、光学工程、光学精密机械、空间光学、激光科学和计量科学的创建和发展做出杰出贡献。



沃纳·海森堡

沃纳·卡尔·海森堡 Werner Karl Heisenberg

(1901年12月5日~1976年2月1日)

德国著名物理学家，量子力学的主要创始人，哥本哈根学派的代表人物。海森堡是继爱因斯坦之后最有作为的科学家之一。海森堡得益于爱因斯坦的相对论的思路而于1925年创立起了矩阵力学，并提出不确定性原理及矩阵理论。海森堡还完成了核反应堆理论。由于他取得的上述巨大成就，使他成了20世纪最重要的理论物理和原子物理学家。1932年诺贝尔物理学奖获得者。鉴于他的重要影响，在美国学者麦克·哈特所著的《影响人类历史进程的100名人排行榜》，海森堡名列第43位。



祝世宁

(1949-)

功能材料学家，中国科学院院士。

长期从事微结构功能材料研究，在铁电畴工程方面，发现了铌酸锂型铁电体电畴反转动力学规律，发展了图案极化技术，研制出不同功能的介电体超晶格材料。在微结构晶体功能研究方面，发展了非共线准相位匹配技术，并应用于光的非线性弹性散射、增强拉曼散射、非线性切仑科夫辐射和纠缠光研究等。在全固态激光器研究方面，将超晶格材料与全固态激光技术结合，研制了光学超晶格多波长激光器和可调谐激光器。