

# 综合物理实验报告——综合光学实验

物理 4+4      胡喜平      U201811966      hxp@hust.edu.cn      <https://hxp.plus/>

摘要：

关键词：

## 一、引言

【实验目的】

## 二、实验内容与数据处理

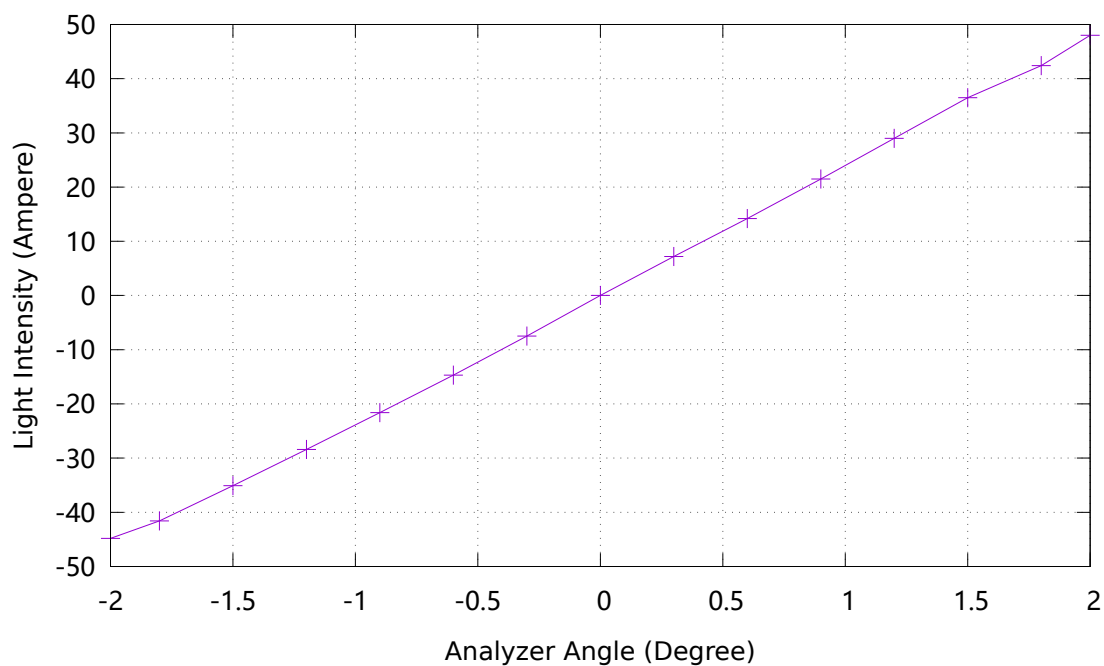
【实验原理】

【实验内容】

【实验结果的分析和结论】

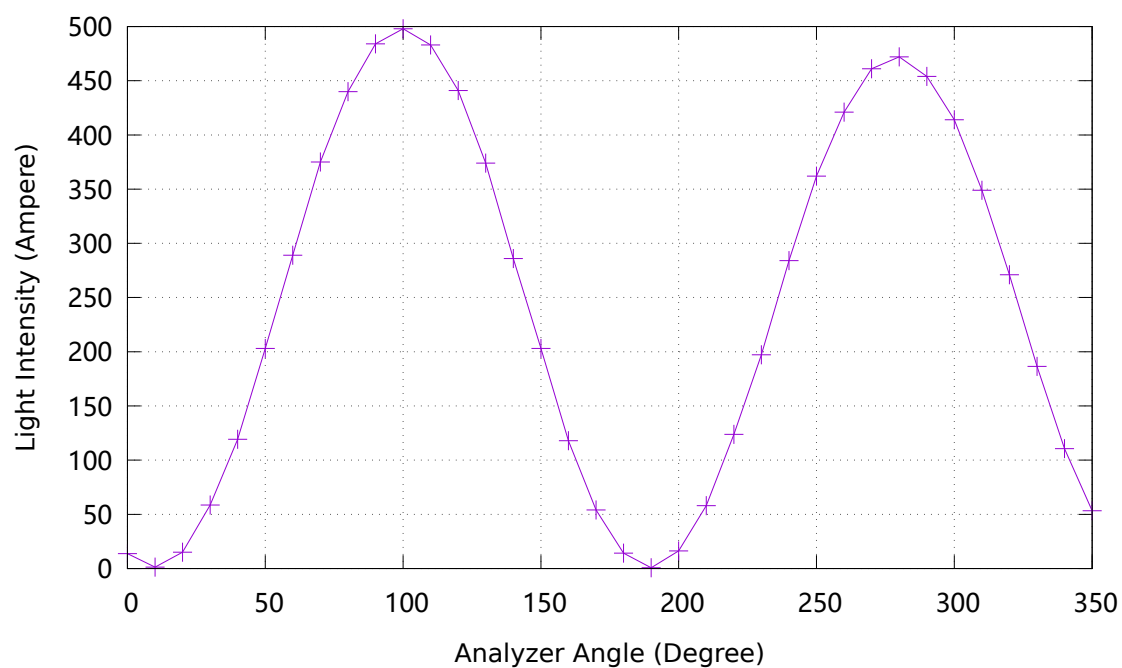
励磁电流 ( A )	0.00	0.30	0.60	0.90	1.20	1.50	1.80	2.00
磁场强度 ( mT )	0.00	7.20	14.20	21.50	29.00	36.50	42.40	48.00
反向励磁电流 ( A )	0.00	-0.30	-0.60	-0.90	-1.20	-1.50	-1.80	-2.00
磁场强度 ( mT )	0.00	-7.50	-14.70	-21.60	-28.40	-35.10	-41.60	-44.80

表 1: 励磁电流和磁场强度关系



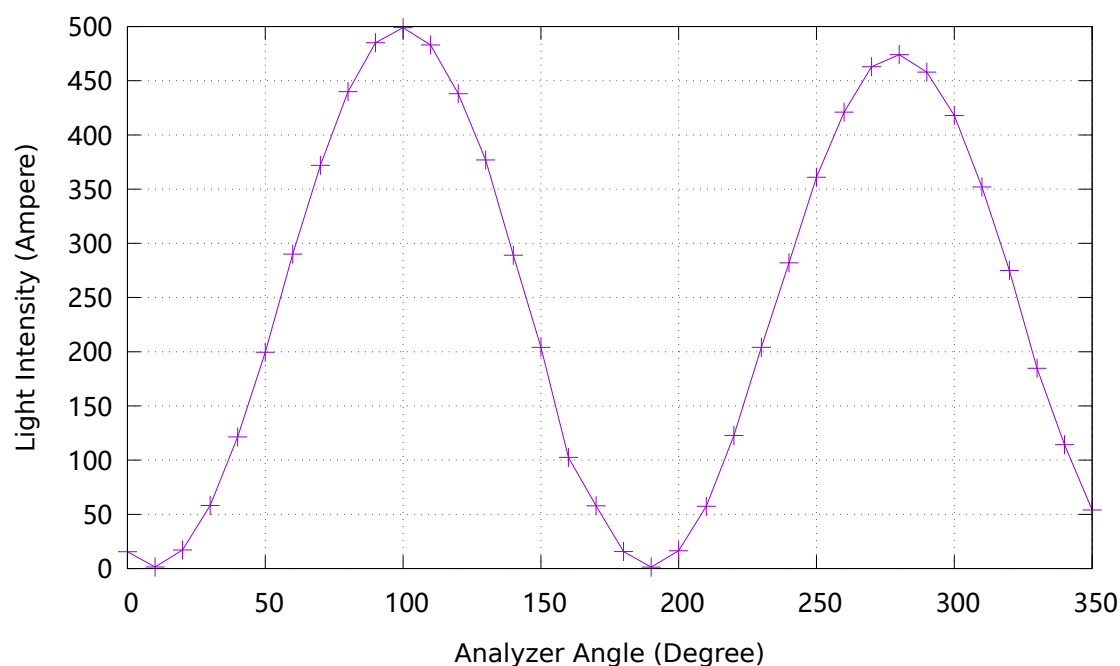
检偏镜角度 (°)	0	10	20	30	40	50	60	70	80
光强 ( $10^{-7}$ A)	13.73	1.25	15.13	58.60	119.30	203.00	289.00	375.00	440.00
检偏镜角度 (°)	90	100	110	120	130	140	150	160	170
光强 ( $10^{-7}$ A)	484.00	498.00	483.00	441.00	374.00	286.00	203.00	118.00	54.10
检偏镜角度 (°)	180	190	200	210	220	230	240	250	260
光强 ( $10^{-7}$ A)	14.18	0.69	16.20	58.00	123.80	197.20	284.00	362.00	421.00
检偏镜角度 (°)	270	280	290	300	310	320	330	340	350
光强 ( $10^{-7}$ A)	461.00	472.00	454.00	414.00	349.00	271.00	186.50	110.60	53.30

表 2: 检偏器角度与光强关系, 特定励磁电流  $I = 2.00$  A



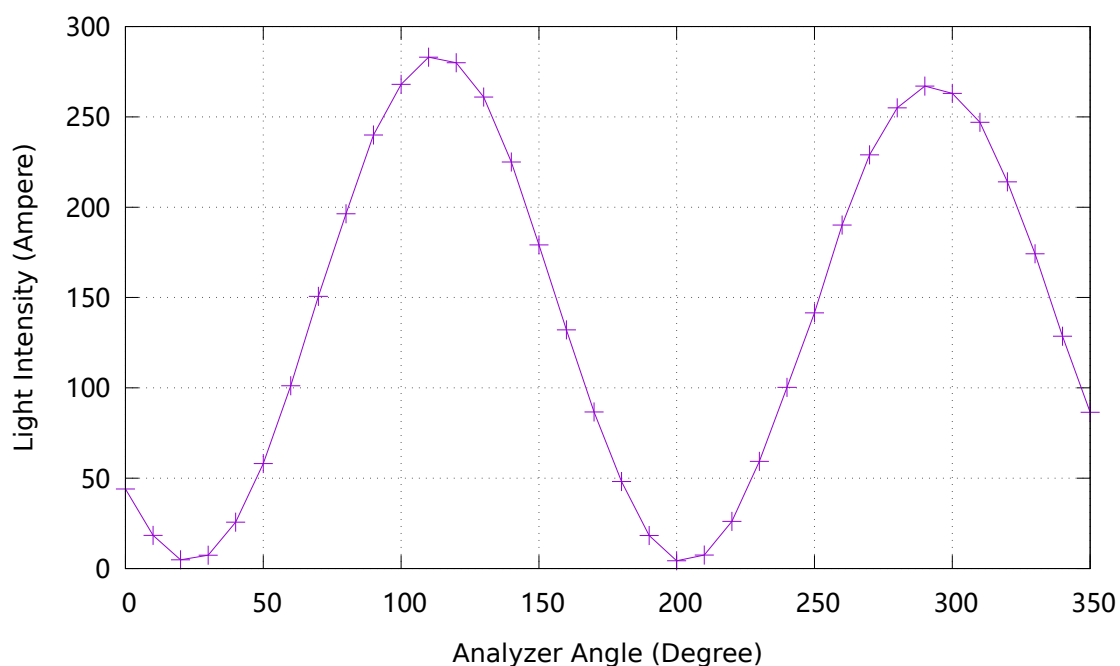
检偏镜角度 (°)	0	10	20	30	40	50	60	70	80
光强 ( $10^{-7}$ A)	15.53	1.44	17.20	58.10	121.50	199.50	290.00	372.00	440.00
检偏镜角度 (°)	90	100	110	120	130	140	150	160	170
光强 ( $10^{-7}$ A)	485.00	499.00	483.00	438.00	377.00	289.00	204.00	102.60	57.80
检偏镜角度 (°)	180	190	200	210	220	230	240	250	260
光强 ( $10^{-7}$ A)	15.73	1.30	16.35	57.50	122.80	204.00	282.00	361.00	421.00
检偏镜角度 (°)	270	280	290	300	310	320	330	340	350
光强 ( $10^{-7}$ A)	463.00	474.00	458.00	418.00	352.00	275.00	184.80	114.20	54.10

表 3: 检偏器角度与光强关系, 特定励磁电流  $I = -2.00$  A



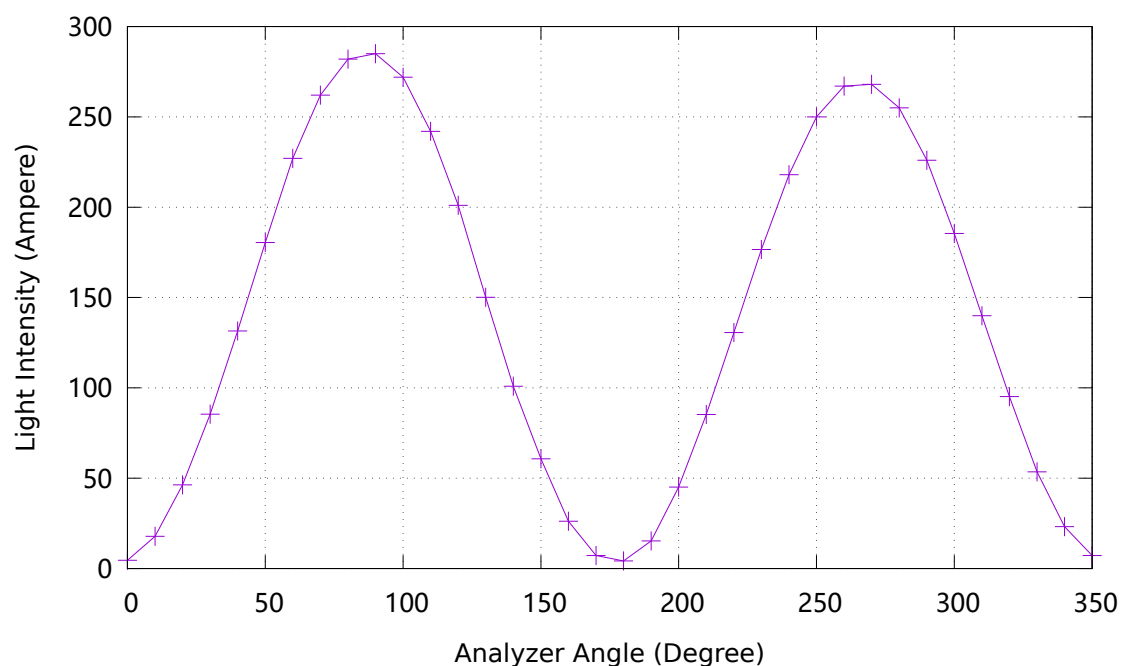
检偏镜角度 (°)	0	10	20	30	40	50	60	70	80
光强 ( $10^{-7}$ A)	44.00	18.35	4.82	7.37	25.70	58.10	101.20	150.70	196.40
检偏镜角度 (°)	90	100	110	120	130	140	150	160	170
光强 ( $10^{-7}$ A)	240.00	268.00	283.00	280.00	261.00	225.00	179.10	132.10	86.70
检偏镜角度 (°)	180	190	200	210	220	230	240	250	260
光强 ( $10^{-7}$ A)	48.20	18.29	4.34	7.48	26.10	59.30	100.30	141.50	190.10
检偏镜角度 (°)	270	280	290	300	310	320	330	340	350
光强 ( $10^{-7}$ A)	229.00	255.00	267.00	263.00	247.00	214.00	174.20	128.60	86.50

表 4: 检偏器角度与光强关系, 特定励磁电流  $I = 2.00$  A



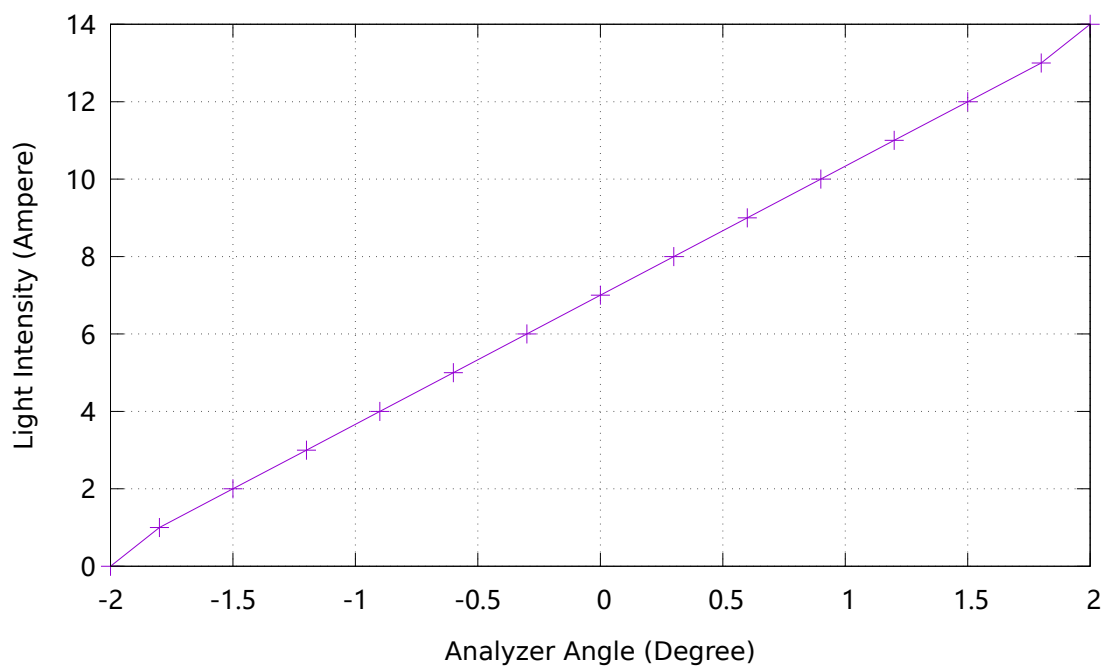
检偏镜角度 (°)	0	10	20	30	40	50	60	70	80
光强 ( $10^{-7}$ A)	4.55	17.82	46.30	85.40	131.50	180.50	227.00	262.00	282.00
检偏镜角度 (°)	90	100	110	120	130	140	150	160	170
光强 ( $10^{-7}$ A)	285.00	272.00	242.00	201.00	150.10	100.90	60.70	26.20	7.25
检偏镜角度 (°)	180	190	200	210	220	230	240	250	260
光强 ( $10^{-7}$ A)	4.24	15.33	45.10	85.30	130.60	176.60	218.00	250.00	267.00
检偏镜角度 (°)	270	280	290	300	310	320	330	340	350
光强 ( $10^{-7}$ A)	268.00	255.00	226.00	185.50	139.90	95.20	53.50	23.20	7.25

表 5: 检偏器角度与光强关系, 特定励磁电流  $I = -2.00$  A



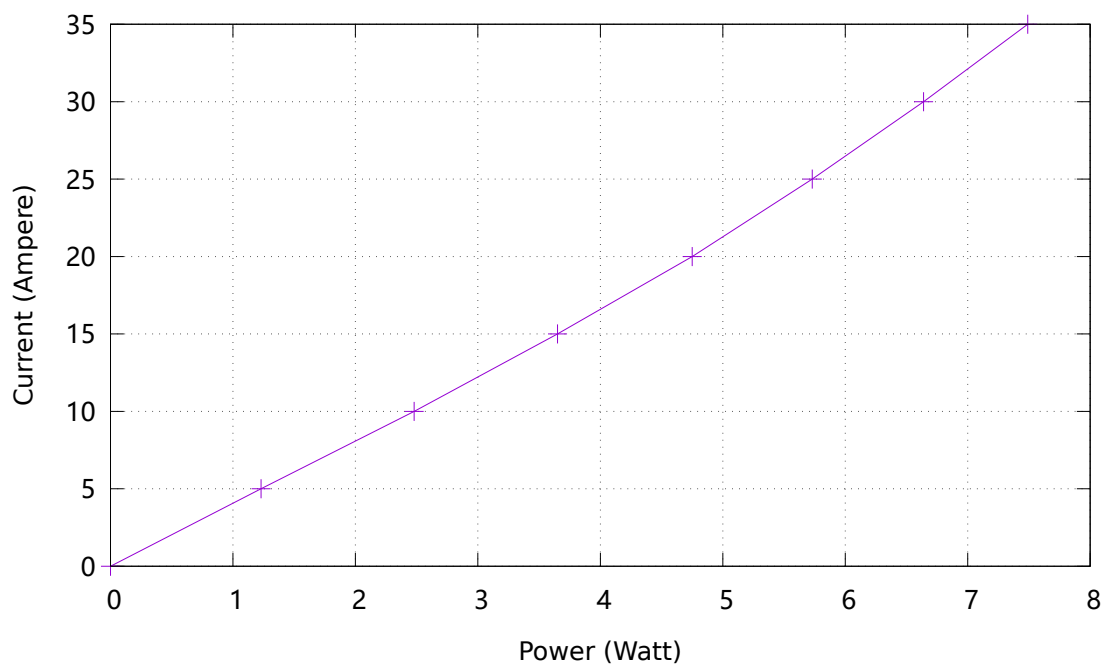
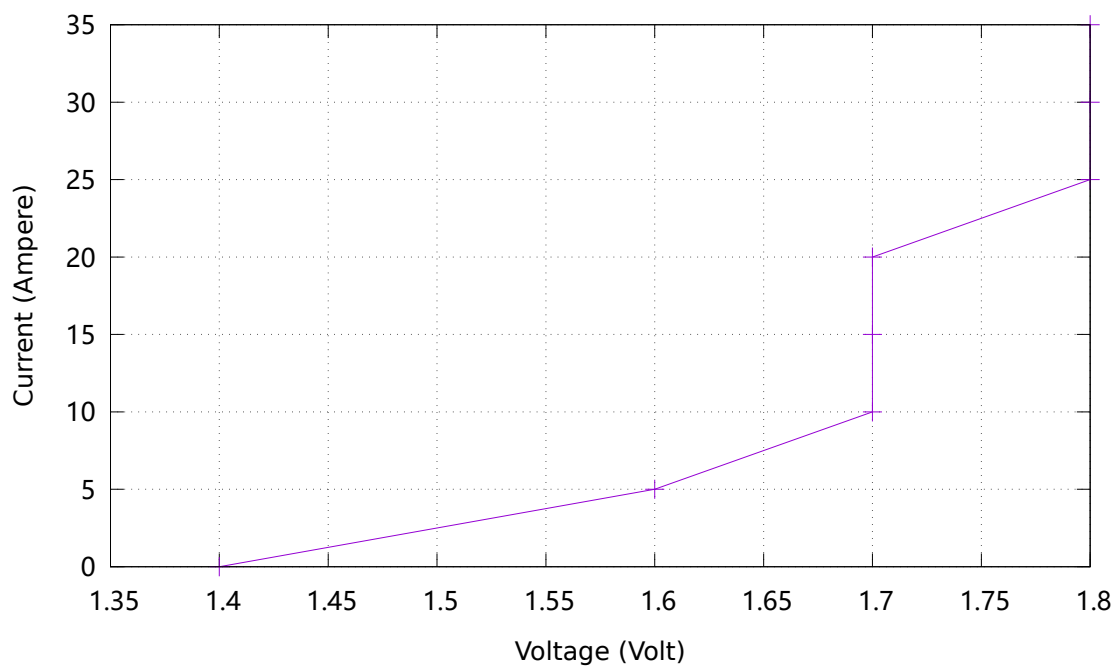
正向电流 (A)	0.00	0.30	0.60	0.90	1.20	1.50	1.80	2.00
检偏器角度 (°)	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00
反向电流 (A)	0.00	-0.30	-0.60	-0.90	-1.20	-1.50	-1.80	-2.00
检偏器角度 (°)	7.00	6.00	5.00	4.00	3.00	2.00	1.00	0.00
法拉第偏转角 (°)	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00

表 6: 检偏器角度与励磁电流关系



$I/(\text{ mA})$	0.00	5.00	10.00	15.00	20.00	25.00	30.00	35.00
$U/(\text{ V})$	1.40	1.60	1.70	1.70	1.70	1.80	1.80	1.80
$P/(\text{ mW})$	0.00	1.23	2.48	3.65	4.75	5.73	6.64	7.49

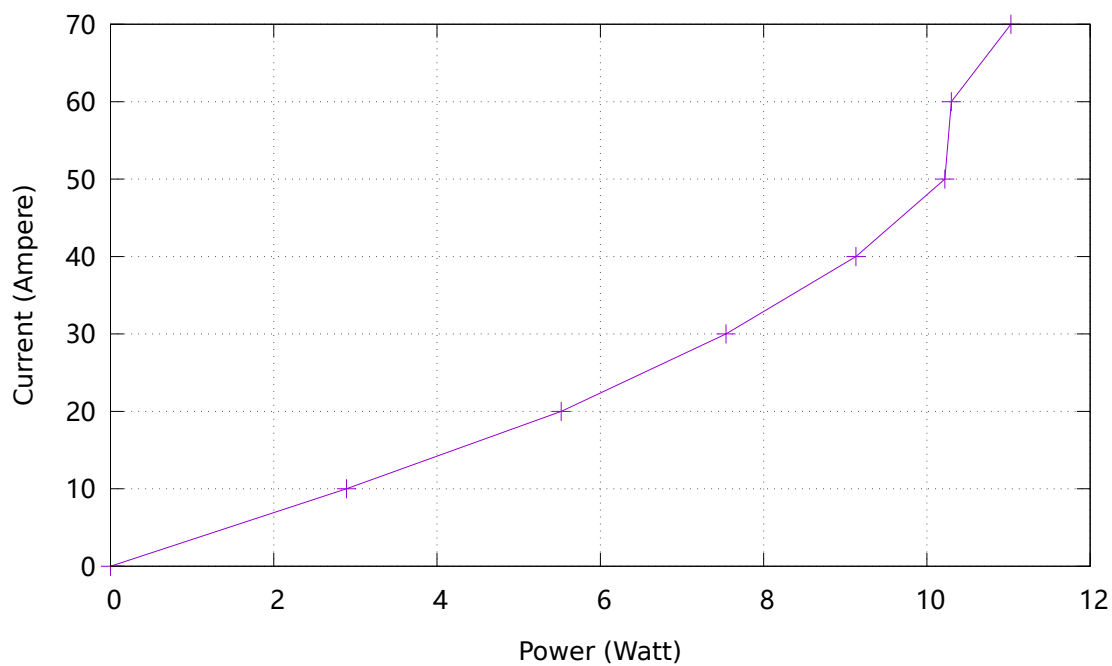
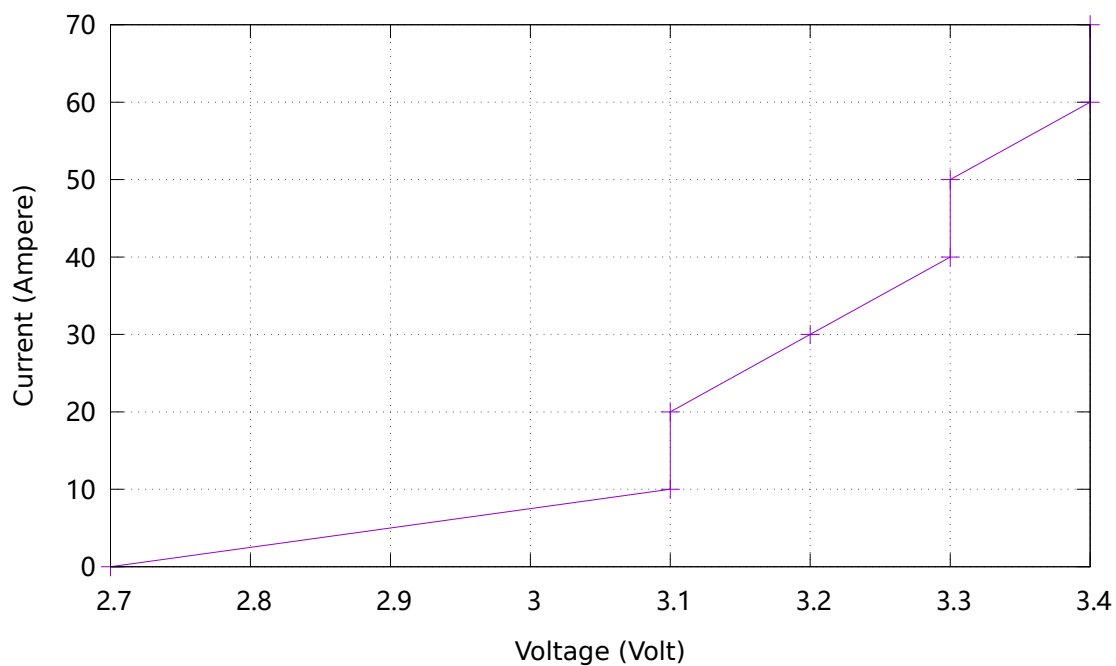
表 7: LED, 温度  $T = 25.00^{\circ}\text{C}$ , 红色





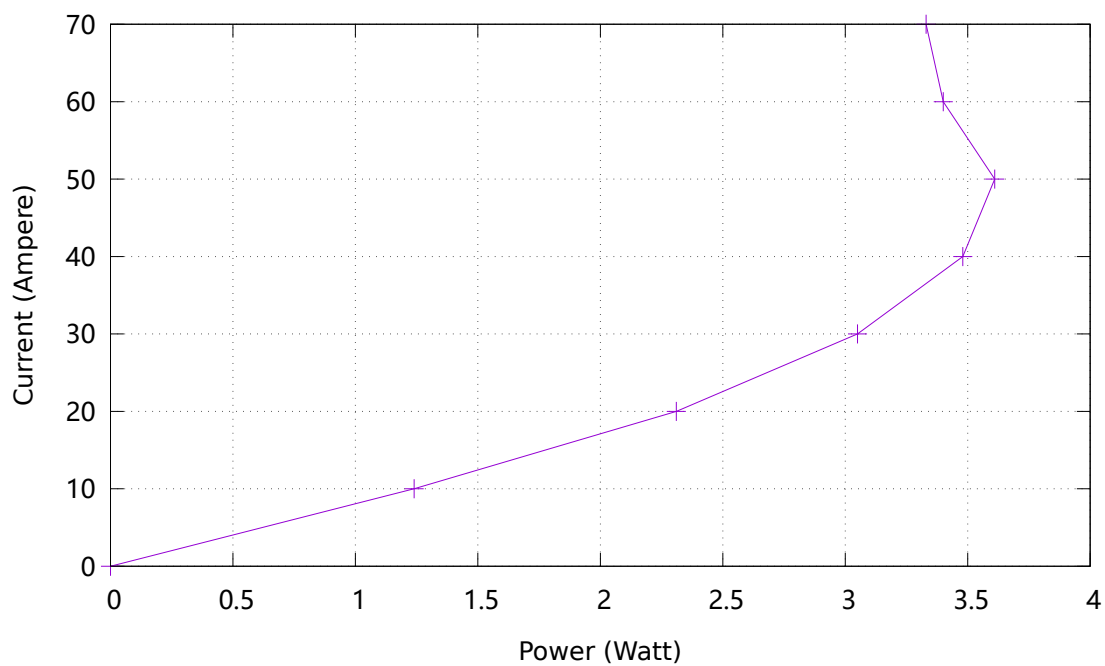
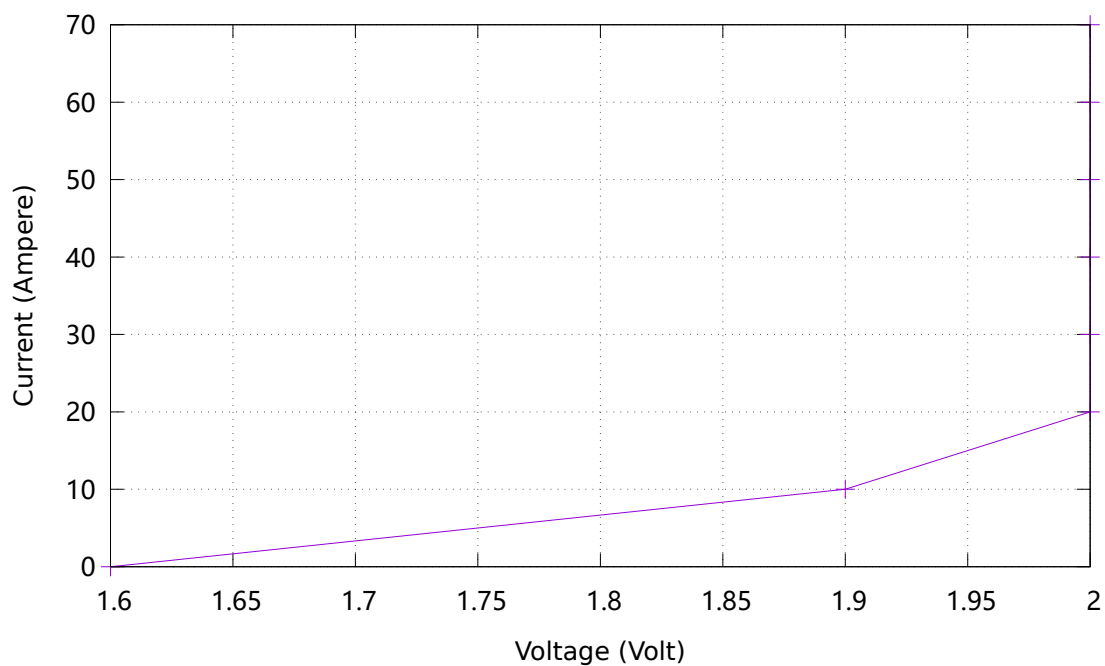
$I/(\text{mA})$	0.00	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00
$U/(\text{V})$	2.70	3.10	3.10	3.20	3.30	3.30	3.40	3.40
$P/(\text{mW})$	0.00	2.89	5.52	7.54	9.13	10.22	10.30	11.03

表 8: LED, 温度  $T = 25.00^\circ\text{C}$ , 紫色



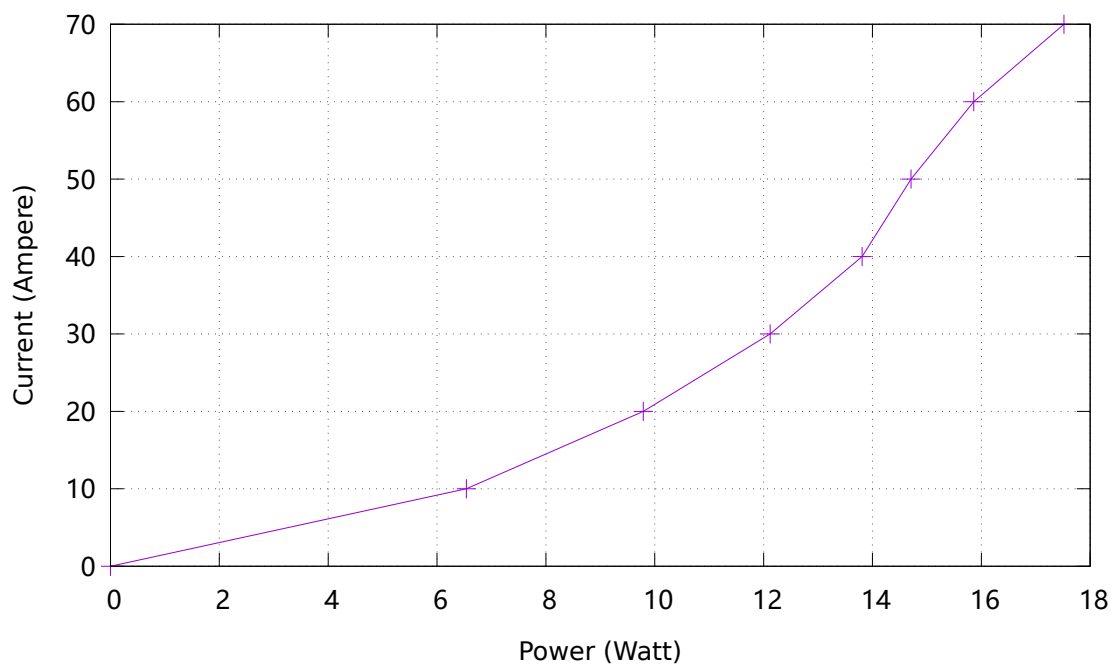
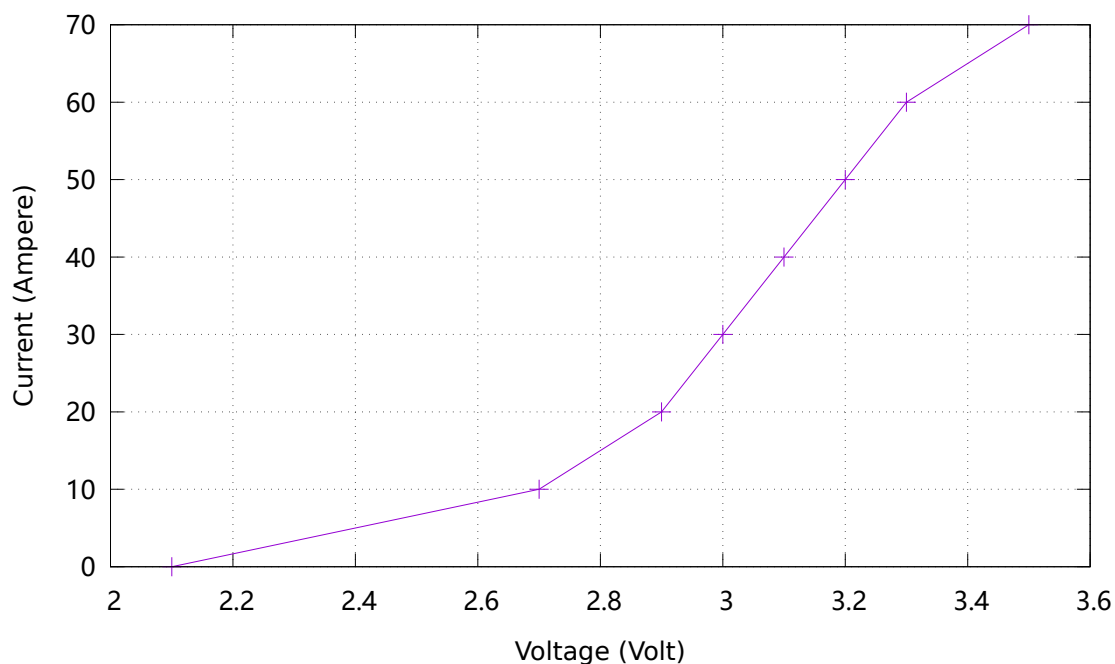
$I/(\text{mA})$	0.00	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00
$U/(\text{V})$	1.60	1.90	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
$P/(\text{mW})$	0.00	1.24	2.31	3.05	3.48	3.61	3.40	3.33

表 9: LED, 温度  $T = 25.00^\circ\text{C}$ , 黄色



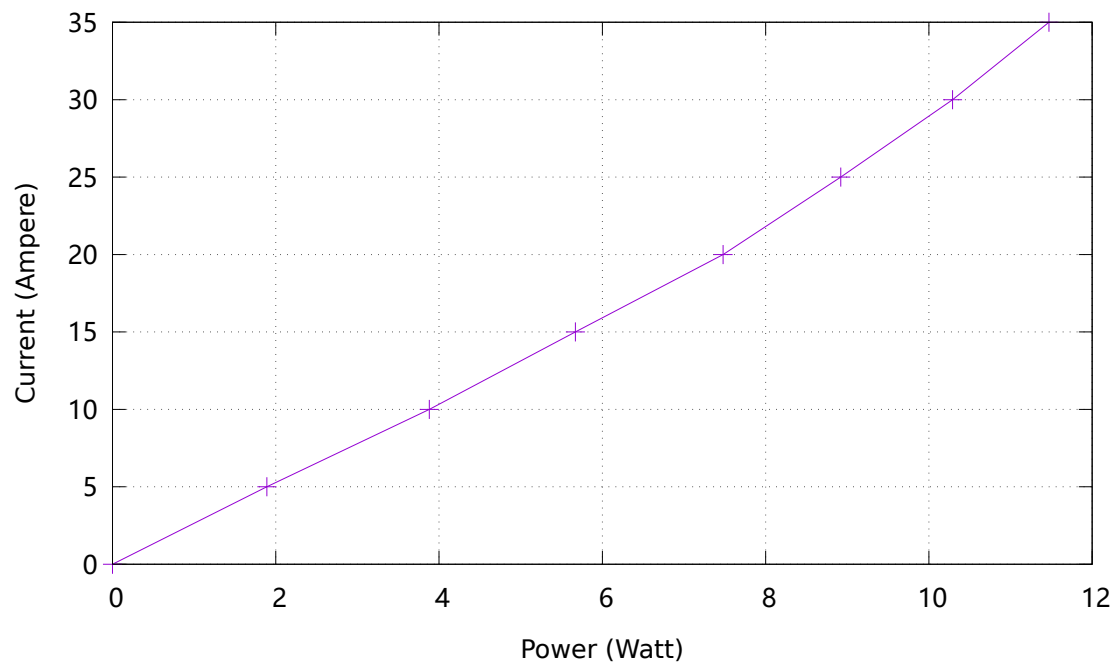
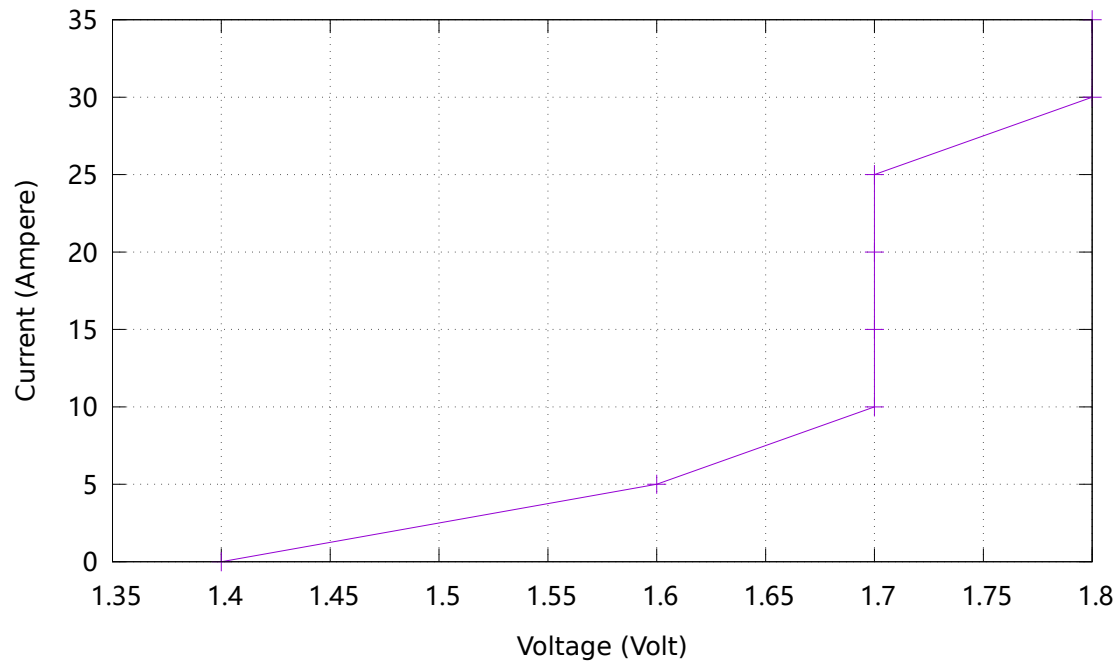
$I/(\text{mA})$	0.00	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00
$U/(\text{V})$	2.10	2.70	2.90	3.00	3.10	3.20	3.30	3.50
$P/(\text{mW})$	0.00	6.54	9.79	12.12	13.81	14.71	15.86	17.52

表 10: LED, 温度  $T = 25.00^\circ\text{C}$ , 绿色



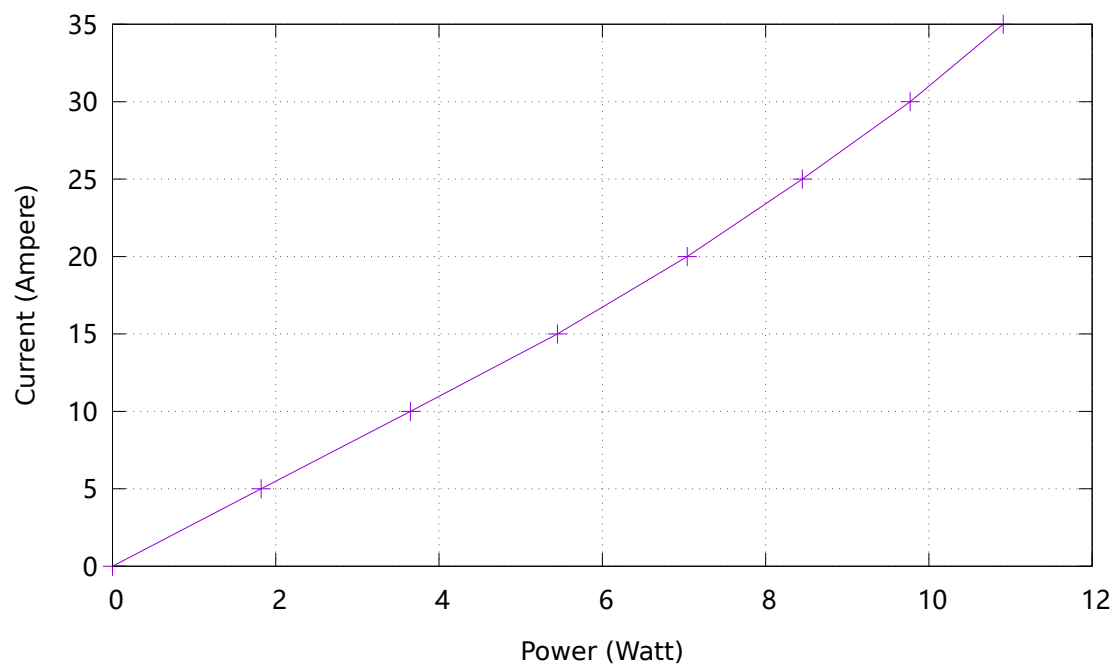
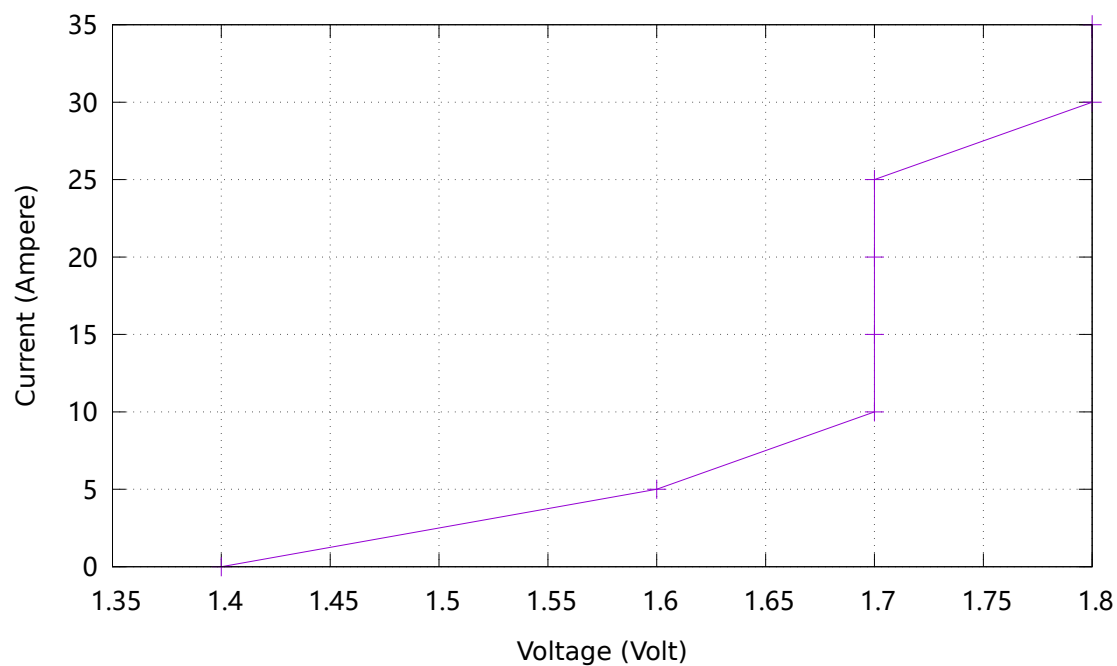
$I/(\text{ mA})$	0.00	5.00	10.00	15.00	20.00	25.00	30.00	35.00
$U/(\text{ V})$	1.40	1.60	1.70	1.70	1.70	1.70	1.80	1.80
$P/(\text{ mW})$	0.00	1.89	3.88	5.67	7.48	8.92	10.29	11.47

表 11: LED, 温度  $T = 35.00^{\circ}\text{C}$ , 红色



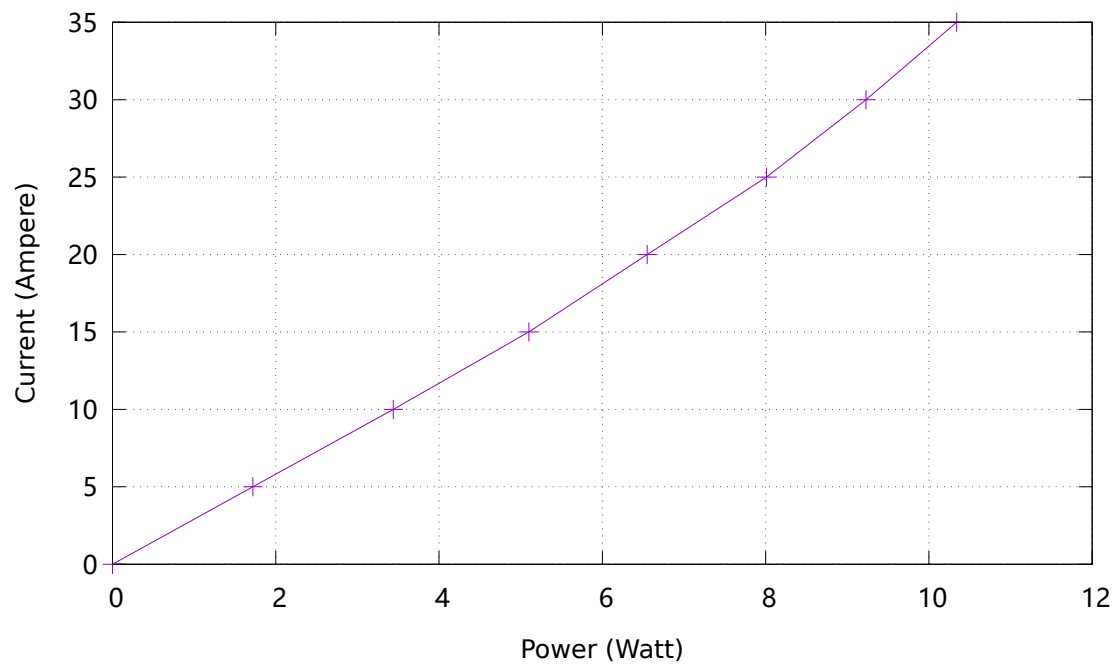
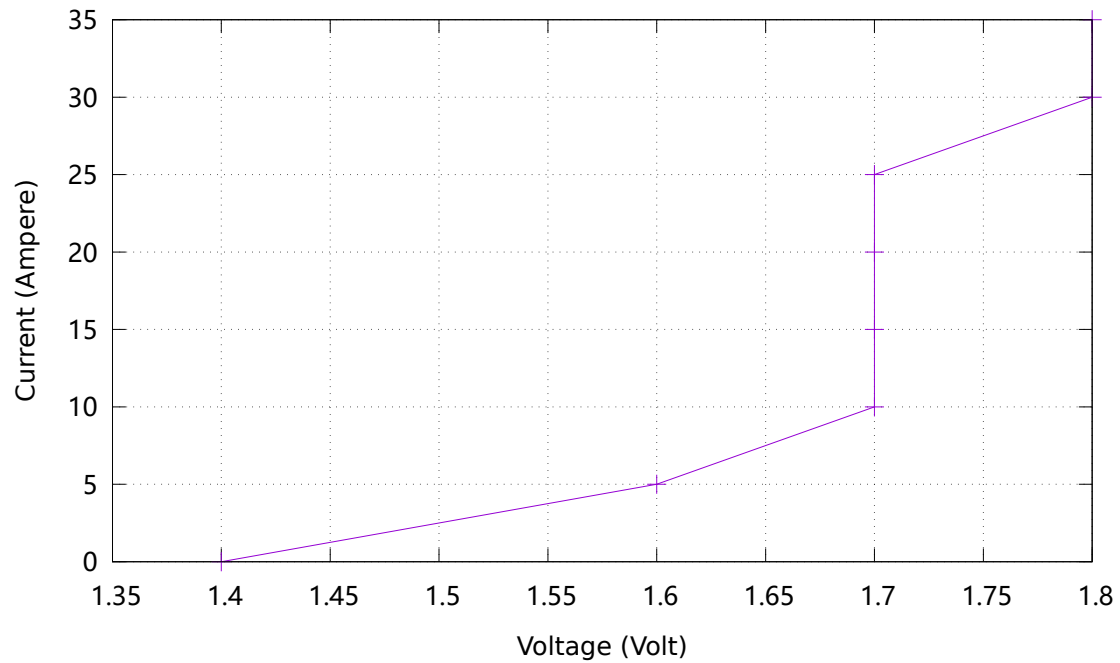
$I/(\text{mA})$	0.00	5.00	10.00	15.00	20.00	25.00	30.00	35.00
$U/(\text{V})$	1.40	1.60	1.70	1.70	1.70	1.70	1.80	1.80
$P/(\text{mW})$	0.00	1.82	3.65	5.45	7.04	8.45	9.77	10.91

表 12: LED, 温度  $T = 45.00^\circ\text{C}$ , 红色



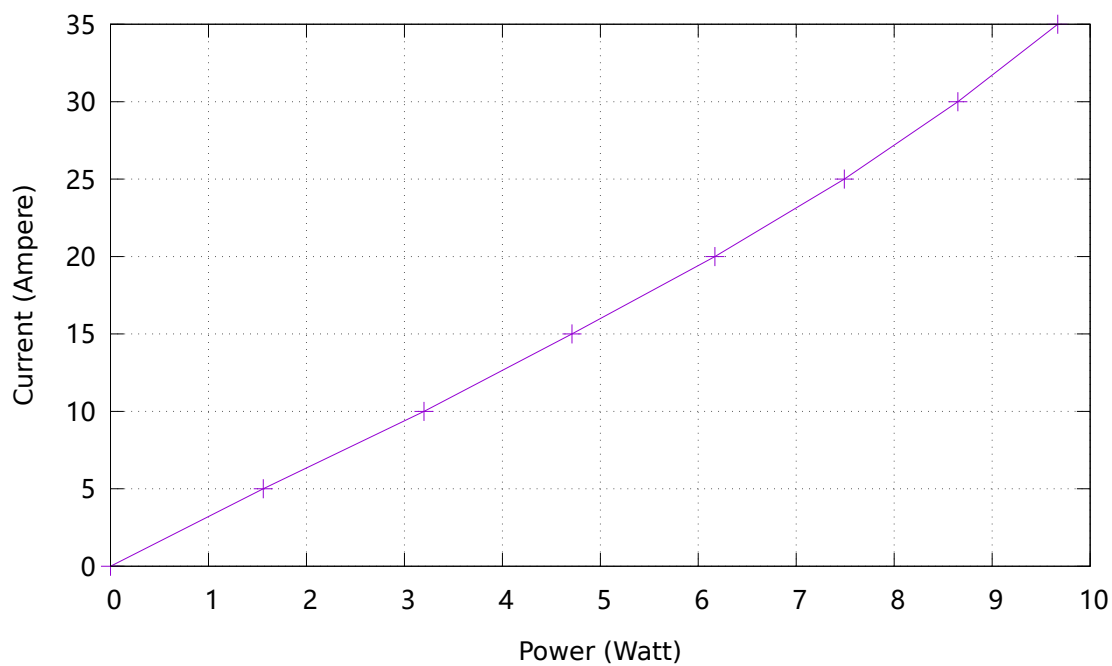
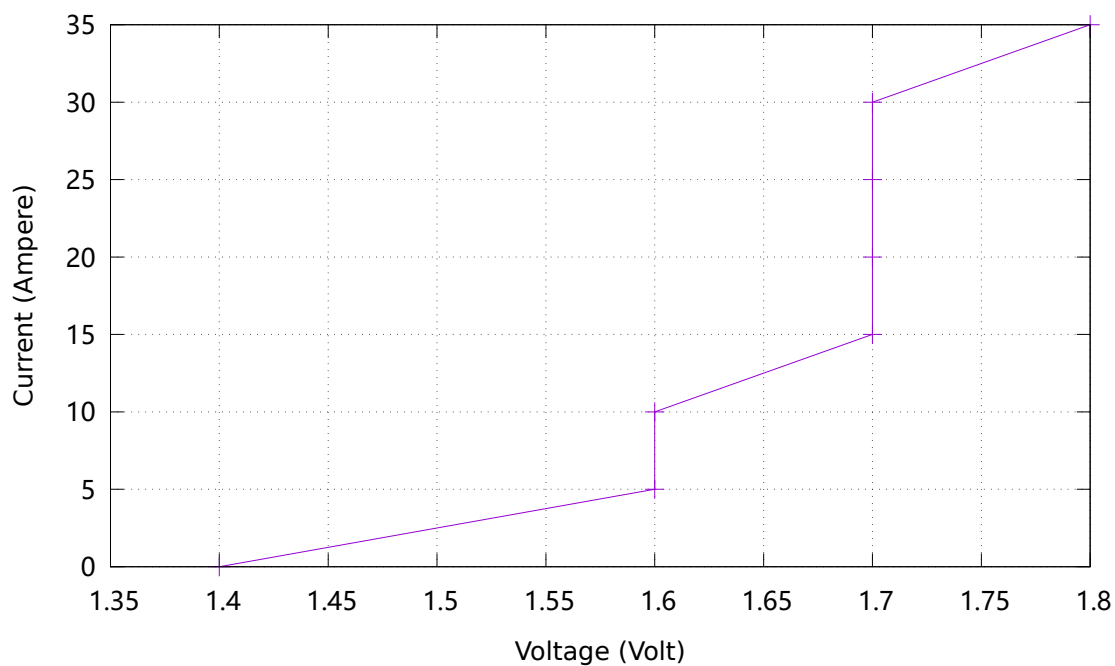
$I/(\text{mA})$	0.00	5.00	10.00	15.00	20.00	25.00	30.00	35.00
$U/(\text{V})$	1.40	1.60	1.70	1.70	1.70	1.70	1.80	1.80
$P/(\text{mW})$	0.00	1.72	3.44	5.10	6.55	8.01	9.23	10.34

表 13: LED, 温度  $T = 55.00^\circ\text{C}$ , 红色



$I/(\text{mA})$	0.00	5.00	10.00	15.00	20.00	25.00	30.00	35.00
$U/(\text{V})$	1.40	1.60	1.60	1.70	1.70	1.70	1.70	1.80
$P/(\text{mW})$	0.00	1.56	3.20	4.71	6.17	7.49	8.65	9.67

表 14: LED, 温度  $T = 65.00^\circ\text{C}$ , 红色



### 三、参考文献

综合物理实验讲义