

光学

幾何光学：光を直線で取り扱う(進行方向のみを考える)。光線モデル

波動光学：光を波として取り扱う。電磁波(回折、干渉、偏光現象)

量子光学：光を粒子として取り扱う。光子(フォトン)、物質との相互作用

光学の歴史

年	人 名	事 項
BC.280 頃	Euclid	直進性、反射の法則の記述
1000 頃		ピンホールカメラの原理
1609	G. Galileo	屈折望遠鏡の製作 (1610 年木星の衛星発見)
1621	W. Snell	屈折の法則の発見
1657	P. Fermat	フェルマーの原理
1668	I. Newton	反射望遠鏡の製作
1690	C. Huygens	ホイヘンスの原理
1704	I. Newton	光の粒子性
1802	T. Young	干渉の説明
1873	C. Maxwell	電磁波の予言
1882	G. Kirchhoff	キルヒホッフの回折理論
1887	A. A. Michelson, E. W. Morley	光速度の測定
1887	H. Hertz	光電効果の発見
1888	H. Hertz	電磁波の実在証明
1900	M. Planck	黒体輻射の式、量子論
1905	A. Einstein	光量子説、特殊相対性理論
1913	N. Bohr	量子論による水素原子のスペクトル説明
1926	E. Schödinger	波動力学
1954	C. Townes	アンモニアメーザの発明
1960	T. Maiman	ルビーレーザーの発振
1960		ガスレーザーの発振
1962		半導体レーザーの発振
1975		光ディスクの実用化
1980		光ファイバ通信の実用化
1990		ハッブル宇宙望遠鏡
1994	S. Nakamura	青色半導体レーザーの常温連続発振

周波数スペクトル

周波数 Hz	波 長	名 称	応用分野
～30k		超長波(VLF)	
300k～30M	1km～10m	中波、短波(HF)	AM ラジオ
30M～300M	10m～1m	超短波(VHF)	FM ラジオ、テレビ
300M～3G	1m～10cm	極超短波(UHF)	テレビ
3G～30G	10cm～1cm	センチ波(SHF)	電子レンジ、衛星放送
30G～300G	1cm～1mm	ミリ波(EHF)	自動車レーダ
300G～3T	1mm～100μm	サブミリ波	
	:		
	～20μm	極端遠赤外	
	～6μm	遠赤外(FIR)	
	～3μm	中赤外	
	～0.8μm	近赤外(NIR)	光通信
	0.75(0.77) ～0.38μm	可視光	
	～10nm	紫外線	
	～10pm	X 線	
	10pm～	γ 線	

