

১.১ অটোক্যাড সফটওয়্যার চালু এবং গ্রাফিক স্ক্রিনের বিভিন্ন এরিয়া সনাক্তকরণ

(Explain How to Starts Auto CAD Software and Identify the Different Areas of CAD Graphic Screen)

অটোক্যাড (Define AutoCAD) :

অটোক্যাড একটি ইঞ্জিনিয়ারিং ডিজাইন সফটওয়্যার। 2D ড্রাফটিং ও 3D মডেলিং স্বাক্ষরশে অটোক্যাডে সম্পন্ন করা যায় বলে বিশ্বব্যাপী অটোক্যাড জনপ্রিয়। সিভিল, ইলেকট্রিক্যাল, মেকানিক্যাল, ফার্নিচার, ল্যান্ডস্কেপ ড্রইং সাধারণত অটোক্যাডে করা হয়ে থাকে। CAD শব্দের অর্থ Computer Aided Design/Drafting। বিভিন্ন কমান্ড প্রয়োগের মাধ্যমে ক্যাডের কাজ সম্পন্ন করা হয়। এর সাহায্যে আমরা নতুন ড্রাইং তৈরি করতে পারি, এডিট করতে পারি এবং সংরক্ষণ করতে পারি। অন্যান্য কম্পিউটার প্যাকেজ প্রোগ্রামের মত এটিও একটি প্যাকেজ প্রোগ্রাম। বিভিন্ন ধরনের 2D, 3D ড্রইং CAD এর সাহায্যে সহজে এবং স্বচ্ছন্দে তৈরি করা যায়। তাছাড়া এতে আছে বিশাল আকৃতির (Unlimited) ড্রইং শিট, বিভিন্ন কালারের পেন বা পেনসিং এবং বিভিন্ন মেজারমেন্ট টুলস ইত্যাদি।

অটোক্যাড বিশ্বব্যাপী সমাদৃত একটি ইঞ্জিনিয়ারিং পাওয়ারফুল ডিজাইন সফটওয়্যার। ১৯৮০ সালে মার্কিট যুক্তরাষ্ট্রের অটোডেস্ক ইন্ড অটোক্যাড তৈরি করেন। যে কোন স্কেলিং ড্রইং এর ক্ষেত্রে অটোক্যাডের কোন বিকল্প নেই। অটোক্যাডের নতুন নতুন কমান্ড ও টুলস সম্পূর্ণরূপে ইউজার ফ্রেন্ডলি। অটোক্যাডের সাহায্যে সাধারণ ড্রইং ছাড়াও ডিজাইন, ব্লক, সিফল, লোগো ডিজাইন, গ্রিল ডিজাইন, এমব্রডারি ডিজাইন করা যায়। অটোক্যাডের সাহায্যে সিভিল ইঞ্জিনিয়ার, আর্কিটেক্ট, প্লানার, ইলেকট্রিক্যাল ইঞ্জিনিয়ার, মেকানিক্যাল ইঞ্জিনিয়ার, গ্রাফিক্স ইঞ্জিনিয়ার, এমব্রডারি ডিজাইনার সহজেই তাদের সুবিধামত ড্রইং করতে পারেন। অটোক্যাড ড্রইং মূলত বিভিন্ন জ্যামিতিক বা গ্রাফিক্যাল অবজেক্ট এর সমন্বয় মাত্র। যেমন- রেখা, বৃত্তচাপ, বৃত্ত টেম্পট বা লেখা ইত্যাদি। এছাড়াও ব্লক বা গ্রুপ অবজেক্ট, আনুসঙ্গিক অবজেক্ট প্রপার্টিজ যেমন- কালার, লেয়ার, লাইন টাইপ, অ্যাট্রিবিউট ইত্যাদি ব্যবহার করে স্বচ্ছন্দে ড্রইং করা সাধারণ ড্রইং সিতে যে ড্রইং করা হয় এবং অটোক্যাড এডিটরে যে ড্রইং করা হয় তার কার্যপ্রণালি একটু ভিন্ন তবে সুবিধা অনেক বেশি। অটোক্যাডে রাইট হ্যান্ড রুল বা কার্তেসিয়ান কো-অর্ডিনেট সিস্টেম (স্থানাংক) ব্যবহৃত হয়।

অটোক্যাড ওপেন করা (To Open AutoCAD) :

কম্পিউটারে সফটওয়্যার অটোক্যাড চালু করতে হলে নিম্নলিখিত পদ্ধতির যে-কোনোটি অবলম্বন করতে হবে-

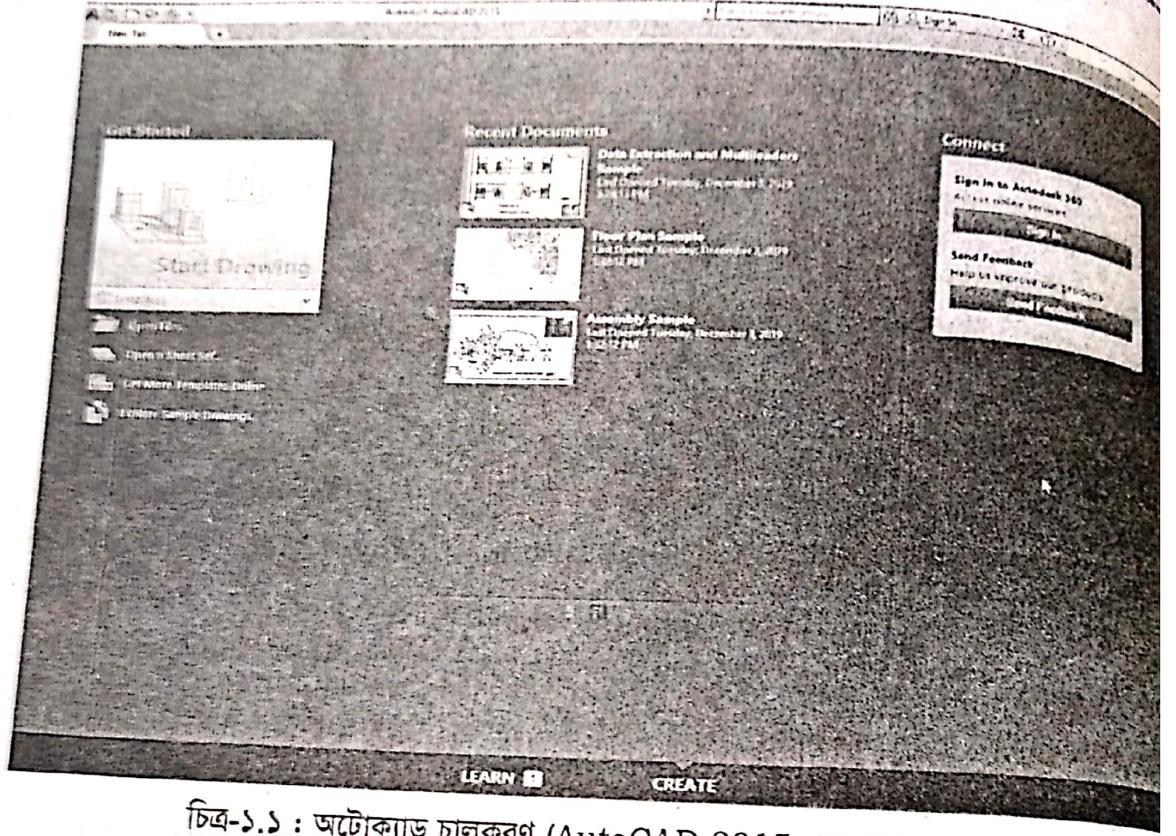
কম্পিউটার চালু হওয়ার পর ডেস্কটপে অটোক্যাড আইকনের উপর মাউস পয়েন্টার রেখে মাউসের বাম বাটনে পরগ দুই বার ক্লিক করতে হবে।

কম্পিউটার চালু হওয়ার পর ডেস্কটপে অটোক্যাড আইকনের উপর মাউস পয়েন্টার রেখে মাউসের ডান বাটনে ক্লিক করলে একটি পুলডাউন মেনু আসবে। পুলডাউন মেনু হতে open-এ ক্লিক করতে হবে।

ডেস্কটপের Start-এ ক্লিক করলে All Programs নামের প্রোগ্রাম লিস্ট আসবে, যার মধ্যে Autodesk-এর নাম বিদ্যমান। অটোক্যাড হলো আমেরিকার অটোডেস্ক নামক কোম্পানির একটি সফটওয়্যার। তাই AutoCAD চালু করতে প্রোগ্রাম লিস্টে Autodesk-এর ফোল্ডার লিস্টের মধ্যে AutoCAD নামটি প্রদর্শিত হয়। লিস্ট হতে ক্লিক করতে হবে।

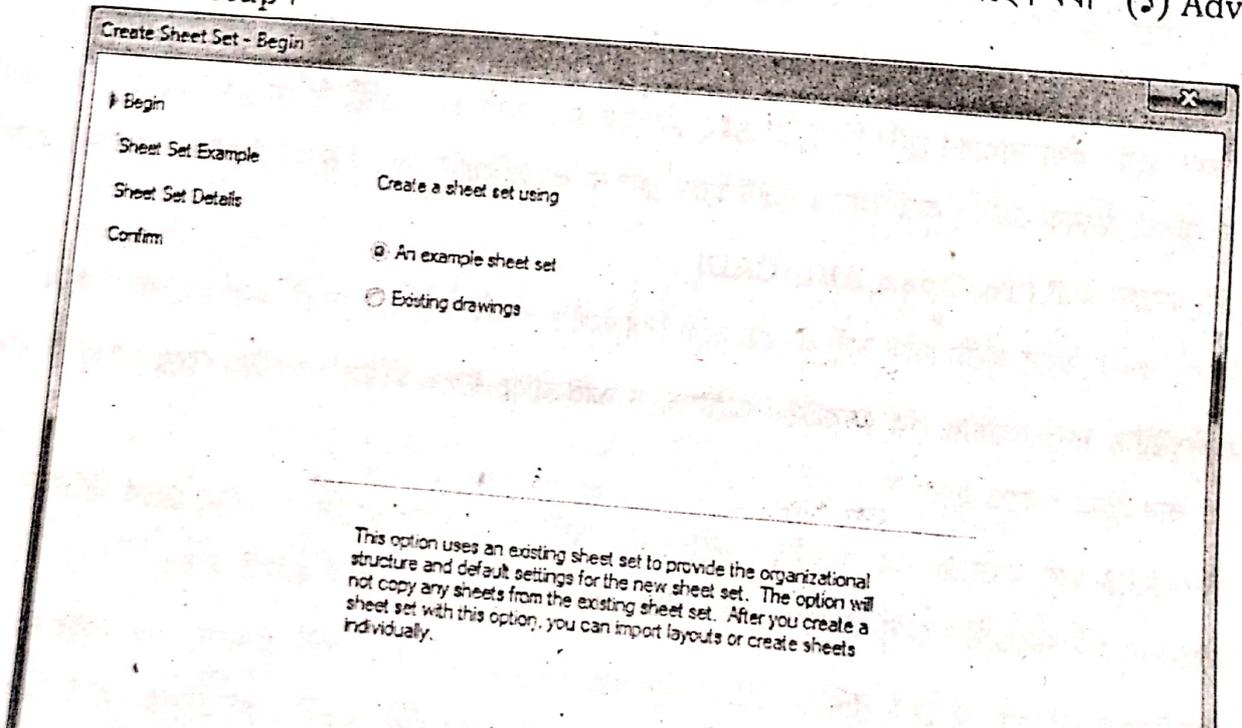
নতুন Drawing শুরু করা :

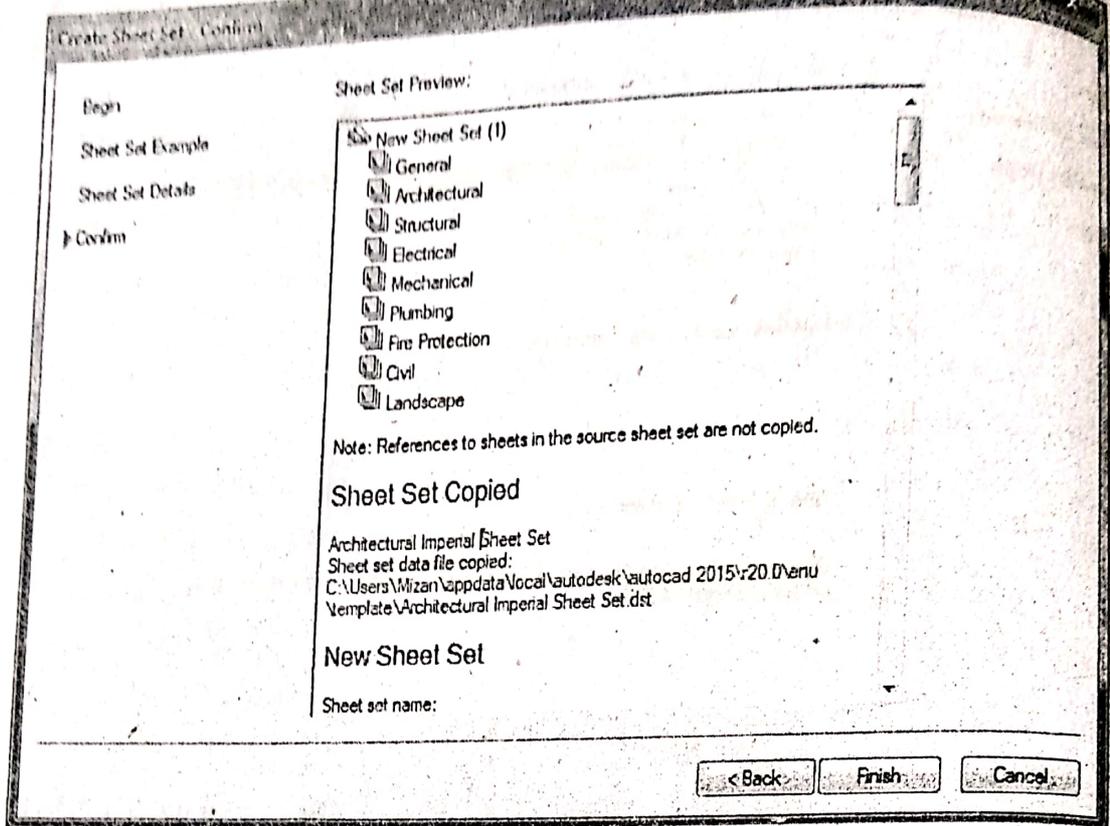
অটোক্যাড রান করলে Startup ডায়ালগ বক্সটি ওপেন হবে।



চিত্র-১.১ : অটোক্যাড চালুকরণ (AutoCAD 2015 এর ক্ষেত্রে)

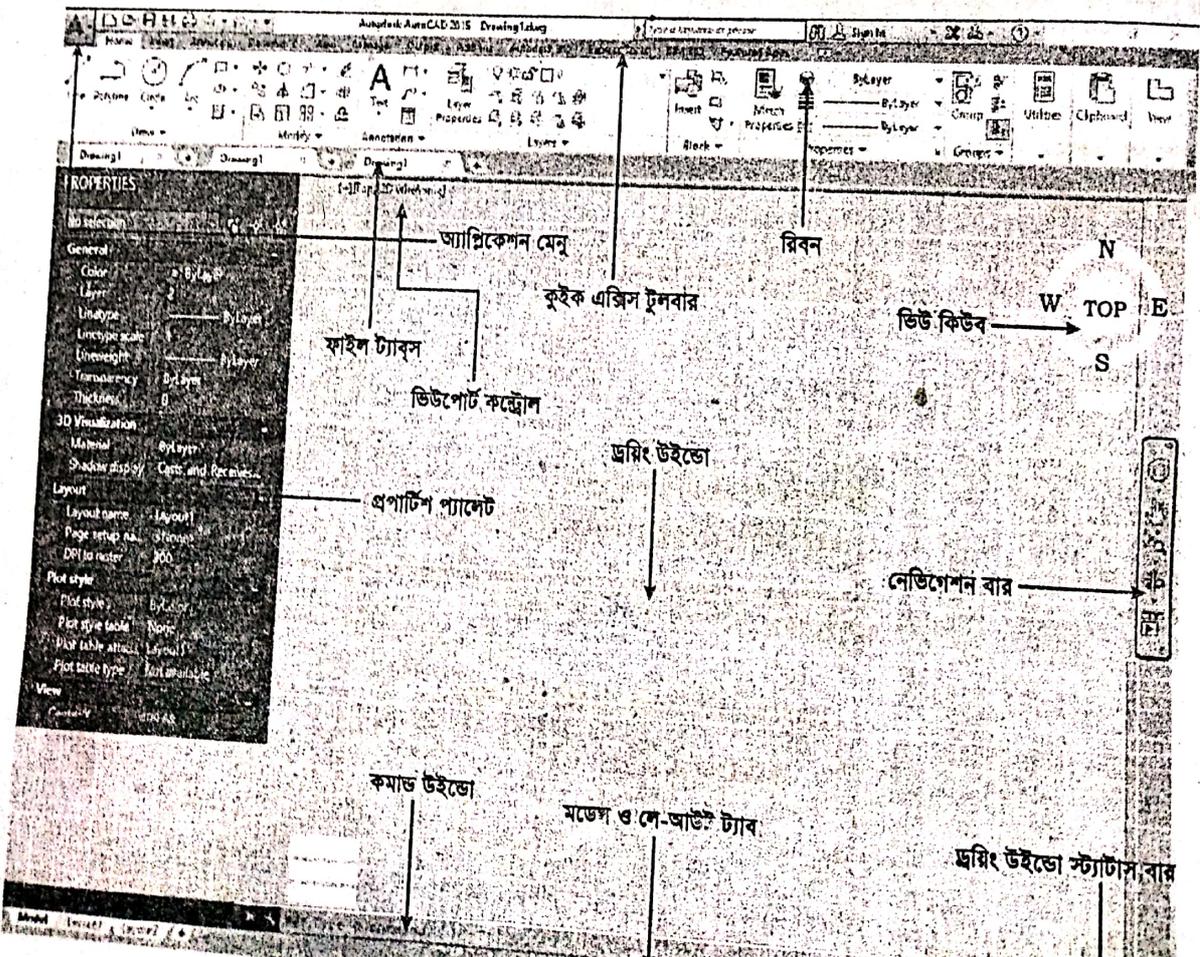
Startup ডায়ালগ বক্সে চারটি বাটন বা আইকন রয়েছে। পুরাতন কোন ফাইল ওপেন করার জন্য প্রথমে ও ক্লিক করে ফাইলটিকে ওপেন করা যায়। নিউ আইকনে ক্লিক করে ফাইলটিকে ওপেন করা যায়। নিউ আইকন Start from search ব্যবহার করে নতুন ড্রইং শুরু করা যায়। এ পরের আইকনটি হলো Use a template এর সাহায্যে পূর্বে তৈরি করা কোন Template ব্যবহার করে ড্রইং করা যায়। এক্ষেত্রে মনে রাখা দরকার, Drawing file এর Extention হলো dwg এবং Template file এর হলো dwt। সর্বশেষ আইকনটি হলো Use a wizard আইকন। এর দুটি অপশন রয়েছে। যথা- (১) Advanced এবং (২) Quick Setup।





চিত্র-১.৫ :

AutoCAD 2015-এর ক্ষেত্রে : ক্রমিক, Get Started নামের একটি অপশন প্রদর্শিত হবে। Get Started অপশনের Start Drawing-এর উপর বাম মাউস সিঙ্গেল ক্লিক করলে অঙ্কনের জন্য একটি নতুন কালো শূন্য পৃষ্ঠা চা অটোক্যাড থাকিবে ক্রমিকের ক্ষেত্রে চিহ্নিতকরণ :



- (ক) **অ্যাপ্লিকেশন মেনু** : অটোক্যাড গ্রাফিক্স উইন্ডোর সর্ব উপরের বামপার্শ্বের বাটনটিকে অ্যাপ্লিকেশন মেনু বলা হয়। এটি একটি ড্রপ ডাউন বাটন। এয় মধ্যে New, Open, Save, Save As, Export, Publish, Print, Drawing Utilities, Close-এই অপশনগুলো থাকে। এই মেনুতে অটোক্যাড লোগো থাকে।
- (খ) **কুইক এক্সিস টুলবার** : অ্যাপ্লিকেশন মেনুর ডানে কুইক এক্সিস টুলবারের অবস্থান। বিভিন্ন অপশনকে আরোও সহজেই ব্যবহার এবং খুঁজে পাওয়ার জন্য এই টুলবারের ব্যবহার। এই টুলবারের সর্ব ডানের ড্রপ ডাউন অপশনের সাহায্যে বিভিন্ন অপশনের সংযোজন এবং বিয়োজন করা যায়।
- (গ) **রিবন** : রিবনের অবস্থান কুইক এক্সিস টুলবারের নিচে। রিবনের মধ্যে সাব-মেনু থাকে। রিবনের প্রধান অপশনগুলো হলো- Home, Insert, Annotate, Parametric View, Manage, Output, Ad-ins, Autodesk 360, Express Tool, BIM 360, Featured Apps ইত্যাদি। রিবনের প্রয়োজনীয় অপশনকে সিলেক্ট করলে স্বয়ংক্রিয়ভাবে সাব-মেনু প্রদর্শিত হয়।
- (ঘ) **ফাইল ট্যাবস** : অনেক ফাইল বা সমগোত্রীয় ড্রয়িংসমূহ ফাইল ট্যাব-এর সাহায্যে অতি সহজেই সম্পাদন করা যায়। একাধিক ফাইল ওপেন করার পর মাউস ক্লিকের মাধ্যমে এক ফাইল হতে অন্য ফাইলে সহজে গমন এবং কাজ সম্পাদন করা যায়। ইচ্ছে করলে ফাইলের ক্লোজ বাটন ক্লিকের মাধ্যমে যে-কোনো ফাইল ক্লোজ করে রাখা যায়।
- (ঙ) **ভিউপোর্ট কন্ট্রোল** : এই অপশনের অংশসমূহ হলো- Viewport Controls, View Controls, Visual Style Controls. ড্রয়িংকে শিটের মধ্যে বিভিন্নভাবে উপস্থাপিত করার সুবিধার জন্য এই অপশন ব্যবহৃত হয়।
- (চ) **ভিউ কিউব** : ড্রয়িং উইন্ডো বা অটোক্যাড ড্রয়িং শিটের উপরের ডান প্রান্তে এই অপশনের অবস্থান। একটি ড্রয়িংকে বিভিন্ন কৌণিক অবস্থান থেকে দেখার সুবিধার জন্য এই অপশনটি ব্যবহৃত হয়। Top ট্যাবটি ডিফল্ট অবস্থায় চালু থাকে। ত্রি-মাত্রিক ড্রয়িং এর ক্ষেত্রে এই অপশনটির বেশি ব্যবহার হয়।
- (ছ) **নেভিগেশন বার** : ভিউ কিউবের নিচেই নেভিগেশন বার অপশনের অবস্থান। অপশনটি ভিউ কিউবের মতোই ড্রয়িংকে বিভিন্ন অবস্থান থেকে দেখার সুবিধার জন্য ব্যবহৃত হয়। এই অপশনের বিষয়গুলো হলো : Full Navigation Wheel, Pan, Zoom Extend, Orbit, Show Motion. অপশনগুলো ব্যবহারের মাধ্যমে ড্রয়িংকে বিভিন্নভাবে স্ক্রিনে প্রদর্শনের মাধ্যমে ড্রয়িংকে সহজ করা যায়।
- (জ) **প্রপার্টিজ প্যানেল** : এই অপশনের মাধ্যমে কোন ড্রয়িং-এর সম্পূর্ণ বৈশিষ্ট প্রদর্শিত হয়। অর্থাৎ, এই প্যানেল যদি অন থাকে, তবে যে-কোনো লাইন সিলেক্ট করলে যেখানে তার পরিমাপ, ধরন প্রভৃতি সম্পর্কিত সকল তথ্য প্রদর্শিত হবে। যে-কোনো ধরনের এডিট কাজ সম্পাদনের সময় এই অপশনের ব্যবহার করা যেতে পারে।
- (ঝ) **ড্রয়িং উইন্ডো** : গ্রাফিক্স উইন্ডোর মাঝের খালি স্ক্রিনকে ড্রয়িং উইন্ডো বলা হয়। মূলত এটিই হলো অটোক্যাড সফটওয়্যারের দ্বারা অঙ্কনের জন্য ব্যবহৃত কাগজ। ডিফল্ট অবস্থায় এই স্ক্রিন-এর রং কালো থাকে।
- (ঞ) **কমান্ড উইন্ডো** : ড্রয়িং স্ক্রিনের নিচের দিকে কমান্ড উইন্ডো প্রদর্শিত হয়। যে-কোনো কমান্ড ব্যবহারের সময় কমান্ড উইন্ডোতে ধারাবাহিকতা এবং ফলাফল দেখার জন্য এটি খুবই কার্যকর। অর্থাৎ, যে-কোনো কমান্ড-এর ব্যবহারের সময় কেউ কমান্ড উইন্ডোতে ধারাবাহিকভাবে প্রদর্শিত লেখার সঠিক অনুসরণ করে তবে অতি সহজেই অটোক্যাডের দ্বারা নি কাঙ্ক্ষিত ড্রয়িং তৈরি করতে পারবে।
- (ট) **ড্রয়িং উইন্ডো স্ট্যাটাস বার** : ড্রয়িং স্ক্রিনের কমান্ড স্ক্রিনের নিচের দিকে স্ট্যাটাস বার প্রদর্শিত হয়। স্ট্যাটাস Snap, Grid, Ortho, Polar, Osnap, Otrack, LWT, Model ইত্যাদি বাটন থাকে। যে-কোনো বা ক্লিক করে সংশ্লিষ্ট কমান্ডকে কার্যকরী করা যায়। আবার ড্রয়িং মূলত Model অবস্থাতেই করে থাকি। Layout প্রিন্টিং বা প্রুটিং-এর জন্য ব্যবহৃত হয়।
- লে-আউট ট্যাব** : ড্রয়িং স্ক্রিনের নিচের দিকে বামপ্রান্তে এই কমান্ড উইন্ডো প্রদর্শিত হয়। Model ড্রয়িং মূলত Model অবস্থাতেই করে থাকি। Layout ট্যাব প্রিন্টিং বা ?

অটোক্যাড এ যে সকল টুলবার (টুলস) অধিক ব্যবহৃত হয় সেগুলোর বর্ণনা নিচে দেওয়া হলো।

স্ট্যান্ডার্ড টুলবার (Standard Toolbar) :

-  **New** : নতুন ড্রইং ফাইল তৈরি করে।
-  **Open** : পূর্বে সংরক্ষিত ড্রইং ফাইল ওপেন করে।
-  **Save** : বর্তমান ড্রইংকে দ্রুত সেভ বা সংরক্ষণ করে।
-  **Plot** : ড্রইং ফাইলকে প্রুট বা প্রিন্টিং করে।
-  **Preview** : প্রিন্টিং বা প্রাটিং কেমন হবে তা পূর্বেই দেখায়।
-  **Find** : নির্দিষ্ট লেখা বা টেক্সটকে খোজে, প্রতিস্থাপন করে, দেখায় এবং নির্বাচন করে।
-  **Cut clip** : ক্লিপ বোর্ডে কোনো বস্তুকে কাট করে কিংবা ড্রইং এর কোনো অবজেক্ট মোছার কাজে ব্যবহৃত।
-  **Copclip** : ক্লিপ বোর্ডের কোনো বস্তুকে কপি করে কিংবা ড্রইং এর কোনো অবজেক্ট কপি করে।
-  **Pastclip** : ক্লিপ বোর্ডে কোনো অবজেক্ট পেস্ট করে এবং ক্লিপ বোর্ড থেকে তথ্য ইনসার্ট করে।
-  **Matchprop** : একটি অবজেক্টের প্রোপার্টিজ এক বা একাধিক অবজেক্ট কপি করে।
-  **Undo or U** : সম্প্রতি পূর্ববর্তী কাজে পুনরাবৃত্তি করে।
-  **Redo** : সম্প্রতি পরবর্তী কাজে পুনরাবৃত্তি করে।
- " **Hyperlink** : গ্রাফিক্যাল এর সঙ্গে সম্পর্কযুক্ত হাইপারলিংক ইনসার্ট করে।
- " **Redrawall** : সকল ভিউপয়েন্ট প্রদর্শনকে রিফ্রেশ করে।
- " **Vports** : ভিউ পয়েন্ট ডায়ালগ প্রদর্শন করে।
- " **3Dorbit** : বস্তুর ত্রিমাত্রিক প্রদর্শনকে নিয়ন্ত্রণ করে।

-  **PAN** : ড্রইং এর বর্তমান প্রদর্শনকে স্থানান্তর করে।
-  **zoom** : ড্রইং এর আকৃতি ছোট অথবা বড় আকারে প্রদর্শন করে।
-  **Zoom window** : ড্রইং এর নির্দিষ্ট অংশ বিশেষ বড় করে দেখায়।
-  **Zoomp** : ড্রইং এর পূর্ববর্তী Zoom প্রদর্শন করে।
- " **Adcenter** : অটোক্যাড ডিজাইন সেন্টার সচল করে।
- " **PROPERTIES** : বর্তমান অবজেক্টের প্রোপার্টিজ নিয়ন্ত্রণ করে।
- " **Dbconnects** : অটোক্যাডকে বাহিরের (External) সঙ্গে ইন্টারসেফ প্রদান করে।

 **Help** : অন লাইন হেল্প প্রদর্শন করে।

ড্র টুলবার : (DRAW TOOL BAR)

-  **Line** : সরল রেখা তৈরি করে।
- Xline** : অসীম দূরত্বের রেখা তৈরি করে।
-  **Mline** : একাধিক সমান্তরাল রেখা তৈরি করে।
-  **Pline** : দ্বিমাত্রিক পলিলাইন তৈরি করে।
-  **polygon** : সমবাহু বিশিষ্ট বহু বহুভুজ তৈরি করে।
-  **Rectangle** : চতুর্ভুজ তৈরি করে।
-  **ARC** : বৃত্তচাপ তৈরি করে।